新機能

2201 の新機能

Linux VDA バージョン 2201 には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

SUSE 15.3 および SUSE 15.2 での MATE デスクトップのサポート

SUSE 15.3 および SUSE 15.2 セッションのデフォルトデスクトップとして MATE を指定できるようになりました。デスクトップ環境について詳しくは、インストール記事を参照してください。

セッションシャドウイング機能がすべてのサポート対象ディストリビューションに拡張されました

セッションシャドウイング機能を使用すると、ドメイン管理者はイントラネットでユーザーの ICA セッションを表示できます。以前は RHEL 7.x および Ubuntu 16.04 でのみ利用可能でしたが、この機能は Linux VDA がサポートするすべてのディストリビューションに拡張されました。詳しくは、「セッションのシャドウイング」を参照してください。

ドメインに参加していない VDA で指定された属性を持つローカルユーザーを作成する

ドメインに参加していない VDA でホストされているセッションを開くと、VDA はデフォルトの属性を持つローカルユーザーを自動的に作成します。VDA は、Citrix Workspace アプリへのログオンに使用したユーザー名に基づいてローカルユーザーを作成します。ユーザーのユーザー識別子 (UID)、グループ ID (GID)、ホームディレクトリ、ログインシェルなどのユーザー属性を指定できるようになりました。詳しくは、「ドメインに参加していない VDA」を参照してください。

Transport Layer Security (TLS) 1.3 のサポート

Linux VDA は TLS 1.3 をサポートするようになりました。/opt/Citrix/VDA/sbin ディレクトリにある `enable_vdassl.sh` スクリプトを使用すると、TLS を有効にし、最小 TLS バージョンを設定できます。詳しくは、「TLS を使用したユーザーセッションの保護」を参照してください。

> **注:**

> このリリース以降、Linux VDA をインストールする前に .NET Runtime 6.0 をインストールする必要があります。

修正された問題

Linux Virtual Delivery Agent 2112以降、以下の問題が修正されました。

- NVIDIA GRID 3Dカードをサポートするlinux VDAセッションを初回起動すると、デスクトップ解像度が異常になることがあります。
- SCARD_LIBPCSCの詳細ログが無効になっている場合、スマートカードで構成されたLinux VDAセッションは、起動中にグレースクリーンで停止することがあります。

既知の問題

このリリースで確認されている問題は次のとおりです。

- セッションでヨーロッパ言語から日本語に切り替えると、セッション再接続後に期待される入力結果が得られません。代わりに、日本語が新しいキーボードレイアウトとして表示されますが、入力結果は元のヨーロッパ言語のままです。この問題は、クライアントのキーボードレイアウト設定に関係なくVDAキーボードレイアウトを使用する目的で、WFCLIENT.iniファイルで**KeyboardLayout**が**Server Default**に設定されている場合でも発生します。
- シームレスではない公開アプリケーションが、起動直後に終了する場合があります。この問題は、Mutterをmutter-3.28.3-4より新しいバージョンにアップグレードした後に発生します。この問題を回避するには、mutter-3.28.3-4以前を使用してください。
- HDX 3D Proを有効にせずにNVIDIA GRID 3Dカードを使用すると、Linux VDAが期待どおりに動作しません。この問題は、RHEL 7.7以前、SUSE 12.5以前、およびUbuntu 16.04で発生します。その理由は、これらのLinuxディストリビューションのグラフィックシステムでは、複数のOpenGLライブラリが共存できないためです。
- ファイルダウンロード中に予期しないウィンドウが表示されます。このウィンドウはファイルダウンロード機能には影響せず、しばらくすると自動的に消えます。
- PulseAudioのデフォルト設定により、サウンドサーバープログラムは20秒間非アクティブ状態が続くと終了します。PulseAudioが終了すると、オーディオが機能しなくなります。この問題を回避するには、/etc/pulse/daemon.confファイルでexit-idle-time=-1を設定します。
- SUSE 12.5の`libtcmalloc 4.3.0`は、プロセスが予期せず終了する原因となる可能性があります。

- Ubuntu 16.04およびSUSE 12.5 VDAで、`ctxhdx`サービスが予期せず終了する場合があります。この問題は、GNU Cライブラリ (`glibc`) バージョン2.22から2.24で発生します。この問題は`glibc 2.25`で修正されています。SUSE 12.5ディストリビューションを使用している場合は、SUSEが提供するこの問題を修正するためのパッチをインストールできます。Linux VDAのリリース時点では、Ubuntu 16.04用の修正プログラムはありません。
- SSL暗号化が有効で、セッションの信頼性が無効になっている場合、Citrix Workspace™ app for Linuxでセッションを起動できません。
- `indicator-datetime-service`プロセスは$TZ環境変数を消費しません。クライアントとセッションが異なるタイムゾーンにある場合、Ubuntu 16.04 Unity DesktopのUnityパネルにはクライアントの時刻が表示されません。
- Ubuntuグラフィック: HDX™ 3D Proでは、Desktop Viewerのサイズ変更後にアプリケーションの周囲に黒いフレームが表示されたり、背景が黒く表示されたりする場合があります。
- Linux VDA印刷リダイレクトによって作成されたプリンターが、セッションからログアウトしても削除されない場合があります。
- ディレクトリに多数のファイルやサブディレクトリが含まれている場合、CDMファイルが欠落します。この問題は、クライアント側にファイルやディレクトリが多すぎる場合に発生する可能性があります。
- 英語以外の言語では、UTF-8エンコーディングのみがサポートされています。
- セッションローミング中にCitrix Workspace app for AndroidのCAPS LOCKの状態が反転する場合があります。既存の接続をCitrix Workspace app for Androidにローミングすると、CAPS LOCKの状態が失われる可能性があります。回避策として、拡張キーボードのShiftキーを使用して大文字と小文字を切り替えます。
- ALTキーを使用するショートカットキーが、Citrix Workspace app for Macを使用してLinux VDAに接続すると常に機能するとは限りません。Citrix Workspace app for Macは、デフォルトで左右のOptions/Altキーの両方に対してAltGrを送信します。この動作はCitrix Workspace appの設定内で変更できますが、結果はアプリケーションによって異なります。
- Linux VDAがドメインに再参加すると、登録が失敗します。再参加により、新しいKerberosキーセットが生成されます。しかし、Brokerは以前のKerberosキーセットに基づいた、キャッシュされた古いVDAサービスチケットを使用する可能性があります。VDAがBrokerに接続しようとすると、BrokerはVDAへの戻りのセキュリティコンテキストを確立できない場合があります。一般的な症状は、VDA登録の失敗です。

  この問題は、VDAサービスチケットの有効期限が切れて更新されると、最終的には自然に解決されます。しかし、サービスチケットは有効期間が長いため、解決には時間がかかる場合があります。

回避策として、Brokerのチケットキャッシュをクリアします。Brokerを再起動するか、管理者としてコマンドプロンプトからBrokerで次のコマンドを実行します。

```
klist -li 0x3e4 purge
```

このコマンドは、Citrix Broker Serviceが実行されているNetwork Serviceプリンシパルによって保持されているLSAキャッシュ内のすべてのサービスチケットをパージします。これにより、他のVDAおよび場合によっては他のサービスに対するサービスチケットが削除されます。ただし、これは無害です。これらのサービスチケットは、再度必要になったときにKDCから再取得できます。

- オーディオのプラグアンドプレイはサポートされていません。ICA®セッションでオーディオの録音を開始する前に、オーディオキャプチャデバイスをクライアントマシンに接続できます。オーディオ録音アプリケーションの開始後にキャプチャデバイスが接続された場合、アプリケーションが応答しなくなり、再起動する必要がある場合があります。録音中にキャプチャデバイスが取り外された場合、同様の問題が発生する可能性があります。
- Citrix Workspace app for Windowsでは、オーディオ録音中に音声の歪みが発生する場合があります。

サードパーティ通知

Linux Virtual Delivery Agent バージョン 2201 (PDFダウンロード)

このLinux VDAのリリースには、ドキュメントで定義されている条件に基づいてライセンスされたサードパーティ製ソフトウェアが含まれる場合があります。

廃止予定

この記事のお知らせは、段階的に廃止されるプラットフォーム、Citrix®製品、および機能について事前に通知し、お客様がタイムリーなビジネス上の意思決定を行えるようにすることを目的としています。Citrixは、それらがいつ廃止されるかを判断するために、顧客の使用状況とフィードバックを監視しています。お知らせは、その後のリリースで変更される可能性があり、すべての非推奨の機能や機能性を含まない場合があります。 製品ライフサイクルサポートの詳細については、製品ライフサイクルサポートポリシーの記事を参照してください。

廃止予定と削除

次の表は、非推奨または削除されたプラットフォーム、Citrix製品、および機能を示しています。**非推奨**の項目は、すぐに削除されるわけではありません。Citrixは、このリリースでは引き続きサ

ポートしますが、将来のCurrent Releaseで削除されます。 **削除済み**の項目は、Linux VDAで削除されたか、サポートされなくなりました。

項目	非推奨が発表されたバージョン	削除時期
CentOS 8.xのサポート	2110	2201
SUSE 12.5のサポート	2109	2204
Ubuntu 16.04のサポート	2109	2203
RHEL 7.7、CentOS 7.7のサポート	2006	2009
SUSE 12.3のサポート	2006	2006
RHEL 6.10、CentOS 6.10のサポート	2003	2003
RHEL 6.9、CentOS 6.9のサポート	1909	1909
RHEL 7.5、CentOS 7.5のサポート	1903	1903
RHEL 7.4、CentOS 7.4のサポート	1811	1811
RHEL 6.8、CentOS 6.8 のサポート	1811	1811
RHEL 7.3、CentOS 7.3 のサポート	7.18	7.18
RHEL 6.6、CentOS 6.6 のサポート	7.16	7.16
SUSE 11.4	7.16	7.16

システム要件

Linuxディストリビューション

注:

ここで説明されていないコンポーネント（Citrix Workspace™アプリなど）のシステム要件は、それぞれのドキュメントセットで説明されています。

Linux VDAをインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って.NET Runtime 6.0をインストールしてください。

Linux VDAは、暗号化のためのSecureICAをサポートしていません。Linux VDAでSecureICAを有効にすると、セッションの起動に失敗します。

このCurrent Release (CR)をLong Term Service (LTSR)環境で使用する方法やその他のFAQについては、Knowledge Centerの記事を参照してください。

Linux VDAは、以下のLinuxディストリビューションをサポートしています。

重要:

OSベンダーからのサポートが終了すると、Citrix®は問題の修正能力が制限される場合があります。

非推奨または削除されたプラットフォームについては、非推奨を参照してください。

- アマゾン リナックス

    - アマゾン リナックス 2
- CentOS リナックス
    - CentOS 7.9
    - CentOS 7.8
- Debian リナックス
    - デビアン 10.9
- レッドハット エンタープライズ リナックス
    - ワークステーション 8.4
    - ワークステーション 8.3
    - ワークステーション 8.2
    - ワークステーション 8.1
    - ワークステーション 7.9
    - ワークステーション 7.8
    - サーバー 8.4
    - サーバー 8.3
    - サーバー 8.2
    - サーバー 8.1
    - サーバー 7.9
    - サーバー 7.8
- SUSE Linux エンタープライズ:
    - サーバー 15 サービスパック 3
    - サーバー 15 サービスパック 2
    - サーバー 12 サービスパック 5 + SUSE Linux Enterprise Workstation Extension 12 SP5
    - Server 12 サービスパック 5
- ウブントゥ リナックス
    - Ubuntu デスクトップ 20.04
    - Ubuntu サーバー 20.04

- Ubuntu デスクトップ 18.04
- Ubuntu サーバー 18.04
- Ubuntu ライブサーバー 18.04
- Ubuntu デスクトップ 16.04
- Ubuntu サーバー 16.04

注:

- CentOSプロジェクトはCentOS Streamに焦点を移します。RHEL 8のリビルドであるCentOS Linux 8は、2021年末に終了します。CentOS Streamは、その日付以降も継続し、Red Hat Enterprise Linuxのアップストリーム（開発）ブランチとして機能します。詳細については、`<https://www.redhat.com/en/blog/centos-stream-building-innovative-future-enterprise-linux>`を参照してください。
- Citrix Provisioning™を使用してLinuxターゲットデバイスをストリーミングする場合、プロビジョニングされたデバイスが期待どおりに起動できるように、単一の共有ディスクイメージ上に個別のブートパーティションを作成します。
- `btrfs`でパーティションをフォーマットしないでください。GRUB2には、btrfsパーティションを見つける際に固有の問題があります。GRUBはGRand Unified Bootloaderの略です。

このバージョンのLinux VDAがサポートするLinuxディストリビューションとXorgバージョンのマトリックスについては、次の表を参照してください。詳細については、XorgModuleABIVersionsを参照してください。

LINUXディストリビューション	XORGバージョン
アマゾン Linux 2	1.20
デビアン 10.9	1.20
RHEL 8.4	1.20.10
RHEL 8.3	1.20.8
RHEL 8.2	1.20.8

LINUXディストリビューション	XORGバージョン
RHEL 8.1	1.20.8
RHEL 7.9、CentOS 7.9	1.20
RHEL 7.8、CentOS 7.8	1.20
SUSE 15.3	1.20
SUSE 15.2	1.20
SUSE 12.5	1.19
ウブントゥ 20.04	1.20
ウブントゥ 18.04	1.19
ウブントゥ 16.04	1.18

Ubuntuでは`HWE kernel`または`HWE Xorg`を使用しないでください。

RHEL 8.xではPulseAudio 13.99を使用してください。

SUSE 15.3ではPulseAudio 14.2を、SUSE 15.2ではPulseAudio 13.0を使用します。

すべての場合において、サポートされるプロセッサアーキテクチャはx86-64です。

注:

CentOS 7、RHEL 7、RHEL 8、およびSUSE 12ではGNOMEおよびKDEデスクトップがサポートされています。Ubuntu 16.04ではUnityデスクトップがサポートされています。Amazon Linux 2、Debian 10.9、SUSE 15、Ubuntu 20.04、およびUbuntu 18.04ではGNOMEデスクトップがサポートされています。MATEデスクトップは、Linux VDAがサポートするすべてのLinuxディストリビューションでサポートされています（SUSE 12.5を除く）。少なくとも1つのデスクトップがインストールされている必要があります。

シトリックス 仮想デスクトップ™

Linux VDAは、現在サポートされているすべてのバージョンのCitrix Virtual Apps and Desktopsと互換性があります。Citrix製品のライフサイクルに関する情報、およびCitrixが特定のバージョンの製品のサポートを終了する時期については、Citrix製品ライフサイクルマトリックスを参照してください。

Linux VDAの構成プロセスはWindows VDAとは若干異なります。ただし、どのDelivery Controller™ファームでも、WindowsとLinuxの両方のデスクトップを仲介できます。

サポートされるホストプラットフォームと仮想化環境

- ベアメタルサーバー
- シトリックス ハイパーバイザー™
- ヴイエムウェア vSphere ハイパーバイザー
- マイクロソフト Hyper-V
- ニュータニックス AHV
- マイクロソフト アジュール
- アマゾン ウェブ サービス (AWS)
- グーグル クラウド プラットフォーム (GCP)

> **ヒント:**
>
> サポートされているプラットフォームのリストについては、ベンダーのドキュメントを参照してください。

> **注:**
>
> Azure、AWS、およびGCPは、Citrix Virtual Apps and Desktops™サービスとのみ互換性があります。MCSを使用して仮想マシンを作成する場合、ベアメタルサーバーはサポートされません。

Active Directory統合パッケージ

Linux VDAは、次のActive Directory統合パッケージまたは製品をサポートしています。

- サンバ ウィンバインド
- クエスト認証サービス v4.1 以降
- セントリファイ ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS (RHEL 7、Ubuntu、Debian と互換性あり)

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS	クエスト
アマゾン リナックス 2	はい	はい	はい	はい	いいえ
デビアン 10.9	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.4	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.3	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.2	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.1	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 7.9、CentOS 7.9	はい	はい	はい	はい	はい
RHEL 7.8、CentOS 7.8	はい	はい	はい	はい	はい
SUSE 15.3	はい	はい	はい	はい	いいえ
SUSE 15.2	はい	はい	はい	はい	いいえ
SUSE 12.5	はい	はい	はい	はい	はい
ウブントゥ 20.04	はい	はい	はい	はい	はい
ウブントゥ 18.04	はい	はい	はい	はい	はい

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS	クエスト
ウブントゥ 16.04	はい	はい	はい	はい	はい

HDX™ 3D プロ

Citrix Virtual Apps™ and DesktopsのHDX 3D Pro機能を使用すると、ハードウェアアクセラレーションにグラフィックス処理ユニット (GPU) を使用することで最高のパフォーマンスを発揮するデスクトップとアプリケーションを提供できます。

ハイパーバイザー

Linux VDAの場合、HDX 3D Proは以下のハイパーバイザーと互換性があります。

- Citrix ハイパーバイザー
- VMware vSphere ハイパーバイザー
- ニュータニックス AHV
- マイクロソフト アジュール
- アマゾン ウェブ サービス (AWS)
- グーグル クラウド プラットフォーム (GCP)

> **注:**
>
> ハイパーバイザーは特定のLinuxディストリビューションと互換性があります。

GPU

お使いのLinuxディストリビューションがサポートするNVIDIA GPUカードを確認するには、NVIDIA製品サポートマトリックスにアクセスし、**ハイパーバイザーまたはベアメタルOS**、**ソフトウェア製品の展開**、**サポートされるハードウェア**、**ゲストOSのサポート**の各列を確認してください。

GPUカード用の最新のvGPUドライバーをインストールしてください。現在、Linux VDAはvGPU 13までをサポートしています。詳細については、NVIDIA仮想GPUソフトウェアがサポートするGPUを参照してください。

インストール概要

このセクションでは、次の手順について説明します。

- 簡易インストールを使用したクイックインストール（新規インストールに推奨）
- さまざまなLinuxディストリビューションに基づく手動インストール
- MCSを使用してLinux VMを作成する
- Citrix Virtual Apps and Desktops™ Standard for Azureで、ドメイン参加済みおよびドメイン非参加のLinux VDAを作成する
- Citrix Provisioning™を使用してLinux VMを作成する
- XenDesktop 7.6およびそれ以前のバージョンのDelivery Controllerを構成する

easy install を使用したクイックインストール (推奨)

重要:

- 新規インストールの場合、このドキュメントを参照してクイックインストールを行うことをお勧めします。このドキュメントでは、easy install を使用して Linux VDA をインストールおよび構成する方法を順を追って説明します。easy install は、手動インストールよりも時間と労力を節約でき、エラーが発生しにくくなります。必要なパッケージをインストールし、構成ファイルを自動的にカスタマイズすることで、Linux VDA の実行環境をセットアップするのに役立ちます。
- ドメインに参加していない VDA を作成するには、Machine Creation Services (MCS) を使用する必要があります。詳しくは、「Machine Creation Services (MCS) を使用した Linux VM の作成」を参照してください。
- ドメインに参加していない VDA で利用可能な機能については、「ドメインに参加していない VDA」を参照してください。

手順 1：構成情報と Linux マシンを準備する

easy install に必要な以下の構成情報を収集します。

- ホスト名 - Linux VDA をインストールするマシンのホスト名
- ドメインネームサーバーの IP アドレス
- NTP サーバーの IP アドレスまたは文字列名
- ドメイン名 - ドメインの NetBIOS 名
- レルム名 - Kerberos レルム名
- ドメインの完全修飾ドメイン名 (FQDN)

> **重要:**
>
> - Linux VDA をインストールするには、リポジトリが Linux マシンに正しく追加されていることを確認します。
> - セッションを起動するには、X Window System とデスクトップ環境がインストールされていることを確認します。

考慮事項

- ワークグループ名は、デフォルトでドメイン名です。環境内のワークグループをカスタマイズするには、次の手順を実行します。

  a. Linux VDA マシン上に /tmp/ctxinstall.conf ファイルを作成します。

  b. workgroup=\<your workgroup\> の行をファイルに追加し、変更を保存します。

- Centrify は純粋な IPv6 DNS 構成をサポートしていません。`adclient` が AD サービスを適切に検出するには、/etc/resolv.conf に少なくとも 1 つの IPv4 を使用する DNS サーバーが必要です。

  ログ:

  ```
  ADSITE   : Check that this machine's subnet is in a site known by AD
    : Failed

           : This machine's subnet is not known by AD.

           : We guess you should be in the site Site1.
  ```

  この問題は Centrify とその構成に固有のものです。この問題を解決するには、次の手順を実行します。

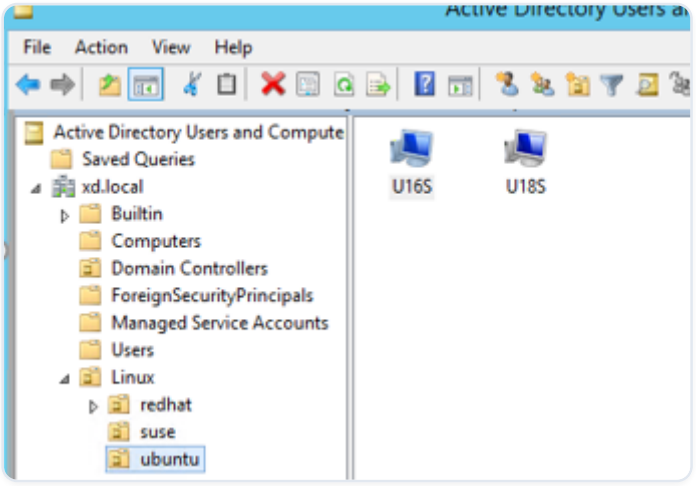
a. ドメインコントローラーで を開きます。

b. を選択します。 c. に適切なサブネットアドレスを追加します。

- VDA を特定の OU に参加させるには、次の手順を実行します。

a. ドメインコントローラーに特定の OU が存在することを確認します。

OU の例については、次のスクリーンショットを参照してください



b. VDA 上に /tmp/ctxinstall.conf ファイルを作成します。

c. /tmp/ctxinstall.conf ファイルに ou=\<your ou\> の行を追加します。

OU の値は、AD の方法によって異なります。次の表を参照してください。

OS	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
アマゾン Linux 2	`ou="Linux/amazon"`	`ou="Linux/amazon"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/amazon"`	`ou="Linux/amazon"`
デビアン	`ou="Linux/debian"`	`ou="Linux/debian"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/debian"`	`ou="Linux/debian"`
RHEL 8	`ou="OU=redhat,OU=Linux"`	`ou="OU=redhat,OU=Linux"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/redhat"`	`ou="Linux/redhat"`
RHEL 7	`ou="Linux/redhat"`	`ou="Linux/redhat"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/redhat"`	`ou="Linux/redhat"`

OS	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
SUSE	`ou="Linux/suse"`	`ou="Linux/suse"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/suse"`	`ou="Linux/suse"`
ウブントゥ	`ou="Linux/ubuntu"`	`ou="Linux/ubuntu"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/ubuntu"`	`ou="Linux/ubuntu"`

- 「簡易インストール」は、Linux VDA 7.16以降、純粋なIPv6をサポートしています。以下の前提条件と制限が適用されます。
  - マシンが純粋なIPv6ネットワーク経由で必要なパッケージをダウンロードできるように、Linuxリポジトリを構成する必要があります。
  - Centrifyは純粋なIPv6ネットワークではサポートされていません。

> **注:**
>
> ネットワークが純粋なIPv6であり、すべての入力が適切なIPv6形式である場合、VDAはIPv6を介してDelivery Controller™に登録されます。ネットワークがIPv4とIPv6のハイブリッド構成である場合、最初のDNS IPアドレスのタイプによって、登録にIPv4とIPv6のどちらが使用されるかが決まります。

- ドメインに参加する方法としてCentrifyを選択した場合、ctxinstall.shスクリプトにはCentrifyパッケージが必要です。ctxinstall.shがCentrifyパッケージを取得する方法は2つあります。
  - 簡易インストールは、インターネットからCentrifyパッケージを自動的にダウンロードするのに役立ちます。各ディストリビューションのURLは次のとおりです。

    RHELの場合: wget `<http://edge.centrify.com/products/centrify-suite/2016-update-1/installers/centrify-suite-2016.1-rhel4-x86_64.tgz?_ga=1.178323680.558673738.1478847956>`

    CentOSの場合: wget `<http://edge.centrify.com/products/centrify-suite/2016-update-1/installers/centrify-suite-2016.1-rhel4-x86_64.tgz?_ga=1.186648044.558673738.1478847956>`

スース: wget `<http://edge.centrify.com/products/centrify-suite/2016-update-1/installers/centrify-suite-2016.1-suse10-x86_64.tgz?_ga=1.10831088.558673738.1478847956>`

Ubuntu/Debian：wget `<https://downloads.centrify.com/products/infrastructure-services/19.9/centrify-infrastructure-services-19.9-deb8-x86_64.tgz?_ga=2.151462329.1042350071.1592881996-604509155.1572850145>`

- Centrifyパッケージをローカルディレクトリから取得します。Centrifyパッケージのディレクトリを指定するには、次の手順を実行します。

a. Linux VDA サーバー上に /tmp/ctxinstall.conf ファイルが存在しない場合は、作成します。

b. ファイルに「centrifypkgpath=\<path name\>」の行を追加します。

例:

```
cat /tmp/ctxinstall.conf

set "centrifypkgpath=/home/mydir"

ls  -ls  /home/mydir

    9548 -r-xr-xr-x. 1 root root  9776688 May 13  2016 adcheck-
rhel4-x86_64

    4140 -r--r--r--. 1 root root  4236714 Apr 21  2016
centrifyda-3.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    33492 -r--r--r--. 1 root root 34292673 May 13  2016
centrifydc-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    4 -rw-rw-r--. 1 root root     1168 Dec  1  2015 centrifydc-
install.cfg

    756 -r--r--r--. 1 root root   770991 May 13  2016 centrifydc-
ldapproxy-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    268 -r--r--r--. 1 root root   271296 May 13  2016 centrifydc-
nis-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    1888 -r--r--r--. 1 root root  1930084 Apr 12  2016 centrifydc-
```

```
openssh-7.2p2-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    124 -rw-rw-r--. 1 root root   124543 Apr 19  2016 centrify-
suite.cfg

    0 lrwxrwxrwx. 1 root root       10 Jul  9  2012 install-
express.sh -> install.sh

    332 -r-xr-xr--. 1 root root   338292 Apr 10  2016 install.sh

    12 -r--r--r--. 1 root root    11166 Apr  9  2015 release-notes-
agent-rhel4-x86_64.txt

    4 -r--r--r--. 1 root root     3732 Aug 24  2015 release-notes-
da-rhel4-x86_64.txt

    4 -r--r--r--. 1 root root     2749 Apr  7  2015 release-notes-
nis-rhel4-x86_64.txt

    12 -r--r--r--. 1 root root     9133 Mar 21  2016 release-notes-
openssh-rhel4-x86_64.txt
```

- ドメインに参加する方法としてPBISを選択した場合、ctxinstall.shスクリプトにはPBISパッケージが必要です。ctxinstall.shがPBISパッケージを取得する方法は2つあります。
  - 簡易インストールでは、PBISパッケージをインターネットから自動的にダウンロードできます。各ディストリビューションのURLは次のとおりです。

    CentOS 7、RHEL 7、SUSE 12.5: `wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh`

    Amazon Linux 2、RHEL 8、SUSE 15.3、SUSE 15.2 の場合: `wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh`

    デビアン、ウブントゥ：`wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh`
  - インターネットから特定のバージョンのPBISパッケージを取得します。これを行うには、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.shファイル内の「pbisDownloadPath」行を変更して、PBISパッケージのURLを指定します。

    例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
pbisDownloadPath_RHEL="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
pbisDownloadPath_Ubuntu="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
```

手順2：ハイパーバイザーの準備

サポートされているハイパーバイザー上でLinux VDAを仮想マシンとして実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用しているハイパーバイザープラットフォームに基づいて、次の変更を行います。Linuxマシンをベアメタルハードウェアで実行している場合、変更は不要です。

Citrix Hypervisor™での時刻同期の修正

Citrix Hypervisorの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとCitrix Hypervisorに関する問題が発生します。どちらもシステムクロックを管理しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。HVMモードでは変更は不要です。

Citrix VM Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合、Linux VM内からCitrix Hypervisor Time Sync機能が存在し、有効になっているかを確認できます。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは0または1を返します。

- 0 - 時刻同期機能は有効になっており、無効にする必要があります。
- 1 - 時刻同期機能は無効になっており、それ以上の操作は不要です。

/proc/sys/xen/independent_wallclockファイルが存在しない場合、以下の手順は不要です。

有効になっている場合は、ファイルに1を書き込むことで時刻同期機能を無効にします。

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

この変更を再起動後も永続的に維持するには、**/etc/sysctl.conf** ファイルを編集し、次の行を追加します。

```
xen.independent_wallclock = 1
```

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-V での時刻同期の修正

Hyper-V Linux Integration Services がインストールされた Linux VM は、Hyper-V の時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックの精度を維持するためには、NTP サービスと並行してこの機能を有効にする必要があります。

管理オペレーティングシステムから：

1. Hyper-V マネージャー コンソールを開きます。
2. Linux VMの設定で、**統合サービス**を選択します。
3. **時刻同期**が選択されていることを確認します。

> **注:**
>
> このアプローチは、NTPとの競合を避けるためにホスト時刻同期が無効になっているVMwareおよびCitrix Hypervisorとは異なります。Hyper-Vの時刻同期は、NTP時刻同期と共存し、補完することができます。

ESXおよびESXiでの時刻同期の修正

VMwareの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとハイパーバイザーに関する問題が発生します。どちらもシステムクロックを同期しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホスト時刻同期を無効にする必要があります。

VMware Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合：

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VMの設定を編集します。
3. **Virtual Machine Properties**ダイアログで、**Options**タブを開きます。
4. **VMware Tools**を選択します。

5. **Advanced**ボックスで、**Synchronize guest time with host**のチェックを外します。

ステップ3: (Ubuntu 16.04のみ) OpenJDK 11をインストールする

Ubuntu 16.04で、以下の手順を完了してOpenJDK 11をインストールします。

1. `<https://jdk.java.net/archive/>`から最新のOpenJDK 11をダウンロードします。
2. `tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz`コマンドを実行して、ダウンロードしたパッケージを解凍します。
3. (オプション) `mv jdk-11.0.2/ <target directory>`コマンドを実行して、OpenJDKをターゲットディレクトリに保存します。
4. `update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000`コマンドを実行して、Javaランタイムをセットアップします。
5. Javaのバージョンを確認するには、`java -version`コマンドを実行します。

ステップ4：Linux VDAパッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktopsダウンロードページにアクセスします。適切なバージョンのCitrix Virtual Apps and Desktopsを展開し、**Components**をクリックして、お使いのLinuxディストリビューションに一致するLinux VDAパッケージをダウンロードします。

ステップ5：Linux VDAパッケージをインストールする

Linux VDAの環境をセットアップするには、次のコマンドを実行します。

RHELおよびCentOSディストリビューションの場合：

```
sudo yum  -y localinstall   <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianディストリビューションの場合：

```
sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>

sudo apt-get install -f
```

> **注:**

> Debianディストリビューションに必要な依存関係をインストールするには、/etc/apt/sources.listファイルに`deb http://deb.debian.org/debian/ oldstable main`行を追加します。

> SUSEディストリビューションの場合：

```
zypper -i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

ステップ6：NVIDIA GRIDドライバーをインストールする

HDX™ 3D Proを有効にするには、ハイパーバイザーとVDAマシンにNVIDIA GRIDドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーにNVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア ESX
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRIDゲストVMドライバーをインストールして構成するには、次の一般的な手順を実行します。

1. ゲストVMがシャットダウンされていることを確認します。
2. ハイパーバイザーのコントロールパネルで、VMにGPUを割り当てます。
3. VMを起動します。
4. VMにゲストVMドライバーをインストールします。

ステップ7：インストールを完了するためにランタイム環境をセットアップする

> **注:**

> ランタイム環境をセットアップする前に、OSに`en_US.UTF-8`ロケールがインストールされていることを確認してください。ロケールがOSで利用できない場合は、`sudo locale-gen en_US.UTF-8`コマンドを実行してください。Debianの場合、`/etc/locale.gen`ファイル

を編集し、`# en_US.UTF-8 UTF-8`行のコメントを解除してから、`sudo locale-gen`コマンドを実行してください。

Linux VDAパッケージをインストールした後、ctxinstall.shスクリプトを使用して実行環境を構成します。このスクリプトは、対話モードまたはサイレントモードで実行できます。

注:

イージーインストールは、27 MBを超えるサイズの.NETランタイムをダウンロードしている間、応答しないように見えることがあります。ダウンロードの進行状況については、/var/log/ctxinstall.logを確認してください。

対話モード：

手動で構成するには、次のコマンドを実行し、各プロンプトで関連するパラメーターを入力します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh
```

サイレントモード：

サイレントモードでEasy Installを使用するには、ctxinstall.shを実行する前に次の環境変数を設定します。

- **CTX_EASYINSTALL_HOSTNAME=host-name** – Linux VDAサーバーのホスト名を示します。
- **CTX_EASYINSTALL_DNS=ip-address-of-dns** – DNSのIPアドレス。
- **CTX_EASYINSTALL_NTPS=address-of-ntps** – NTPサーバーのIPアドレスまたは文字列名。
- **CTX_EASYINSTALL_DOMAIN=domain-name** – ドメインのNetBIOS名。
- **CTX_EASYINSTALL_REALM=realm-name** – Kerberosレルム名。
- **CTX_EASYINSTALL_FQDN=ad-fqdn-name**
- **CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY=winbind \| sssd \| centrify \| pbis** – Active Directory統合方法を示します。

- **CTX_EASYINSTALL_USERNAME=domain-user-name** – ドメインユーザーの名前を示します。ドメインへの参加に使用されます。
- **CTX_EASYINSTALL_PASSWORD=password** – ドメインユーザーのパスワードを指定します。ドメインへの参加に使用されます。

ctxsetup.shスクリプトは、次の変数を使用します。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerに登録するために、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポートを介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、マシンの起動後に開始されます。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、システムファイアウォールを介して受信ネットワーク接続が許可される必要があります。Linux Virtual Desktopの場合、必要なポート（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーション技術のセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するか。HDX 3D Pro環境では、値をYに設定します。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに限定するには、DNSサイト名を指定します。不要な場合は、**\<none\>**に設定します。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAはDNSにクエリを実行してLDAPサーバーを検出します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合、LDAPポートを含むLDAP FQDNのスペース区切りリストを提供できます。例：ad1.mycompany.com:389。不要な場合は、**\<none\>**に設定します。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース (例: DC=mycompany,DC=com) を介して LDAP をクエリしま

す。検索パフォーマンスを向上させるには、検索ベース (例: OU=VDI,DC=mycompany,DC=com) を指定できます。不要な場合は、**\<none\>** に設定します。

- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – フェデレーション認証サービス (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロンで区切られた FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは、AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白をテキスト文字列 **\<none\>** で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。
- **CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするための .NET Runtime 6.0 をインストールするパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome/mate** – セッションで使用する GNOME または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しない場合、VDA に現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

> **注:**
>
> ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順で変更することもできます。
>
> 1\. VDA の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` または `.Xclients` ファイルを作成します。Amazon Linux 2 を使用している場合は、`.Xclients` ファイルを作成します。その他のディストリビューションを使用している場合は、`.xsession` ファイルを作成します。
>
> \>2\. `.xsession` または `.Xclients` ファイルを編集して、ディストリビューションに基づいてデスクトップ環境を指定します。
>
> - **Amazon Linux 2、CentOS、Debian、RHEL、SUSE 15、および Ubuntu の MATE デスクトップの場合**

```
MSESSION="$(type -p mate-session)"
```

\> if ; then

```
  exec mate-session
```

\> fi

- **CentOS、RHEL、SUSE 15、および SUSE 12.5 の GNOME デスクトップの場合**

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
```

\> exec gnome-session --session=gnome-classic

```
fi
```

\>- **Amazon Linux 2、Ubuntu、および Debian の GNOME デスクトップの場合**

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
exec gnome-session
```

> \> fi

> 3\. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – 構成完了時に Linux VDA サービスを開始するかどうか。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout をリッスンするためのソケットポート。デフォルトポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトポートは 7502 です。

いずれかのパラメーターが設定されていない場合、インストールは対話モードに戻り、ユーザー入力が求められます。すべてのパラメーターが環境変数を通じてすでに設定されている場合でも、ctxinstall.sh スクリプトは .NET Runtime 6.0 をインストールするパスについてユーザー入力を求めます。

サイレントモードでは、環境変数を設定してから ctxinstall.sh スクリプトを実行するために、次のコマンドを実行する必要があります。

```
export CTX_EASYINSTALL_HOSTNAME=host-name


export CTX_EASYINSTALL_DNS=ip-address-of-dns


export CTX_EASYINSTALL_NTPS=address-of-ntps


export CTX_EASYINSTALL_DOMAIN=domain-name


export CTX_EASYINSTALL_REALM=realm-name


```

```
export CTX_EASYINSTALL_FQDN=ad-fqdn-name

export CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY=winbind | sssd | centrify | pbis

export CTX_EASYINSTALL_USERNAME=domain-user-name

export CTX_EASYINSTALL_PASSWORD=password

export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y | N

export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'

export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number

export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y | N

export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y | N

export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y | N
```

```
export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'

export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | mate | '<none>'

export CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number

export CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number

export CTX_XDL_START_SERVICE=Y | N

sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh
```

sudo コマンドを実行するときは、-E オプションを入力して、既存の環境変数を新しく作成されるシェルに渡します。上記のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \
```

```
CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome | mate \

CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number \

CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number \

CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \

/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

ステップ 8: XDPing を実行する

Linux VDA 環境における一般的な構成の問題を確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping` を実行します。詳細については、XDPing を参照してください。

手順 9: Linux VDA を実行する

Linux VDA を開始する:

Linux VDA サービスを開始するには:

```
sudo /sbin/service ctxhdx start
```

```
sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA を停止する:

Linux VDA サービスを停止するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

注:

`ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止してください。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

Linux VDA を再起動する:

Linux VDA サービスを再起動するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA のステータスを確認する:

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

手順 10: Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops™ でマシンカタログを作成する

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加するプロセスは、従来の Windows VDA のアプローチと似ています。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。

Linux VDA マシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDA マシン用のマシンカタログを作成するプロセスとは異なるいくつかの制限があります。

- オペレーティングシステムには、以下を選択します。
  - ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**マルチセッション OS** オプション。
  - VDI専用デスクトップ配信モデルの**Single-session OS**オプション。
- 同じマシンカタログにLinux VDAマシンとWindows VDAマシンを混在させないでください。

注:

Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。しかし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに単一ユーザーの配信モデルが意味されます。

ヒント:

マシンをActive Directoryドメインから削除して再参加させる場合、マシンをマシンカタログから削除し、再度追加する必要があります。

ステップ11: Citrix Virtual Apps™またはCitrix Virtual Desktopsでデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDAマシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDAマシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDAマシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、以下の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンを許可しないでください。
- デリバリーグループをWindowsマシンを含むマシンカタログと混在させないでください。

> **重要:**
>
> アプリケーションの公開は、Linux VDAバージョン1.4以降でサポートされています。ただし、Linux VDAは、デスクトップとアプリを同じマシンに配信することをサポートしていません。

> マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112」を参照してください。

トラブルシューティング

このセクションの情報を使用して、簡単インストール機能の使用によって発生する可能性のある問題をトラブルシューティングしてください。

SSSDを使用したドメインへの参加が失敗する

ドメインに参加しようとするとエラーが発生する場合があります。出力は次のようになります（画面出力についてはログを確認してください）：

```
Step 6: join Domain!Enter ctxadmin's password:Failed to join domain: failed to lookup DC info for domain 'CITRIXLAB.LOCAL' over rpc: The network name cannot be found
```

/var/log/xdl/vda.log:

```
2016-11-04 02:11:52.317 [INFO ] - The Citrix Desktop Service successfully
obtained the following list of 1 delivery controller(s) with which to
register: 'CTXDDC.citrixlab.local (10.158.139.214)'.

2016-11-04 02:11:52.362 [ERROR] -
RegistrationManager.AttemptRegistrationWithSingleDdc: Failed to register
with http://CTXDDC.citrixlab.local:80/Citrix/CdsController/IRegistrar.
Error: General security error (An error occurred in trying to obtain a
TGT: Client not found in Kerberos database (6))

2016-11-04 02:11:52.362 [ERROR] - The Citrix Desktop Service cannot
connect to the delivery controller 'http://CTXDDC.citrixlab.local:80/
Citrix/CdsController/IRegistrar' (IP Address '10.158.139.214')

Check the following:- The system clock is in sync between this machine and
the delivery controller.

-  The Active Directory provider (e.g. winbind daemon) service is running
and correctly configured.

-  Kerberos is correctly configured on this machine.

If the problem persists, please refer to Citrix Knowledge Base article
CTX117248 for further information.

Error Details:

Exception 'General security error (An error occurred in trying to obtain a
TGT: Client not found in Kerberos database (6))' of type 'class
javax.xml.ws.soap.SOAPFaultException'.

2016-11-04 02:11:52.362 [INFO ] -
RegistrationManager.AttemptRegistrationWithSingleDdc: The current time for
this VDA is Fri Nov 04 02:11:52 EDT 2016.

Ensure that the system clock is in sync between this machine and the
delivery controller.

Verify the NTP daemon is running on this machine and is correctly
configured.

2016-11-04 02:11:52.364 [ERROR] - Could not register with any controllers.
Waiting to try again in 120000 ms. Multi-forest - false
```

```
2016-11-04 02:11:52.365 [INFO ] - The Citrix Desktop Service failed to
register with any controllers in the last 470 minutes.
```

/var/log/messages:

`Nov 4 02:15:27 RH-WS-68 [sssd[ldap_child[14867]]]: Failed to initialize credentials using keytab [MEMORY:/etc/krb5.keytab]: Client 'RH-WS-68$@CITRIXLAB.LOCAL' not found in Kerberos database. Unable to create GSSAPI-encrypted LDAP connection.Nov 4 02:15:27 RH-WS-68 [sssd[ldap_child[14867]]]: Client 'RH-WS-68$@CITRIXLAB.LOCAL' not found in Kerberos database`

この問題を解決するには:

1. `rm -f /etc/krb5.keytab` コマンドを実行します。
2. `net ads leave $REALM -U $domain-administrator` コマンドを実行します。
3. Delivery Controller でマシンカタログとデリバリーグループを削除します。
4. /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh を実行します。
5. Delivery Controller でマシンカタログとデリバリーグループを作成します。

Ubuntu デスクトップセッションでグレースクリーンが表示される

この問題は、セッションを起動したときに、そのセッションが空白のデスクトップでブロックされる場合に発生します。さらに、ローカルユーザーアカウントを使用してログオンすると、マシンのコンソールにもグレースクリーンが表示されます。

この問題を解決するには:

1. `sudo apt-get update` コマンドを実行します。
2. `sudo apt-get install unity lightdm` コマンドを実行します。
3. `/etc/lightdm/lightdm.conf` に次の行を追加します:

   `greeter-show-manual-login=true`

ホームディレクトリがないため、Ubuntu デスクトップセッションの起動に失敗する

/var/log/xdl/hdx.log:

```
2016-11-02 13:21:19.015 <P22492:S1> citrix-ctxlogin: StartUserSession:
failed to change to directory(/home/CITRIXLAB/ctxadmin) errno(2)



2016-11-02 13:21:19.017 <P22227> citrix-ctxhdx: logSessionEvent: Session
started for user ctxadmin.



2016-11-02 13:21:19.023 <P22492:S1> citrix-ctxlogin: ChildPipeCallback:
Login Process died: normal.



2016-11-02 13:21:59.217 <P22449:S1> citrix-ctxgfx: main: Exiting normally.
```

ヒント:

この問題の根本原因は、ドメイン管理者のホームディレクトリが作成されていないことです。

この問題を解決するには：

1. コマンドラインから、「**pam-auth-update**」と入力します。
2. 表示されるダイアログで、「**Create home directory login**」が選択されていることを確認します。

   Ubuntuがセッションを起動できません(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/ubuntu-cannot-launch-session.png)

セッションが起動しない、またはdbusエラーで短時間で終了する

/var/log/messages（RHELまたはCentOSの場合）：

```
Oct 27 04:17:16 CentOS7 citrix-ctxhdx[8978]: Session started for user
CITRIXLAB\ctxadmin.
```

```
Oct 27 04:17:18 CentOS7 kernel: traps: gnome-session[19146] trap int3
ip:7f89b3bde8d3 sp:7fff8c3409d0 error:0



Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session[19146]: ERROR: Failed to connect to
system bus: Exhausted all available authentication mechanisms (tried:
EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS) (available: EXTERNAL,
DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS)#012aborting...



Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session: gnome-session[19146]: ERROR: Failed
to connect to system bus: Exhausted all available authentication
mechanisms (tried: EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS) (available:
EXTERNAL, DBUS_COOKIE_SHA1, ANONYMOUS)



Oct 27 04:17:18 CentOS7 gnome-session: aborting...



Oct 27 04:17:18 CentOS7 citrix-ctxgfx[18981]: Exiting normally.



Oct 27 04:17:18 CentOS7 citrix-ctxhdx[8978]: Session stopped for user
CITRIXLAB\ctxadmin.
```

または、Ubuntuディストリビューションの場合は、ログ /var/log/syslog を使用します：

```
Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] pid.c:
Stale PID file, overwriting.



Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] bluez5-
util.c: Failed to get D-Bus connection: Did not receive a reply. Possible
causes include: the remote application did not send a reply, the message
bus security policy blocked the reply, the reply timeout expired, or the
network connection was broken.
```

```
Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25326]: [pulseaudio] hashmap.c:
Assertion 'h' failed at pulsecore/hashmap.c:116, function
pa_hashmap_free(). Aborting.



Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: [pulseaudio] core-
util.c: Failed to connect to system bus: Did not receive a reply. Possible
causes include: the remote application did not send a reply, the message
bus security policy blocked the reply, the reply timeout expired, or the
network connection was broken.



Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: message repeated 10
times: [ [pulseaudio] core-util.c: Failed to connect to system bus: Did
not receive a reply. Possible causes include: the remote application did
not send a reply, the message bus security policy blocked the reply, the
reply timeout expired, or the network connection was broken.]



Nov  3 11:03:52 user01-HVM-domU pulseaudio[25352]: [pulseaudio] pid.c:
Daemon already running.Nov  3 11:03:58 user01-HVM-domU citrix-
ctxgfx[24693]: Exiting normally
```

一部のグループまたはモジュールは、再起動するまで有効になりません。ログに**dbus**エラーメッセージが表示される場合は、システムを再起動して再試行することをお勧めします。

SELinuxがSSHDのホームディレクトリへのアクセスを妨げる

ユーザーはセッションを起動できますが、ログオンできません。

/var/log/ctxinstall.log:

```
Jan 25 23:30:31 yz-rhel72-1 setroubleshoot[3945]: SELinux is preventing /
usr/sbin/sshd from setattr access on the directory /root. For complete
SELinux messages. run sealert -l 32f52c1f-8ff9-4566-a698-963a79f16b81
```

```
Jan 25 23:30:31 yz-rhel72-1 python[3945]: SELinux is preventing /usr/sbin/
sshd from setattr access on the directory /root.



*****  Plugin catchall_boolean (89.3 confidence) suggests
******************



If you want to allow polyinstantiation to enabled



   Then you must tell SELinux about this by enabling the
'polyinstantiation_enabled' boolean.



You can read 'None' man page for more details.



    Do



       setsebool -P polyinstantiation_enabled 1



*****  Plugin catchall (11.6 confidence) suggests
*************************



If you believe that sshd should be allowed setattr access on the root
directory by default.



Then you should report this as a bug.
```

```
You can generate a local policy module to allow this access.

      Do

       allow this access for now by executing:

       # grep sshd /var/log/audit/audit.log | audit2allow -M mypol

# semodule -i mypol.pp
```

この問題を解決するには：

1. /etc/selinux/config に次の変更を加えてSELinuxを無効にします。

   SELINUX=無効

2. VDA を再起動します。

Amazon Linux 2、CentOS、RHEL 用 Linux Virtual Delivery Agent を手動でインストールする

> **重要:**

> 新規インストールの場合、迅速なインストールのために、簡易インストールを使用することをお勧めします。簡易インストールは、時間と労力を節約し、この記事で詳述されている手動インストールよりもエラーが発生しにくいです。

ステップ 1: VDA インストール用に Linux ディストリビューションを準備する

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

ネットワークが正しく接続され、構成されていることを確認してください。たとえば、Linux VDA で DNS サーバーを構成する必要があります。

ステップ 1b: ホスト名を設定する

マシンのホスト名が正しく報告されるようにするには、**/etc/hostname** ファイルを、マシンのホスト名のみを含むように変更します。

`hostname`

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

マシンの DNS ドメイン名と完全修飾ドメイン名 (FQDN) が正しく報告されるようにするには、`/etc/hosts` ファイルの次の行を、最初の2つのエントリとして FQDN とホスト名を含むように変更します。

`127.0.0.1 hostname-fqdn hostname localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4`

例:

`127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4`

ファイル内の他のエントリから、**hostname-fqdn** または **hostname** への他の参照を削除します。

> **注:**

> Linux VDA は現在、NetBIOS 名の切り捨てをサポートしていません。ホスト名は 15 文字を超えてはなりません。

> **ヒント:**

> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン (-) の文字のみを使用してください。アンダーバー (_)、スペース、その他の記号は避けてください。ホスト名を数字で始めたり、ハイフンで

> 終わらせたりしないでください。この規則は、Delivery Controller のホスト名にも適用されます。

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、完全修飾ドメイン名 (FQDN) は返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e: 名前解決とサービス到達可能性の確認

FQDNを解決し、ドメインコントローラーとDelivery Controller™にpingできることを確認します。

```
nslookup domain-controller-fqdn


ping domain-controller-fqdn


nslookup delivery-controller-fqdn


ping delivery-controller-fqdn
```

FQDNを解決できない場合、またはこれらのマシンのいずれかにpingできない場合は、続行する前に手順を確認してください。

ステップ1f: クロック同期の構成

VDAs、Delivery Controllers、およびドメインコントローラー間で正確なクロック同期を維持することは非常に重要です。Linux VDAを仮想マシンとしてホストすると、クロックスキューの問題が発生する可能性があります。このため、リモート時刻サービスとの時刻同期が推奨されます。

RHEL 8/RHEL 7のデフォルト環境では、クロック同期にChronyデーモン (`chronyd`) を使用します。

Chronyサービスの構成

rootユーザーとして、**/etc/chrony.conf**を編集し、各リモートタイムサーバーのサーバーエントリを追加します。

```
server peer1-fqdn-or-ip-address iburst



server peer2-fqdn-or-ip-address iburst
```

通常の展開では、パブリックNTPプールサーバーから直接ではなく、ローカルのドメインコントローラーから時刻を同期します。ドメイン内の各Active Directoryドメインコントローラーのサーバーエントリを追加します。

ループバックIPアドレス、localhost、およびパブリックサーバーの***.pool.ntp.org**エントリを含む、リストされている他のすべてのサーバーエントリを削除します。

変更を保存し、Chronyデーモンを再起動します。

```
sudo /sbin/service chronyd restart
```

ステップ1g: OpenJDK 11のインストール

Linux VDAにはOpenJDK 11が必要です。

- CentOSまたはRHELを使用している場合、Linux VDAをインストールすると、OpenJDK 11が依存関係として自動的にインストールされます。
- Amazon Linux 2を使用している場合は、次のコマンドを実行してOpenJDK 11を有効にしてインストールします。

  ```
  amazon-linux-extras install java-openjdk11
  ```

正しいバージョンを確認します。

```
sudo yum info java-11-openjdk
```

プレパッケージされたOpenJDKは以前のバージョンである可能性があります。OpenJDK 11に更新します。

```
sudo yum -y update java-11-openjdk
```

手順1h: PostgreSQLをインストールする

Linux VDAには、RHEL 8ではPostgreSQL 10.5以降、RHEL 7ではPostgreSQL 9.2以降が必要です。

次のパッケージをインストールします。

```
sudo yum -y install postgresql-server



sudo yum -y install postgresql-jdbc
```

データベースを初期化し、マシンの起動時にサービスが開始されるようにするには、次のインストール後の手順が必要です。このアクションにより、**/var/lib/pgsql/data**の下にデータベースファイルが作成されます。コマンドはPostgreSQL 10と9で異なります。

```
sudo postgresql-setup initdb
```

手順1i: PostgreSQLを開始する

マシンの起動時にサービスを開始し、すぐにサービスを開始します。

```
sudo systemctl enable postgresql



sudo systemctl start postgresql
```

次を使用してPostgreSQLのバージョンを確認します。

```
psql --version
```

(RHEL 7のみ) **psql**コマンドラインユーティリティを使用して、データディレクトリが設定されていることを確認します。

```
sudo -u postgres psql -c 'show data_directory'
```

手順2: ハイパーバイザーを準備する

サポートされているハイパーバイザー上でLinux VDAを仮想マシンとして実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用しているハイパーバイザープラットフォームに基づいて、次の変更を行います。Linuxマシンをベアメタルハードウェアで実行している場合、変更は不要です。

Citrix Hypervisor™での時刻同期を修正する

Citrix Hypervisorの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとCitrix Hypervisorに関する問題が発生します。両方がシステムクロックを管理しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。HVMモードでは変更は不要です。

Citrix VM Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合、Linux VM内からCitrix Hypervisorの時刻同期機能が存在し、有効になっているかを確認できます。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは0または1を返します。

- 0 - 時刻同期機能が有効になっており、無効にする必要があります。
- 1 - 時刻同期機能が無効になっており、それ以上の操作は不要です。

/proc/sys/xen/independent_wallclockファイルが存在しない場合、以下の手順は不要です。

有効になっている場合、ファイルに1を書き込むことで時刻同期機能を無効にします。

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

この変更を永続化し、再起動後も維持するには、**/etc/sysctl.conf** ファイルを編集して次の行を追加します。

```
xen.independent_wallclock = 1
```

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

Hyper-V Linux Integration Servicesがインストールされ ているLinux VMは、Hyper-Vの時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックの正確性を確保するためには、この機能をNTPサービスと並行して有効にする必要があります。

管理オペレーティングシステムから：

1. Hyper-Vマネージャーコンソールを開きます。
2. Linux VMの設定で、**統合サービス**を選択します。
3. 「**時刻同期**」が選択されていることを確認します。

> **注:**

> このアプローチは、NTPとの競合を避けるためにホストの時刻同期が無効になっているVMwareやCitrix Hypervisorとは異なります。Hyper-Vの時刻同期は、NTPの時刻同期と共存し、補完することができます。

ESXおよびESXiでの時刻同期の修正

VMwareの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとハイパーバイザーに関する問題が発生します。両方ともシステムクロックを同期しようとします。クロックが他

のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。

VMware Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合：

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VMの設定を編集します。
3. **仮想マシンのプロパティ**ダイアログで、**オプション**タブを開きます。
4. **VMware Tools**を選択します。
5. **詳細設定**ボックスで、**ゲストの時刻をホストと同期**のチェックを外します。

ステップ3：Linux仮想マシン（VM）をWindowsドメインに追加する

Linux VDAは、LinuxマシンをActive Directory（AD）ドメインに追加するためのいくつかの方法をサポートしています。

- サンバ・ウィンバインド
- クエスト認証サービス
- セントリファイ ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

> **注:**
>
> Linux VDAのローカルアカウントとADのアカウントで同じユーザー名が使用されている場合、セッションの起動に失敗する可能性があります。

サンバ Winbind

必要なパッケージをインストールまたは更新します。

RHEL 8の場合：

```
sudo yum -y install samba-winbind samba-winbind-clients krb5-workstation
oddjob-mkhomedir realmd authselect
```

Amazon Linux 2、CentOS 7、およびRHEL 7の場合：

```
sudo yum -y install samba-winbind samba-winbind-clients krb5-workstation
authconfig oddjob-mkhomedir
```

Winbindデーモンをマシンの起動時に開始するように有効にする

Winbindデーモンは、マシンの起動時に開始するように構成する必要があります。

```
sudo /sbin/chkconfig winbind on
```

Winbind認証の構成

Winbindを使用して、Kerberos認証用にマシンを構成します。

1. 次のコマンドを実行します。

   RHEL 8の場合：

   ```
   sudo authselect select winbind with-mkhomedir --force
   ```

   Amazon Linux 2およびRHEL 7の場合：

   ```
   sudo authconfig --disablecache --disablesssd --disablesssdauth --
   enablewinbind --enablewinbindauth --disablewinbindoffline --
   smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=REALM --
   krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --
   winbindtemplateshell=/bin/bash --enablemkhomedir --updateall
   ```

   ここで、**REALM**はKerberosレルム名の大文字表記であり、**domain**はドメインのNetBIOS名です。

   KDCサーバーとレルム名のDNSベースのルックアップが必要な場合は、前のコマンドに次の2つのオプションを追加します。

   `--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

   `authconfig`コマンドから返される、`winbind`サービスが起動に失敗したというエラーは無視してください。これらのエラーは、マシンがまだドメインに参加していないときに`authconfig`が`winbind`サービスを起動しようとすると発生する可能性があります。

2. **/etc/samba/smb.conf** を開き、`authconfig` ツールによって生成されたセクションの後に、\[Global\] セクションの下に次のエントリを追加します。

   `kerberos method = secrets and keytab`

   `winbind refresh tickets = true` `winbind offline logon = no`

3. （RHEL 8のみ）**/etc/krb5.conf** を開き、`[libdefaults]`、`[realms]`、および `[domain_realm]` セクションの下にエントリを追加します。

   `[libdefaults]` セクションの下：

   `default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}`

   `default_realm = REALM` `dns_lookup_kdc = true`

   `[realms]` セクションの下：

   `REALM = {`

   `kdc = fqdn-of-domain-controller` `}`

   `[domain_realm]` セクションの下：

   `realm = REALM`

   `.realm = REALM`

Linux VDAは、Delivery Controllerで認証および登録するためにシステムキータブファイル /etc/krb5.keytab を必要とします。以前のKerberosメソッド設定により、マシンが最初にドメインに参加したときにWinbindがシステムキータブファイルを作成するよう強制されます。

Windowsドメインへの参加

ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

RHEL 8の場合：

```
sudo realm join -U user --client-software=winbind REALM
```

Amazon Linux 2およびRHEL 7の場合：

```
sudo net ads join REALM -U user
```

REALMはKerberosレルム名（大文字）であり、**user**はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

WinbindのPAMを構成する

デフォルトでは、Winbind PAMモジュール（pam_winbind）の構成では、Kerberosチケットのキャッシュとホームディレクトリの作成は有効になっていません。**/etc/security/pam_winbind.conf**を開き、\[Global\]セクションの下に次のエントリを追加または変更します。

```
krb5_auth = yes
```

```
krb5_ccache_type = FILE
```
```
mkhomedir = yes
```

各設定の先頭のセミコロンが削除されていることを確認してください。これらの変更には、Winbind デーモンの再起動が必要です。

```
sudo /sbin/service winbind restart
```

ヒント:

マシンがドメインに参加している場合にのみ、`winbind` デーモンは実行状態を維持します。

/etc/krb5.conf を開き、\[libdefaults\] セクションの下にある次の設定を KEYRING から FILE タイプに変更します。

```
default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}
```

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、すべての VDA マシン（Windows および Linux VDA）が Active Directory にコンピューターオブジェクトを持っていることを要求します。

Samba の **net ads** コマンドを実行して、マシンがドメインに参加していることを確認します。

```
sudo net ads testjoin
```

追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo net ads info
```

Kerberos 構成の確認

Kerberos が Linux VDA で使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムキータブファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してマシンをドメインコントローラーで認証するには、Kerberos `kinit` コマンドを実行します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は、大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNS ドメイン名が Kerberos レルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントの TGT チケットがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist
```

次を使用して、マシンのアカウントの詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

wbinfo ツールを使用して、ドメインユーザーがドメインで認証できることを確認します。

```
wbinfo --krb5auth=domain\\username%password
```

ここで指定するドメインは、Kerberosレルム名ではなくADドメイン名です。bashシェルでは、バックスラッシュ (\\) 文字は別のバックスラッシュでエスケープする必要があります。このコマンドは、成功または失敗を示すメッセージを返します。

Winbind PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、以前使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

Kerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

クエスト認証サービス

ドメインコントローラーでQuestを構成する

Active Directoryドメインコントローラーにクエストソフトウェアをインストールして構成済みであり、`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを作成するための管理権限が付与されているものとします。

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

ドメインユーザーがLinux VDAマシンでHDX™セッションを確立できるようにするには：

1. Active Directoryユーザーとコンピューター管理コンソールで、そのユーザーアカウントのActive Directoryユーザープロパティを開きます。
2. **Unixアカウント**タブを選択します。
3. **Unix対応**をオンにします。
4. **プライマリGID番号**を実際のドメインユーザーグループのグループIDに設定します。

> **注:**

> これらの手順は、コンソール、RDP、SSH、またはその他のリモートプロトコルを使用してログオンするドメインユーザーを設定する場合にも同様に適用されます。

Linux VDA で Quest を構成する

SELINUX ポリシーの適用を回避する

デフォルトの RHEL 環境では、SELinux が完全に適用されています。この適用により、Quest で使用される Unix ドメインソケット IPC メカニズムが妨げられ、ドメインユーザーがログオンできなくなります。

この問題を回避する便利な方法は、SELinux を無効にすることです。root ユーザーとして、***/etc/selinux/config*** を編集し、**SELinux** の設定を変更します。

`SELINUX=permissive`

この変更にはマシンの再起動が必要です。

```
reboot
```

> **重要:**
>
> この設定は慎重に使用してください。無効にした後に SELinux ポリシーの適用を再度有効にすると、root ユーザーや他のローカルユーザーであっても、完全にロックアウトされる可能性があります。

VAS デーモンを構成する

Kerberos チケットの自動更新を有効にして切断する必要があります。認証（オフラインログオン）は無効にする必要があります。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-interval
32400



sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-auth
false
```

このコマンドは、更新間隔を 9 時間（32,400 秒）に設定します。これは、デフォルトの 10 時間のチケット有効期間より 1 時間短いです。チケット有効期間が短いシステムでは、このパラメーターをより低い値に設定してください。

PAM と NSS を構成する

HDX および su、ssh、RDP などの他のサービスを介したドメインユーザーのログオンを有効にするには、次のコマンドを実行して PAM と NSS を手動で構成します。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam



sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
```

Windows ドメインに参加する

Quest の **vastool** コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに参加させます。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
```

ユーザーは、コンピューターを Active Directory ドメインに参加させる権限を持つ任意のドメインユーザーです。**domain-name** はドメインの DNS 名であり、たとえば example.com です。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Questで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドはドメイン名を返します。マシンがどのドメインにも参加していない場合、次のエラーが表示されます。

`ERROR: No domain could be found.`

`ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm` `default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined to domain`

ユーザー認証の確認

QuestがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

Kerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で期限切れになっていないことを確認します。

```
/opt/quest/bin/vastool klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

Centrify DirectControl Agentがインストールされている状態で、Centrify `adjoin` コマンドを使用してLinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
su –

adjoin -w -V -u user domain-name
```

userパラメーターは、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つActive Directoryドメインユーザーです。**domain-name** は、Linuxマシンを参加させるドメインの名前です。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Centrifyで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
su –

adinfo
```

「Joined to domain」の値が有効であり、CentrifyDCモードが「connected」を返すことを確認します。モードが開始状態のまま動かない場合、Centrifyクライアントはサーバー接続または認証の問題を抱えています。

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all

adinfo –diag
```

さまざまなActive DirectoryおよびKerberosサービスへの接続をテストします。

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

SSSD

SSSDを使用している場合は、このセクションの指示に従ってください。このセクションには、Linux VDAマシンをWindowsドメインに参加させる手順と、Kerberos認証を構成するためのガイダンスが含まれています。

RHELおよびCentOSでSSSDをセットアップするには、次の手順を実行します。

1. ドメインに参加し、ホストキータブを作成する
2. SSSDをセットアップする
3. SSSDを有効にする
4. Kerberos構成を確認する
5. ユーザー認証を確認する

ドメインに参加し、ホストキータブを作成する

SSSDは、ドメインへの参加やシステムキータブファイルの管理のためのActive Directoryクライアント機能を提供しません。代わりに、`adcli`、`realmd`、または`Samba`を使用できます。

このセクションでは、Amazon Linux 2およびRHEL 7向けの`Samba`アプローチと、RHEL 8向けの`adcli`アプローチについて説明します。`realmd`については、RHELまたはCentOSのドキュメントを参照してください。これらの手順は、SSSDを構成する前に実行する必要があります。

- **サンバ (Amazon Linux 2 および RHEL 7):**

  必要なパッケージをインストールまたは更新します。

  ```
  sudo yum -y install krb5-workstation authconfig oddjob-mkhomedir samba-common-tools
  ```

  適切に構成されたファイルを持つLinuxクライアントで:

  - /etc/krb5.conf
  - /etc/samba/smb.conf:

  SambaおよびKerberos認証用にマシンを構成します。

  ```
  sudo authconfig --smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=REALM --krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --update
  ```

  ここで、**REALM** は大文字のKerberosレルム名、**domain** はActive Directoryドメインの短いNetBIOS名です。

  > **注:**
  >
  > この記事の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。ADインフラストラクチャに基づいてKerberosを構成してください。

  > KDCサーバーとレルム名のDNSベースのルックアップが必要な場合は、前のコマンドに次の2つのオプションを追加します。

  `--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

/etc/samba/smb.conf を開き、**\[Global\]** セクションの下に、ただし **authconfig** ツールによって生成されたセクションの後に、次のエントリを追加します。

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind offline logon = no`

Windowsドメインに参加します。ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントがあることを確認してください。

```
sudo net ads join REALM -U user
```

REALM は大文字のKerberosレルム名であり、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

- **アドクリ (RHEL 8):**

必要なパッケージをインストールまたは更新します。

```
sudo yum -y install samba-common samba-common-tools krb5-workstation
authconfig oddjob-mkhomedir realmd oddjob authselect
```

SambaおよびKerberos認証用にマシンを構成します。

```
sudo authselect select sssd with-mkhomedir --force
```

/etc/krb5.conf を開き、 および セクションの下にエントリを追加します。

「」セクションの下：

`REALM = {`

`kdc = fqdn-of-domain-controller` `}`

「」セクションの下：

`realm = REALM` `.realm = REALM`

Windowsドメインに参加します。ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントがあることを確認してください。

```
sudo realm join REALM -U user
```

REALM は大文字のKerberosレルム名で、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSDのセットアップ

SSSDのセットアップは、次の手順で構成されます。

- `sudo yum -y install sssd` コマンドを実行して、Linux VDAに **sssd-ad** パッケージをインストールします。
- さまざまなファイル（例：sssd.conf）に構成変更を加えます。
- **sssd** サービスを開始します。

RHEL 7の **sssd.conf** 構成例（必要に応じて追加オプションを追加できます）：

RHEL 7のSSSD構成例(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/example-sssd-conf-for-rhel7.png)

ad.example.com、**server.ad.example.com** を対応する値に置き換えます。詳細については、sssd-ad(5) - Linux man page を参照してください。

(RHEL 8のみ) **/etc/sssd/sssd.conf** を開き、「」セクションの下に次のエントリを追加します。

`ad_gpo_access_control = permissive`

`full_name_format = %2$s\%1$s` `fallback_homedir = /home/%d/%u`

`# Kerberos settings` `krb5_ccachedir = /tmp`

`krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U`

sssd.confのファイルの所有権とアクセス許可を設定します。

`chown root:root /etc/sssd/sssd.conf`

`chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf` `restorecon /etc/sssd/sssd.conf`

SSSD を有効にする

RHEL 8 の場合:

SSSD を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl restart sssd

sudo systemctl enable sssd.service

sudo chkconfig sssd on
```

Amazon Linux 2、CentOS 7、および RHEL 7 の場合:

`authconfig` を使用して SSSD を有効にします。ホームディレクトリの作成が SELinux と互換性があることを確認するために、**oddjob-mkhomedir** をインストールします。

```
authconfig --enablesssd --enablesssdauth --enablemkhomedir –-update



sudo service sssd start



sudo chkconfig sssd on
```

Kerberos 構成を確認する

システム **keytab** ファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用して、Kerberos **kinit** コマンドを実行し、ドメインコントローラーでマシンを認証します。

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 (**$**) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (****) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNS ドメイン名が Kerberos レルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントの TGT チケットがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist
```

ユーザー認証を確認する

getent コマンドを使用して、ログオン形式がサポートされており、NSS が機能することを確認します。

```
sudo getent passwd DOMAIN\\username
```

DOMAIN パラメーターは、短いバージョンのドメイン名を示します。別のログオン形式が必要な場合は、まず **getent** コマンドを使用して確認してください。

サポートされているログオン形式は次のとおりです。

- ダウンレベルログオン名: `DOMAIN\username`
- UPN: `username@domain.com`
- NetBIOSサフィックス形式: `username@DOMAIN`

SSSD PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
sudo ssh localhost –l DOMAIN\\username



id -u
```

コマンドによって返された**uid**に対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_{uid}
```

ユーザーのKerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

ドメイン参加の検証後、手順6: Linux VDAをインストールするに進みます。

PBIS

必要なPBISパッケージをダウンロードする

CentOS 7およびRHEL 7の場合（例）：

```
wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/
pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
```

Amazon Linux 2およびRHEL 8の場合（例）：

```
wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/
pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行可能にする

CentOS 7およびRHEL 7の場合（例）：

```
chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
```

Amazon Linux 2およびRHEL 8の場合（例）：

```
chmod +x pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行する

CentOS 7およびRHEL 7の場合（例）：

```
sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
```

Amazon Linux 2 および RHEL 8 の場合、たとえば次のようになります。

```
sh pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

Windowsドメインへの参加

ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
```

user は、コンピューターをActive Directoryドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name** は、ドメインのDNS名です（例：example.com）。

注： Bashをデフォルトシェルとして設定するには、**/opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** コマンドを実行します。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerでは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。PBISに参加しているLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドは現在参加しているADドメインとOUに関する情報を返します。それ以外の場合は、ホスト名のみが表示されます。

ユーザー認証の確認

PBISがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用されていないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

手順4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

Linux VDAをインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って.NET Runtime 6.0をインストールします。

.NET Runtime 6.0 をインストールした後、**which dotnet** コマンドを実行してランタイムパスを見つけます。

コマンド出力に基づいて、.NETランタイムバイナリパスを設定します。たとえば、コマンド出力が /aa/bb/dotnet の場合、/aa/bb を .NETバイナリパスとして使用します。

ステップ 5: Linux VDA パッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops ダウンロードページにアクセスします。Citrix Virtual Apps and Desktops の適切なバージョンを展開し、**Components** をクリックして、お使いの Linux ディストリビューションに一致する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

ステップ 6: Linux VDA をインストールする

新規インストールを実行するか、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースから既存のインストールをアップグレードできます。

新規インストールを実行するには

1. (オプション) 古いバージョンをアンインストールする

   以前の2つのバージョンおよびLTSRリリース以外の以前のバージョンをインストールしている場合は、新しいバージョンをインストールする前にアンインストールしてください。

   a. Linux VDA サービスを停止します:

   ```
   sudo /sbin/service ctxvda stop



   sudo /sbin/service ctxhdx stop
   ```

   注:

> `ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、**service ctxmonitorservice stop** コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止します。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

b. パッケージをアンインストールします:

```
sudo rpm -e XenDesktopVDA
```

> **注:**
>
> コマンドを実行するには、フルパスが必要です。または、**/opt/Citrix/VDA/sbin** と **/opt/Citrix/VDA/bin** をシステムパスに追加することもできます。

2. Linux VDA パッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops ダウンロードページにアクセスします。Citrix Virtual Apps and Desktops の適切なバージョンを展開し、**Components** をクリックして、お使いの Linux ディストリビューションに一致する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

3. Linux VDA をインストールする

- `Yum` を使用して Linux VDA ソフトウェアをインストールします。

  Amazon Linux 2 の場合:

  ```
  sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.amzn2.x86_64.rpm
  ```

  RHEL 8 の場合:

  ```
  sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
  ```

  CentOS 7 および RHEL 7 の場合:

  ```
  sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
  ```

- RPM パッケージマネージャーを使用して Linux VDA ソフトウェアをインストールします。インストールする前に、次の依存関係を解決する必要があります。

Amazon Linux 2 の場合:

```
sudo rpm -i XenDesktopVDA-<version>.amzn2.x86_64.rpm
```

RHEL 8 の場合:

```
sudo rpm -i XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
```

CentOS 7 および RHEL 7 の場合:

```
sudo rpm -i XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
```

RHEL 8 の RPM 依存関係リスト:

```
qt5-qtbase >= 5.5~


ibus >= 1.5


nss-tools >= 3.44.0


gperftools-libs >= 2.4


cyrus-sasl-gssapi >= 2.1


python2 >= 2.7~


postgresql-jdbc >= 42.2.3
```

```
postgresql-server >= 10.6

java-11-openjdk >= 11

icoutils >= 0.32

firewalld >= 0.8.0

policycoreutils-python-utils >= 2.9

python3-policycoreutils >= 2.9

dbus >= 1.12.8

dbus-common >= 1.12.8

dbus-daemon >= 1.12.8

dbus-tools >= 1.12.8

dbus-x11 >= 1.12.8
```

```
xorg-x11-server-utils >= 7.7

xorg-x11-xinit >= 1.3.4

libXpm >= 3.5.12

libXrandr >= 1.5.1

libXtst >= 1.2.3

motif >= 2.3.4

pam >= 1.3.1

util-linux >= 2.32.1

util-linux-user >= 2.32.1

xorg-x11-utils >= 7.5

bash >= 4.4
```

```
findutils >= 4.6


gawk >= 4.2


sed >= 4.5


cups >= 2.2


foomatic-filters >= 4.0.9


cups-filters >= 1.20.0


ghostscript >= 9.25


libxml2 >= 2.9


libmspack >= 0.7
```

Amazon Linux 2、CentOS 7、および RHEL 7 の RPM 依存関係リスト:

```
qt5-qtbase >= 5.5~


libmspack >= 0.5
```

```
ibus >= 1.5

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1

gperftools-libs >= 2.4

nss-tools >= 3.44.0

postgresql-server >= 9.2

postgresql-jdbc >= 9.2

java-11-openjdk >= 11

ImageMagick >= 6.7.8.9

firewalld >= 0.3.9

policycoreutils-python >= 2.0.83

dbus >= 1.6.12
```

```
dbus-x11 >= 1.6.12

xorg-x11-server-utils >= 7.7

xorg-x11-xinit >= 1.3.2

xorg-x11-server-Xorg >= 1.20.4

libXpm >= 3.5.10

libXrandr >= 1.4.1

libXtst >= 1.2.2

motif >= 2.3.4

pam >= 1.1.8

util-linux >= 2.23.2

bash >= 4.2
```

```
findutils >= 4.5

gawk >= 4.0

sed >= 4.2

cups >= 1.6.0

foomatic-filters >= 4.0.9

openldap >= 2.4

cyrus-sasl >= 2.1

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1

libxml2 >= 2.9

python-requests >= 2.6.0

gperftools-libs >= 2.4
```

```
rpmlib(FileDigests) <= 4.6.0-1

rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1

pmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1

rpmlib(PayloadIsXz) <= 5.2-1
```

注:

このバージョンの Linux VDA がサポートする Linux ディストリビューションと Xorg バージョンのマトリックスについては、「システム要件」を参照してください。

RHEL 7.x に Linux VDA をインストールした後、`sudo yum install -y python-websockify x11vnc` コマンドを実行します。これは、セッションシャドウ機能を使用するために `python-websockify` と `x11vnc` を手動でインストールすることを目的としています。詳細については、「セッションのシャドウ」を参照してください。

既存のインストールをアップグレードするには

既存のインストールを、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースからアップグレードできます。

注:

既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdl の下の構成ファイルが上書きされます。アップグレードを実行する前に、必ずファイルをバックアップしてください。

- `Yum` を使用してソフトウェアをアップグレードするには:

Amazon Linux 2 の場合:

```
sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.amzn2.x86_64.rpm
```

RHEL 8 の場合:

```
sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
```

CentOS 7 および RHEL 7 の場合:

```
sudo yum install -y XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
```

- RPM パッケージマネージャーを使用してソフトウェアをアップグレードするには:

Amazon Linux 2 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.amzn2.x86_64.rpm
```

RHEL 8 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
```

CentOS 7 および RHEL 7 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
```

注:

RHEL 7 を使用している場合は、上記のアップグレードコマンドを実行した後、以下の手順を完了してください。

1. 正しい .NET ランタイムパスを設定するには、`/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v "DotNetRuntimePath" -d "/opt/rh/rh-dotnet31/root/usr/bin/" --force` を実行します。

2. `ctxvda` サービスを再起動します。

重要:

ソフトウェアのアップグレード後、Linux VDA マシンを再起動します。

ステップ 7: NVIDIA GRID ドライバーをインストールする

HDX 3D Pro を有効にするには、ハイパーバイザーと VDA マシンに NVIDIA GRID ドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーにNVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア ESX
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRIDゲストVMドライバーをインストールして構成するには、次の手順を実行します。

1. ゲストVMがシャットダウンされていることを確認します。
2. XenCenter®で、VMにGPUを割り当てます。
3. VMを起動します。
4. NVIDIA GRIDドライバー用にVMを準備します。

```
yum install gcc



yum install "kernel-devel-$(uname -r)"



systemctl set-default multi-user.target
```

5. NVIDIA GRIDドライバーをインストールするには、Red Hat Enterprise Linuxドキュメントの手順に従います。

注:

GPUドライバーのインストール中に、各質問に対してデフォルト（「いいえ」）を選択します。

重要:

GPUパススルーが有効になると、Linux VMはXenCenter経由でアクセスできなくなります。SSHを使用して接続してください。

```
nvidia-smi

+-----------------------------------------------------+
| NVIDIA-SMI 352.70     Driver Version: 352.70        |
|-------------------------------+----------------------+----------------------+
| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|===============================+======================+======================|
|   0  Tesla M60           Off  | 0000:00:05.0     Off |                  Off |
| N/A   20C    P0    37W / 150W |     19MiB /  8191MiB |      0%      Default |
+-------------------------------+----------------------+----------------------+

+-----------------------------------------------------------------------------+
| Processes:                                                       GPU Memory |
|  GPU       PID  Type  Process name                               Usage      |
|=============================================================================|
|  No running processes found                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

カードの正しい構成を設定します。

`etc/X11/ctx-nvidia.sh`

大規模な解像度とマルチモニター機能を利用するには、有効なNVIDIAライセンスが必要です。ライセンスを申請するには、「GRID Licensing Guide.pdf - DU-07757-001 September 2015」の製品ドキュメントに従ってください。

ステップ8：Linux VDAを構成する

パッケージのインストール後、ctxsetup.shスクリプトを実行してLinux VDAを構成する必要があります。変更を加える前に、スクリプトは環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

スクリプトは、プロンプトに従って手動で実行することも、事前設定された応答を使用して自動的に実行することもできます。続行する前に、スクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
```

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要なオプションを環境変数で指定します。必要なすべての変数が存在する場合、スクリプトは情報を要求しません。

サポートされている環境変数には、次のものがあります。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerへの登録に使用する、スペースで区切られたDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポート（デフォルトではポート80）を介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** - Linux Virtual Desktopサービスは、マシンの起動後に開始されます。この値はデフォルトでYに設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続を許可する必要があります。Linux Virtual Desktopのシステムファイアウォールで、必要なポート（デフォルトではポート80と1494）を自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5** – Linux VDAは、Delivery Controllerで認証するためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ Winbind
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ DirectControl

  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS

- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDA は、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計された一連の GPU アクセラレーションテクノロジーである HDX 3D Pro をサポートしています。HDX 3D Pro が選択されている場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するかを指定します。HDX 3D Pro 環境では、この変数を Y に設定します。この変数はデフォルトで N に設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDA は DNS を介して LDAP サーバーを検出します。DNS 検索結果をローカルサイトに限定するには、DNS サイト名を指定します。この変数はデフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDA は DNS を照会して LDAP サーバーを検出します。DNS が LDAP サービスレコードを提供できない場合、LDAP ポートを持つ LDAP FQDN のスペース区切りリストを提供できます。例：ad1.mycompany.com:389。この変数はデフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース（例：DC=mycompany,DC=com）を介して LDAP を照会します。検索パフォーマンスを向上させるには、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数はデフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロン区切りの FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を **\<none\>** テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするために .NET Runtime 6.0 をインストールするパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/mate** – セッションで使用する GNOME または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しない場合、VDA に現在インストール

されているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

> **注:**
>
> ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順で変更することもできます。
>
> 1\. VDA の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` または `.Xclients` ファイルを作成します。Amazon Linux 2 を使用している場合は `.Xclients` ファイルを作成します。その他のディストリビューションを使用している場合は `.xsession` ファイルを作成します。
>
> \>2\. `.xsession` または `.Xclients` ファイルを編集して、ディストリビューションに基づいてデスクトップ環境を指定します。
>
> - **Amazon Linux 2、CentOS、RHEL の MATE デスクトップの場合**
>
>   ```
>   MSESSION="$(type -p mate-session)"
>   ```
>
> \> if ; then
>
> ```
>     exec mate-session
> ```
>
> \> fi
>
> - **CentOS および RHEL の GNOME デスクトップの場合**
>
>   ```
>   GSESSION="$(type -p gnome-session)"
>   ```

\> if ; then

```
    export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
```

\> exec gnome-session --session=gnome-classic

```
    fi
```

\>- **Amazon Linux 2 の GNOME デスクトップの場合**

```
    GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
    exec gnome-session
```

\> fi

3\. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – Linux VDA の構成が完了したときに Linux VDA サービスを開始するかどうか。デフォルトで Y に設定されています。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout をリッスンするためのソケットポート。デフォルトのポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトのポートは 7502 です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N

export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'

export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number

export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N

export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5

export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N

export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'
```

```
export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'


export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime


export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | mate | '<none>'


export CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number


export CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number


export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N


sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

sudo コマンドを実行するときは、既存の環境変数を新しく作成されるシェルに渡すために **-E** オプションを入力します。上記のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \


CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \


CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \
```

```
CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome | mate \
```

```
CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number \

CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number \

CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \

/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

構成の変更を削除する

シナリオによっては、Linux VDA パッケージをアンインストールせずに、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成の変更を削除する必要がある場合があります。

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
```

構成の変更を削除するには：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
```

> **重要:**
>
> このスクリプトは、データベースからすべての構成データを削除し、Linux VDA を動作不能にします。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトは、コンソールにエラーを表示し、追加情報は構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に書き込まれます。

変更を有効にするには、Linux VDA サービスを再起動します。

手順 9：XDPing を実行する

Linux VDA 環境の一般的な構成の問題を確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping` を実行します。詳しくは、「XDPing」を参照してください。

手順 10：Linux VDA を実行する

ctxsetup.sh スクリプトを使用して Linux VDA を構成した後、次のコマンドを実行して Linux VDA を制御できます。

Linux VDA の開始:

Linux VDA サービスを開始するには:

```
sudo /sbin/service ctxhdx start



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA の停止:

Linux VDA サービスを停止するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

> **注:**
>
> `ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、モニターサービスデーモンを停止するために `service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行します。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

> **Linux VDA の再起動:**

Linux VDA サービスを再起動するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA のステータスの確認:

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

手順 11: Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops™ でマシンカタログを作成する

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加するプロセスは、従来の Windows VDA のアプローチと同様です。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。

Linux VDA マシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDA マシン用のマシンカタログを作成するプロセスとは異なるいくつかの制限があります。

- オペレーティングシステムについては、以下を選択します。
  - ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**マルチセッション OS** オプション。
  - VDI 専用デスクトップ配信モデルの場合は、**シングルセッション OS** オプション。
- 同じマシンカタログにLinux VDAマシンとWindows VDAマシンを混在させないでください。

> **注:**

Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに単一ユーザーの配信モデルが意味されます。

ヒント:

マシンをActive Directoryドメインから削除して再参加させる場合、そのマシンをマシンカタログから削除して再度追加する必要があります。

ステップ12：Citrix Virtual Apps™またはCitrix Virtual Desktopsでデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDAマシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDAマシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDAマシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、次の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンは許可しないでください。
- デリバリーグループとWindowsマシンを含むマシンカタログを混在させないでください。

重要:

アプリケーションの公開は、Linux VDAバージョン1.4以降でサポートされています。ただし、Linux VDAは、デスクトップとアプリを同じマシンに配信することをサポートしていません。

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112」を参照してください。

SUSE 用 Linux Virtual Delivery Agent を手動でインストールする

> **重要:**

> 新規インストールの場合、迅速なインストールにはeasy installを使用することをお勧めします。Easy installは時間と労力を節約し、この記事で詳述されている手動インストールよりもエラーが発生しにくいです。

ステップ 1: インストールの準備

ステップ 1a: YaST ツールを起動する

SUSE Linux Enterprise YaST ツールは、オペレーティングシステムのあらゆる側面を設定するために使用されます。

テキストベースの YaST ツールを起動するには:

```
su -



yast
```

UI ベースの YaST ツールを起動するには:

```
su -



yast2 &
```

ステップ 1b: ネットワークを構成する

以下のセクションでは、Linux VDA で使用されるさまざまなネットワーク設定とサービスの構成に関する情報を提供します。ネットワークの構成は、Network Manager などの他の方法ではなく、YaST ツールを介して実行されます。これらの手順は、UI ベースの YaST ツールを使用することを前提としています。テキストベースの YaST ツールも使用できますが、ここでは文書化されていない異なるナビゲーション方法があります。

ホスト名とドメインネームシステム (DNS) を構成する

1. UI ベースの YaST ツールを起動します。
2. **System** を選択し、次に **Network Settings** を選択します。
3. SLED 12 のみ: **Global Options** タブで、**Network Setup Method** を **Wicked Service** に変更します。
4. **Hostname/DNS** タブを開きます。
5. **Assign Hostname to Loopback IP** を選択します。
6. 「**DHCP経由でホスト名を変更**」をオフにします。
7. 「**ループバックIPにホスト名を割り当てる**」を選択します。
8. 「**DNS構成の変更**」で「**カスタムポリシーを使用**」オプションを選択します。
9. ネットワーク設定を反映するように、以下を編集します:
    - 「**ホスト名**」 – マシンのDNSホスト名を追加します。
    - 「**ドメイン名**」 – マシンのDNSドメイン名を追加します。
    - 「**ネームサーバー**」 – DNSサーバーのIPアドレスを追加します。通常、これはADドメインコントローラーのIPアドレスです。
    - 「**ドメイン検索リスト**」 – DNSドメイン名を追加します。

> **注:**

> Linux VDAは現在、NetBIOS名の切り捨てをサポートしていません。したがって、ホスト名は15文字を超えてはなりません。 **ヒント:**

> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン (-) の文字のみを使用してください。アンダーバー (_)、スペース、その他の記号は避けてください。ホスト名を数字で始めたり、ハイフンで終わらせたりしないでください。このルールは、Delivery Controllerのホスト名にも適用されます。

マルチキャストDNSを無効にする

SLEDのみで、デフォルト設定ではマルチキャストDNS (mDNS) が有効になっており、名前解決の結果が一貫しない可能性があります。SLESではmDNSはデフォルトで有効になっていないため、アクションは不要です。

mDNSを無効にするには、**/etc/nsswitch.conf** を編集し、次の行を変更します:

`hosts: files mdns_minimal [NOTFOUND=return] dns`

変更後:

`hosts: files dns`

ホスト名の確認

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、完全修飾ドメイン名 (FQDN) は返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

名前解決とサービスの到達可能性を確認する

FQDNを解決し、ドメインコントローラーとDelivery Controller™にpingできることを確認します。

```
nslookup domain-controller-fqdn


ping domain-controller-fqdn


nslookup delivery-controller-fqdn


ping delivery-controller-fqdn
```

FQDNを解決できない場合、またはこれらのマシンのいずれかにpingできない場合は、続行する前に手順を確認してください。

ステップ1c：NTPサービスを構成する

VDA、Delivery Controller、およびドメインコントローラー間で正確なクロック同期を維持することが重要です。Linux VDAを仮想マシンとしてホストすると、クロックスキューの問題が発生する可能性があります。このため、リモートNTPサービスを使用して時刻を維持することが推奨されます。デフォルトのNTP設定にいくつかの変更が必要になる場合があります。

SUSE 15.3およびSUSE 15.2の場合：

1. UIベースのYaSTツールを起動します。
2. **Network Services**を選択し、次に**NTP Configuration**を選択します。
3. **Start NTP Daemon**セクションで、**Now and on Boot**を選択します。
4. **Configuration Source**で**Dynamic**を選択します。
5. 必要に応じてNTPサーバーを追加します。NTPサービスは通常、Active Directoryドメインコントローラーでホストされます。
6. /etc/chrony.conf に以下の行が存在する場合は、削除するかコメントアウトを解除します。

   `include /etc/chrony.d/*.conf`

   chrony.conf を編集した後、`chronyd` サービスを再起動します。

   ```
   sudo systemctl restart chronyd.service
   ```

SUSE 12.5 の場合:

1. YaST NTP Configuration を開き、**General Settings** タブを選択します。
2. Start NTP Daemon セクションで、**Now and on Boot** をオンにします。
3. 存在する場合は、**Undisciplined Local Clock (LOCAL)** 項目を選択し、**Delete** をクリックします。
4. **Add** をクリックして、NTP サーバーのエントリを追加します。
5. **Server Type** を選択し、**Next** をクリックします。
6. アドレスフィールドに NTP サーバーの DNS 名を入力します。このサービスは通常、Active Directory ドメインコントローラーでホストされます。
7. Options フィールドは変更しないでください。
8. NTP サービスに到達可能であることを確認するには、**Test** をクリックします。
9. 一連のウィンドウで **OK** をクリックして、変更を保存します。

注:

SLES 12 の実装では、AppArmor ポリシーに関する既知の SUSE の問題により、NTP デーモンが起動に失敗する場合があります。詳細については、解決策 を参照してください。

ステップ 1d: Linux VDA 依存パッケージをインストールする

SUSE Linux Enterprise 用の Linux VDA ソフトウェアは、以下のパッケージに依存します。

- Postgresql10-server バージョン 10.12 以降
- OpenJDK 11
- Open Motif ランタイム環境 バージョン 2.3.1 以降
- Cups 1.6.0 以降
- Foomatic フィルター 3.0.0 以降
- ImageMagick 6.8 以降

リポジトリを追加

PostgreSQLやImageMagickなどの必要なパッケージは、SUSE Linux Enterprise Software Development Kit (SDK) から入手できます。パッケージを入手するには、YaSTを使用してSDKリポジトリを追加するか、SDKイメージファイルをダウンロードして、以下のコマンドを使用してローカルにマウントします。

```
sudo mkdir -p /mnt/sdk



sudo mount -t iso9660 path-to-iso/SLE-12-SP5-SDK-DVD-x86_64-GM-DVD1.iso /
mnt/sdk



sudo zypper ar -f /mnt/sdk sdk
```

Kerberosクライアントをインストールする

Linux VDAとDelivery Controller間の相互認証のために、Kerberosクライアントをインストールします。

```
sudo zypper install krb5-client
```

Kerberosクライアントの構成は、使用されるActive Directory統合アプローチによって異なります。以下の説明を参照してください。

OpenJDK 11をインストールする

Linux VDAにはOpenJDK 11が必要です。

OpenJDK 11をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo zypper install java-11-openjdk
```

PostgreSQLをインストールする

SLED/SLES 12 で、パッケージをインストールします。

```
sudo zypper install postgresql-init


sudo zypper install postgresql10-server


sudo zypper install postgresql-jdbc
```

データベースサービスを初期化し、マシンの起動時にPostgreSQLが開始されるようにするには、インストール後の手順が必要です。

```
sudo systemctl enable postgresql


sudo systemctl restart postgresql
```

データベースファイルは /var/lib/pgsql/data にあります。

リポジトリを削除する

依存パッケージがインストールされたら、次のコマンドを実行して、以前に設定したSDKリポジトリとマウントされたメディアを削除します。

```
sudo zypper rr sdk



sudo umount /mnt/sdk



sudo rmdir /mnt/sdk
```

ステップ2：ハイパーバイザー用にLinux VMを準備する

サポートされているハイパーバイザー上でLinux VDAを仮想マシンとして実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用しているハイパーバイザープラットフォームに基づいて、以下の変更を行います。Linuxマシンをベアメタルハードウェアで実行している場合、変更は不要です。

Citrix Hypervisor™ の時刻同期を修正する

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとCitrix Hypervisorの両方で問題が発生します。両方ともシステムクロックを管理しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックはNTPと同期する必要があります。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。HVMモードでは変更は不要です。

Citrix VM Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合、Linux VM内からCitrix Hypervisorの時刻同期機能が存在し、有効になっているかどうかを確認できます。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは0または1を返します。

- 0 - 時刻同期機能が有効になっており、無効にする必要があります。
- 1 - 時刻同期機能は無効になっており、それ以上の操作は不要です。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は不要です。

有効になっている場合、ファイルに **1** を書き込むことで時刻同期機能を無効にします。

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

この変更を再起動後も永続的に維持するには、**/etc/sysctl.conf** ファイルを編集して次の行を追加します。

```
xen.independent_wallclock = 1
```

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
reboot
```

再起動後、設定が正しいことを確認します。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

Hyper-V Linux統合サービスがインストールされているLinux VMは、Hyper-Vの時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックの精度を維持するために、NTPサービスと並行してこの機能を有効にします。

管理オペレーティングシステムから：

1. Hyper-Vマネージャーコンソールを開きます。
2. Linux VMの設定で、**統合サービス**を選択します。
3. **時刻同期**が選択されていることを確認します。

> **注:**
>
> このアプローチは、NTPとの競合を避けるためにホスト時刻同期が無効になっているVMwareおよびCitrix Hypervisorとは異なります。Hyper-Vの時刻同期は、NTPの時刻同期と共存し、補完することができます。

ESXおよびESXiでの時刻同期の修正

VMwareの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとハイパーバイザーに関する問題が発生します。両方ともシステムクロックを同期しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックをNTPと同期させます。この場合、ホスト時刻同期を無効にする必要があります。

VMware Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合：

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VM の設定を編集します。
3. **仮想マシンプロパティ**ダイアログで、**オプション**タブを開きます。
4. **VMware Tools** を選択します。
5. **詳細**ボックスで、**ゲストの時刻をホストと同期**のチェックを外します。

ステップ 3：Linux 仮想マシン（VM）を Windows ドメインに追加する

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory（AD）ドメインに追加するためのいくつかの方法をサポートしています。

- サンバ Winbind
- Quest Authentication Service (クエスト認証サービス)
- セントリファイ ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

> **注:**
>
> Linux VDA のローカルアカウントと AD のアカウントで同じユーザー名を使用すると、セッションの起動が失敗する可能性があります。

サンバ Winbind

Windows ドメインへの参加

ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、マシンをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

1. YaSTを起動し、**ネットワークサービス**、次に**Windowsドメインメンバーシップ**を選択します。
2. 以下の変更を行います。
   - **ドメインまたはワークグループ**をActive Directoryドメインの名前、またはドメインコントローラーのIPアドレスに設定します。ドメイン名が大文字であることを確認してください。
   - **Linux認証にもSMB情報を使用**をチェックします。
   - **ログイン時にホームディレクトリを作成**をチェックします。
   - **SSHのシングルサインオン**をチェックします。
   - **オフライン認証**がチェックされていないことを確認します。このオプションはLinux VDAと互換性がありません。
3. **OK**をクリックします。一部のパッケージのインストールを求められた場合は、**インストール**をクリックします。
4. ドメインコントローラーが見つかると、ドメインに参加するかどうかを尋ねられます。**はい**をクリックします。
5. プロンプトが表示されたら、コンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーの資格情報を入力し、**OK**をクリックします。
6. 成功を示すメッセージが表示されます。
7. 一部のsambaおよびkrb5パッケージのインストールを求められた場合は、**インストール**をクリックします。

YaSTは、これらの変更には一部のサービスまたはマシンの再起動が必要であることを示している場合があります。マシンの再起動をお勧めします。

```
su -



reboot
```

SUSE 12のみ：Kerberos資格情報キャッシュ名をパッチする

SUSE 12では、デフォルトのKerberos資格情報キャッシュ名の指定が、通常の**FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}からDIR:/run/user/%{uid}/krb5cc**に変更されました。この新しいDIRキャッシュ方法はLinux VDAと互換性がないため、手動で変更する必要があります。rootユーザーとして**/

etc/krb5.conf**を編集し、設定されていない場合は**\[libdefaults\]**セクションに次の設定を追加します。

```
default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}
```

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerでは、すべてのVDAマシン（Windows VDAおよびLinux VDA）がActive Directoryにコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。

Sambaの**net ads**コマンドを実行して、マシンがドメインに参加していることを確認します。

```
sudo net ads testjoin
```

追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo net ads info
```

Kerberos構成の確認

KerberosがLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムkeytabファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist –ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。Kerberos `kinit`コマンドを実行して、これらのキーを使用してドメインコントローラーでマシンを認証します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェル置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

次のコマンドを使用して、マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを確認します。

```
sudo klist
```

次のコマンドを使用して、マシンアカウントの詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

`wbinfo`ツールを使用して、ドメインユーザーがドメインで認証できることを確認します。

```
wbinfo --krb5auth=domain\\username%password
```

ここで指定するドメインはADドメイン名であり、Kerberosレルム名ではありません。bashシェルでは、バックスラッシュ (\\) 文字を別のバックスラッシュでエスケープする必要があります。このコマンドは、成功または失敗を示すメッセージを返します。

Winbind PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

「**id -u**」コマンドによって返されたuidに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

ユーザーのKerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、手順6: Linux VDAをインストールするに進みます。

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでQuestを構成する

Active Directoryドメインコントローラーにソフトウェアをインストールして構成済みであり、`Active Directory`でコンピューターオブジェクトを作成するための管理者権限が付与されているものとします。

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

ドメインユーザーがLinux VDAマシンでHDX™セッションを確立できるようにするには：

1. Active Directoryユーザーとコンピューター管理コンソールで、そのユーザーアカウントのActive Directoryユーザープロパティを開きます。
2. **Unixアカウント**タブを選択します。
3. **Unixを有効にする**をオンにします。
4. **プライマリGID番号**を実際のドメインユーザーグループのグループIDに設定します。

> **注:**
>
> これらの手順は、コンソール、RDP、SSH、またはその他のリモートプロトコルを使用してログオンするドメインユーザーを設定する場合と同等です。

Linux VDAでQuestを構成する

VASデーモンを構成する

Kerberosチケットの自動更新を有効にし、切断する必要があります。認証（オフラインログオン）は無効にする必要があります。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-interval
32400



sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-auth
false
```

このコマンドは、更新間隔を9時間（32,400秒）に設定します。これは、デフォルトの10時間チケット有効期間より1時間短いです。チケット有効期間が短いシステムでは、このパラメーターをより低い値に設定してください。

PAMとNSSを構成する

HDXおよびsu、ssh、RDPなどの他のサービスを介したドメインユーザーログオンを有効にするには、次のコマンドを実行してPAMとNSSを手動で構成します。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam



sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
```

Windowsドメインに参加する

Quest `vastool` コマンドを使用して、LinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
```

user は、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つ任意のドメインユーザーです。**domain-name** は、ドメインのDNS名です（例: example.com）。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Questに参加しているLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドはドメイン名を返します。マシンがどのドメインにも参加していない場合、次のエラーが表示されます。

`ERROR: No domain could be found.`

`ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm` `default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined to domain`

ユーザー認証を確認する

QuestがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

id -u コマンドによって返されたuidに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

Kerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
/opt/quest/bin/vastool klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/suse.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

Centrify DirectControlエージェントがインストールされている場合、Centrifyの**adjoin**コマンドを使用して、LinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
su -

adjoin -w -V -u user domain-name
```

userは、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つActive Directoryドメインユーザーです。**domain-name**は、Linuxマシンを参加させるドメインの名前です。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerでは、すべてのVDAマシン（Windows VDAおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。Centrifyで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
su -



adinfo
```

Joined to domainの値が有効であり、**CentrifyDC**の**mode**が**connected**を返すことを確認します。モードが開始状態のまま動かない場合、Centrifyクライアントはサーバー接続または認証の問題を抱えています。

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all



adinfo –diag
```

さまざまなActive DirectoryおよびKerberosサービスへの接続をテストします。

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/suse.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

SSSD

SUSEでSSSDを使用している場合は、このセクションの指示に従ってください。このセクションには、Linux VDAマシンをWindowsドメインに参加させる手順と、Kerberos認証を構成するためのガイダンスが含まれています。

SUSEでSSSDをセットアップするには、次の手順を実行します。

1. ドメインに参加し、ホストキータブを作成する
2. SSSD 用に PAM を構成する

3. SSSD をセットアップする
4. SSSD を有効にする
5. ドメインメンバーシップを確認する
6. Kerberos 構成を確認する
7. ユーザー認証を確認する

ドメインに参加し、ホストキータブを作成する

SSSD は、ドメインへの参加やシステムキータブファイルの管理のための Active Directory クライアント機能を提供しません。代わりに `Samba` の方法を使用できます。SSSD を構成する前に、以下の手順を完了してください。

1. ネームサービスキャッシュデーモン (NSCD) デーモンを停止して無効にします。

```
sudo systemctl stop nscd



sudo systemctl disable nscd
```

2. 必要なパッケージをインストールまたは更新します。

```
sudo zypper install krb5-client



sudo zypper install samba-client
```

3. ルートユーザーとして `/etc/krb5.conf` ファイルを編集し、`kinit` ユーティリティがターゲットドメインと通信できるようにします。、、および セクションの下に以下のエントリを追加します。

> **注:**
>
> AD インフラストラクチャに基づいて Kerberos を構成します。以下の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

```
[libdefaults]

    dns_canonicalize_hostname = false

    rdns = false

    default_realm = REALM

    forwardable = true

[realms]

    REALM = {

         kdc = fqdn-of-domain-controller

        default_domain = realm

        admin_server =     fqdn-of-domain-controller
    }
[domain_realm]
```

```
    .realm = REALM



    realm = REALM
```

realm は Kerberos レルム名 (例: example.com) です。**REALM** は大文字の Kerberos レルム名 (例: EXAMPLE.COM) です。**fqdn-of-domain-controller** はドメインコントローラーの FQDN です。

4. ルートユーザーとして /etc/samba/smb.conf を編集し、**net** ユーティリティがターゲットドメインと通信できるようにします。 セクションの下に以下のエントリを追加します。

```
[global]

    workgroup = domain



    realm = REALM



    security = ADS



    kerberos method = secrets and keytab



    client signing = yes



    client use spnego = yes
```

domain は、EXAMPLE のような Active Directory ドメインの短い NetBIOS 名です。

5. /etc/nsswitch.conf ファイルの **passwd** および **group** エントリを修正し、ユーザーとグループを解決する際に SSSD を参照するようにします。

```
passwd: compat sss



group: compat sss
```

6. Windows ドメインに参加します。ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つ Active Directory ユーザーアカウントがあることを確認してください。

   - SUSE 15.3 および SUSE 15.2 の場合:

     ```
     sudo net ads join -U user
     ```

   - SUSE 12.5 の場合:

     ```
     sudo realm join REALM -U user
     ```

   user は、コンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSD 用に PAM を構成する

SSSD 用に PAM を構成する前に、必要なパッケージをインストールまたは更新してください。

```
sudo zypper install sssd sssd-ad
```

SSSD を介したユーザー認証のために PAM モジュールを構成し、ユーザーログオン用のホームディレクトリを作成します。

```
sudo pam-config --add  --sss

sudo pam-config --add --mkhomedir
```

SSSD をセットアップする

1. root ユーザーとして /etc/sssd/sssd.conf を編集し、SSSD デーモンがターゲットドメインと通信できるようにします。sssd.conf の構成例 (必要に応じて追加オプションを追加できます):

```
[sssd]

    config_file_version = 2

    services = nss,pam

    domains = domain-dns-name



[domain/domain-dns-name]

    id_provider = ad

    auth_provider = ad

    access_provider = ad

    ad_domain = domain-dns-name

    ad_server = fqdn-of-domain-controller

    ldap_id_mapping = true

    ldap_schema = ad



# Kerberos settings

    krb5_ccachedir = /tmp

    krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U



# Comment out if the users have the shell and home dir set on the AD
side



    fallback_homedir = /home/%d/%u
```

```
    default_shell = /bin/bash



# Uncomment and adjust if the default principal SHORTNAME$@REALM is not
available



# ldap_sasl_authid = host/client.ad.example.com@AD.EXAMPLE.COM



    ad_gpo_access_control = permissive
```

domain-dns-name は、example.com のような DNS ドメイン名です。

> **注:**
>
> **ldap_id_mapping** は true に設定されており、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングします。そうでない場合、Active Directory は POSIX 拡張機能を提供できる必要があります。**ad_gpo_access_control** は、Linux セッションでの無効なログオンエラーを防ぐために **permissive** に設定されています。sssd.conf および sssd-ad の man ページを参照してください。

2. sssd.conf のファイル所有権とアクセス許可を設定します。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
```

SSSD を有効にする

システム起動時にSSSDデーモンを有効にして開始するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl enable sssd

sudo systemctl start sssd
```

ドメインメンバーシップの確認

1. Sambaのnet adsコマンドを実行して、マシンがドメインに参加していることを確認します。

```
sudo net ads testjoin
```

2. 追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo net ads info
```

Kerberos構成の確認

KerberosがLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムキータブファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してマシンをドメインコントローラーで認証するには、Kerberos `kinit` コマンドを実行します。

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は、大文字で指定する必要があります。ドル記号 (**$**) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (****) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist
```

ユーザー認証の確認

SSSDは、デーモンと直接認証をテストするためのコマンドラインツールを提供しておらず、PAMを介してのみ実行できます。

SSSD PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u



klist



exit
```

`klist` コマンドによって返されたKerberosチケットがそのユーザーに対して正しく、期限切れになっていないことを確認します。

rootユーザーとして、以前の `id -u` コマンドによって返されたuidに対応するチケットキャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストール に進みます。

PBIS

必要なPBISパッケージをダウンロードする

例:

```
wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/
pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行可能にする

例:

```
chmod +x pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行する

例:

```
sh pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
```

Windowsドメインに参加する

ドメインコントローラーに到達可能であり、ドメインにコンピューターを追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
```

userは、Active Directoryドメインにコンピューターを追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name**は、ドメインのDNS名です（例：example.com）。

注：Bashをデフォルトシェルとして設定するには、/opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bashコマンドを実行します。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。PBISに参加しているLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドは現在参加しているADドメインとOUに関する情報を返します。それ以外の場合は、ホスト名のみが表示されます。

ユーザー認証を確認する

PBISがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用されていないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\user
```

```
id -u
```

id -uコマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の検証後、「手順6：Linux VDAのインストール」(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/suse.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

手順4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

Linux VDAをインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って.NET Runtime 6.0をインストールします。

.NET Runtime 6.0のインストール後、**which dotnet**コマンドを実行してランタイムパスを見つけます。

コマンドの出力に基づいて、.NETランタイムバイナリパスを設定します。たとえば、コマンドの出力が/aa/bb/dotnetの場合、/aa/bbを.NETバイナリパスとして使用します。

手順5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops™のダウンロードページに移動します。Citrix Virtual Apps and Desktopsの適切なバージョンを展開し、**Components**をクリックして、お使いのLinuxディストリビューションに一致するLinux VDAパッケージをダウンロードします。

手順6：Linux VDAをインストールする

手順6a：古いバージョンをアンインストールする

以前の2つのバージョンおよびLTSRリリース以外の古いバージョンをインストールしている場合は、新しいバージョンをインストールする前にアンインストールしてください。

1. Linux VDAサービスを停止します。

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

注:

`ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止します。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

2. パッケージをアンインストールします。

```
sudo rpm -e XenDesktopVDA
```

重要:

最新の2つのバージョンからのアップグレードがサポートされています。

注:

インストールコンポーネントは **/opt/Citrix/VDA/** にあります。

コマンドを実行するには、フルパスが必要です。または、**/opt/Citrix/VDA/sbin** と **/opt/Citrix/VDA/bin** をシステムパスに追加することもできます。

ステップ 6b: Linux VDA をインストールする

Zypper を使用して Linux VDA ソフトウェアをインストールします。

SUSE 15 の場合:

```
sudo zypper install XenDesktopVDA-<version>.sle15_x.x86_64.rpm
```

SUSE 12 の場合:

```
sudo zypper install XenDesktopVDA-<version>.sle12_x.x86_64.rpm
```

RPM パッケージマネージャーを使用して Linux VDA ソフトウェアをインストールします。その前に、以下の依存関係を解決してください。

SUSE 15 の場合:

```
sudo rpm -i XenDesktopVDA-<version>.sle15_x.x86_64.rpm
```

SUSE 12 の場合:

```
sudo rpm -i XenDesktopVDA-<version>.sle12_x.x86_64.rpm
```

ステップ 6c: Linux VDA をアップグレードする (オプション)

既存のインストールを、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースからアップグレードできます。

> **注:**
>
> 既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdl の下の構成ファイルが上書きされます。アップグレードを実行する前に、ファイルをバックアップしてください。

SUSE 15 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.sle15_x.x86_64.rpm
```

SUSE 12 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.sle12_x.x86_64.rpm
```

SUSE 15 の RPM 依存関係リスト:

```
postgresql >= 13


postgresql-server >= 13


postgresql-jdbc >= 9.4


java-11-openjdk >= 11


ImageMagick >= 7.0


dbus-1 >= 1.12.2


dbus-1-x11 >= 1.12.2


xorg-x11 >= 7.6_1


libXpm4 >= 3.5.12


libXrandr2 >= 1.5.1


libXtst6 >= 1.2.3
```

```
motif >= 2.3.4

pam >= 1.3.0

bash >= 4.4

findutils >= 4.6

gawk >= 4.2

sed >= 4.4

cups >= 2.2

cups-filters >= 1.25

libxml2-2 >= 2.9

libmspack0 >= 0.6

ibus >= 1.5
```

```
libtcmalloc4 >= 2.5


libcap-progs >= 2.26


mozilla-nss-tools >= 3.53.1


libpython2_7-1_0 >= 2.7
```

SUSE 12 の RPM 依存関係リスト:

```
libQt5Core5 >= 5.5~


mozilla-nss-tools >= 3.47.1


postgresql-server >= 10.12


postgresql-jdbc >= 9.2


java-11-openjdk >= 11


ImageMagick >= 6.8


dbus-1 >= 1.8.8
```

```
dbus-1-x11 >= 1.8.8

libXpm4 >= 3.5.11

libXrandr2 >= 1.4.2

libXtst6 >= 1.2.2

motif >= 2.3

pam >= 1.1.8

bash >= 4.2

findutils >= 4.5

gawk >= 4.1

sed >= 4.2

cups >= 1.6.0
```

```
cups-filters-foomatic-rip >= 1.0.0

openldap2 >= 2.4

cyrus-sasl >= 2.1

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1

libxml2 >= 2.9

libmspack0 >= 0.4

python-requests >= 2.8.1

rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1

rpmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1

rpmlib(PayloadIsLzma) <= 4.4.6-1

libtcmalloc4 >= 2.5
```

```
libcap-progs >= 2.22

xorg-x11-server >= 7.6_1.18.3-76.15

ibus >= 1.5

xorg- x11-server = 7.6_1.19.6

xorg-x11 = 7.6_1

postgresql10-server >= 10.12

libgtk-2_0-0 >= 2.24

libgthread-2_0-0 >= 2.48

pulseaudio-utils >= 5.0

lsb-release >= 2.0
```

重要:

> アップグレード後にLinux VDAマシンを再起動します。

ステップ7：NVIDIA GRIDドライバーをインストールする

HDX 3D Proを有効にするには、ハイパーバイザーとVDAマシンにNVIDIA GRIDドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーにNVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールして構成するには、以下のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア ESX
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRIDゲストVMドライバーをインストールして構成するには、以下の一般的な手順を実行します。

1. ゲストVMがシャットダウンされていることを確認します。
2. ハイパーバイザーのコントロールパネルで、VMにGPUを割り当てます。
3. VMを起動します。
4. VMにゲストVMドライバーをインストールします。

ステップ8：Linux VDAを構成する

パッケージのインストール後、ctxsetup.shスクリプトを実行してLinux VDAを構成する必要があります。変更を加える前に、スクリプトは環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

スクリプトは、プロンプトに従って手動で実行することも、事前設定された応答で自動的に実行することもできます。続行する前に、スクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh –help
```

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要となるオプションを環境変数で指定します。必要な変数がすべて存在する場合、スクリプトは情報の入力を求めません。

サポートされている環境変数には、次のものがあります。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerへの登録に使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポート（デフォルトではポート80）を介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** - Linux Virtual Desktopサービスは、マシンの起動後に開始されます。この値はデフォルトでYに設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスでは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続が許可されている必要があります。Linux Virtual Desktopに必要なポート（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4** – Linux VDAは、Delivery Controllerとの認証のためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ・ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ・ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーションテクノロジーのセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。

- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するかを指定します。HDX 3D Pro環境では、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDA は DNS を介して LDAP サーバーを検出します。DNS 検索結果をローカルサイトに限定するには、DNS サイト名を指定します。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDA は DNS を照会して LDAP サーバーを検出します。DNS が LDAP サービスレコードを提供できない場合は、LDAP ポートを含む LDAP FQDN のスペース区切りリストを指定できます。例：ad1.mycompany.com:389。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース（例：DC=mycompany,DC=com）を介して LDAP を照会します。検索パフォーマンスを向上させるために、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロン区切りの FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは、AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を **\<none\>** テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするための .NET Runtime 6.0 のインストールパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/mate** – セッションで使用する GNOME または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しない場合、VDA に現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

> **注:**
>
> ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順で変更することもできます。

1\. VDA の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` ファイルを作成します。

\>2\. `.xsession` ファイルを編集して、ディストリビューションに基づいてデスクトップ環境を指定します。

- **SUSE 15 の MATE デスクトップの場合**

```
MSESSION="$(type -p mate-session)"
```

\> if ; then

```
    exec mate-session
```

\> fi

- **SUSE 15 および SUSE 12.5 の GNOME デスクトップの場合**

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
    export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
```

\> exec gnome-session --session=gnome-classic

```
    fi
```

> 3\. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – Linux VDA の構成が完了したときに Linux VDA サービスを開始するかどうか。デフォルトでは Y に設定されています。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout をリッスンするためのソケットポート。デフォルトポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトポートは 7502 です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N



export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'



export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number



export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N



export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N



export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4



export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N



export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N
```

```
export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'

export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | mate | '<none>'

export CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number

export CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number

export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N

sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

sudo コマンドを実行するときは、**-E** オプションを入力して、既存の環境変数を新しく作成されるシェルに渡します。上記のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \
```

```
CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome | mate \

CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number \

CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number \

CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \

/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

構成の変更を削除する

一部のシナリオでは、Linux VDAパッケージをアンインストールせずに、**ctxsetup.sh**スクリプトによって行われた構成変更を削除する必要がある場合があります。

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh --help
```

構成変更を削除するには：

```
sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh
```

> **重要:**
>
> このスクリプトは、データベースからすべての構成データを削除し、Linux VDAを動作不能にします。

構成ログ

ctxsetup.shおよび**ctxcleanup.sh**スクリプトは、コンソールにエラーを表示し、追加情報は構成ログファイルに書き込まれます。

`/tmp/xdl.configure.log`

変更を有効にするには、Linux VDAサービスを再起動します。

ステップ9：XDPingを実行する

Linux VDA環境における一般的な構成の問題を確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行します。詳細については、XDPingを参照してください。

ステップ10：Linux VDAを実行する

ctxsetup.shスクリプトを使用してLinux VDAを構成した後、次のコマンドを実行してLinux VDAを制御できます。

Linux VDAを開始する：

Linux VDAサービスを開始するには：

```
sudo /sbin/service ctxhdx start



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDAを停止する：

Linux VDAサービスを停止するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop
```

```
sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

注:

`ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止してください。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

Linux VDA を再起動する:

Linux VDA サービスを再起動するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA のステータスを確認する:

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

ステップ 11: Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops™ でマシンカタログを作成する

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加するプロセスは、従来の Windows VDA のアプローチと似ています。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。

Linux VDA マシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDA マシン用のマシンカタログを作成する場合とは異なるいくつかの制限があります。

- オペレーティングシステムには、以下を選択します。
  - ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**Multi-session OS** オプション。
  - VDI 専用デスクトップ配信モデルの場合は、**Single-session OS** オプション。
- 同じマシンカタログ内で Linux と Windows の VDA マシンを混在させないでください。

> **注:**
>
> Citrix Studio の初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS** または **Server OS** オプションを選択すると、同等のホストされた共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS** または **Desktop OS** オプションを選択すると、マシンごとに単一ユーザーの配信モデルが意味されます。

> **ヒント:**
>
> マシンを Active Directory ドメインから削除して再参加させる場合は、そのマシンをマシンカタログから削除して再度追加する必要があります。

ステップ 12: Citrix Virtual Apps™ または Citrix Virtual Desktops でデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDAマシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDAマシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDAマシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、以下の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンは許可しないでください。
- デリバリーグループをWindowsマシンを含むマシンカタログと混在させないでください。

重要:

アプリケーションの公開は、Linux VDAバージョン1.4以降でサポートされています。ただし、Linux VDAは、デスクトップとアプリを同じマシンに配信することをサポートしていません。

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112」を参照してください。

Ubuntu 用 Linux Virtual Delivery Agent を手動でインストールする

重要:

新規インストールの場合、迅速なインストールには (/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/easy-install.html) を使用することをお勧めします。イージーインストールは、時間と労力を節約し、この記事で詳述されている手動インストールよりもエラーが発生しにくいです。

ステップ 1: VDA インストールのために Ubuntu を準備する

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

ネットワークが正しく接続され、構成されていることを確認してください。たとえば、Linux VDA で DNS サーバーを構成する必要があります。

Ubuntu 18.04 Live Server を使用している場合は、ホスト名を設定する前に **/etc/cloud/cloud.cfg** 構成ファイルで次の変更を行ってください。

```
preserve_hostname: true
```

ステップ 1b: ホスト名を設定する

マシンのホスト名が正しく報告されるように、**/etc/hostname** ファイルをマシンのホスト名のみを含むように変更します。

```
hostname
```

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

マシンの DNS ドメイン名と完全修飾ドメイン名 (FQDN) が正しく報告されていることを確認してください。そのためには、**/etc/hosts** ファイルの次の行を変更して、FQDN とホスト名を最初の 2 つのエントリとして含めます。

```
127.0.0.1 hostname-fqdn hostname localhost
```

例:

```
127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost
```

ファイル内の他のエントリから `hostname-fqdn` または `hostname` への他の参照をすべて削除します。

> **注:**

> Linux VDA は現在、NetBIOS 名の切り捨てをサポートしていません。したがって、ホスト名は 15 文字を超えてはなりません。

> **ヒント:**

> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン (-) の文字のみを使用してください。アンダースコア (_)、スペース、その他の記号は避けてください。ホスト名を数字で始めたり、ハイフンで終わらせたりしないでください。このルールは Delivery Controller のホスト名にも適用されます。

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、FQDNは返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e: マルチキャストDNSを無効にする

デフォルト設定ではマルチキャストDNS (**mDNS**) が有効になっており、名前解決の結果が不安定になる可能性があります。

mDNSを無効にするには、**/etc/nsswitch.conf**を編集し、次の行を変更します。

`hosts: files mdns_minimal [NOTFOUND=return] dns`

変更後:

`hosts: files dns`

ステップ1f: 名前解決とサービス到達可能性を確認する

FQDNを解決し、ドメインコントローラーとDelivery Controller™にpingできることを確認します。

```
nslookup domain-controller-fqdn



ping domain-controller-fqdn



nslookup delivery-controller-fqdn



ping delivery-controller-fqdn
```

FQDNを解決できない場合、またはこれらのマシンのいずれかにpingできない場合は、続行する前に手順を確認してください。

ステップ1g: クロック同期 (chrony) を構成する

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラー間で正確なクロック同期を維持することは非常に重要です。Linux VDAを仮想マシンとしてホストすると、クロックスキューの問題が発生する可能性があります。このため、リモートタイムサービスとの時刻同期が推奨されます。

chronyをインストールします。

```
apt-get install chrony
```

rootユーザーとして、**/etc/chrony/chrony.conf**を編集し、各リモートタイムサーバーのサーバーエントリを追加します。

`server peer1-fqdn-or-ip-address iburst`

`server peer2-fqdn-or-ip-address iburst`

通常の展開では、パブリックNTPプールサーバーから直接ではなく、ローカルのドメインコントローラーから時刻を同期します。ドメイン内の各Active Directoryドメインコントローラーのサーバーエントリを追加します。

ループバックIPアドレス、localhost、およびパブリックサーバーの***.pool.ntp.org**エントリを含む、リストされているその他の**サーバーまたは**プール**エントリをすべて削除します。

変更を保存し、Chronyデーモンを再起動します。

```
sudo systemctl restart chrony
```

ステップ1h：OpenJDK 11をインストールする

Linux VDAにはOpenJDK 11が必要です。

Ubuntu 16.04でOpenJDK 11をインストールするには、次の手順を実行します。

1. `<https://jdk.java.net/archive/>`から最新のOpenJDK 11をダウンロードします。
2. ダウンロードしたパッケージを解凍するには、`tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz`コマンドを実行します。
3. （オプション）OpenJDKをターゲットディレクトリに保存するには、`mv jdk-11.0.2/ <target directory>`コマンドを実行します。
4. Javaランタイムをセットアップするには、`update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000`コマンドを実行します。
5. Javaのバージョンを確認するには、`java -version`コマンドを実行します。

Ubuntu 20.04およびUbuntu 18.04では、次を使用してOpenJDK 11をインストールします。

```
sudo apt-get install -y openjdk-11-jdk
```

ステップ1i：PostgreSQLをインストールする

Linux VDAには、UbuntuにPostgreSQLバージョン9.xが必要です。

```
sudo apt-get install -y postgresql



sudo apt-get install -y libpostgresql-jdbc-java
```

ステップ1j：Motifをインストールする

```
sudo apt-get install -y libxm4
```

ステップ1k：その他のパッケージをインストールする

```
sudo apt-get install -y libsasl2-2



sudo apt-get install -y libsasl2-modules-gssapi-mit



sudo apt-get install -y libldap-2.4-2



sudo apt-get install -y krb5-user



sudo apt-get install -y libgtk2.0-0
```

ステップ2：ハイパーバイザーの準備

サポートされているハイパーバイザー上でLinux VDAを仮想マシンとして実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用しているハイパーバイザープラットフォームに基づいて、以下の変更を行ってください。Linuxマシンをベアメタルハードウェアで実行している場合、変更は不要です。

Citrix Hypervisor™での時刻同期の修正

Citrix Hypervisorの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとCitrix Hypervisorの両方がシステムクロックを管理しようとするため、問題が発生します。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。HVMモードでは変更は不要です。

Citrix VM Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合、Linux VM内からCitrix Hypervisorの時刻同期機能が存在し、有効になっているかどうかを確認できます。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは0または1を返します。

- 0 - 時刻同期機能は有効であり、無効にする必要があります。
- 1 - 時刻同期機能は無効であり、それ以上の操作は不要です。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は不要です。

有効になっている場合、ファイルに1を書き込むことで時刻同期機能を無効にします。

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

この変更を再起動後も永続的にするには、**/etc/sysctl.conf ファイル**を編集し、以下の行を追加します。

`xen.independent_wallclock = 1`

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

Hyper-V Linux Integration ServicesがインストールされているLinux VMは、Hyper-Vの時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックが正確に保たれるように、NTPサービスと並行してこの機能を有効にしてください。

管理オペレーティングシステムから:

1. Hyper-V マネージャーコンソールを開きます。
2. Linux VM の設定で、**統合サービス**を選択します。
3. **時刻の同期**が選択されていることを確認します。

> **注:**
>
> このアプローチは、NTP との競合を避けるためにホスト時刻同期が無効になっている VMware および Citrix Hypervisor とは異なります。Hyper-V の時刻同期は、NTP 時刻同期と共存し、補完することができます。

ESX および ESXi で時刻同期を修正する

VMware の時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化 Linux VM 内で NTP およびハイパーバイザーに関する問題が発生します。どちらもシステムクロックを同期しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各 Linux ゲスト内のシステムクロックが NTP と同期していることを確認してください。この場合、ホスト時刻同期を無効にする必要があります。

VMware Tools がインストールされた準仮想化 Linux カーネルを実行している場合:

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux VM の設定を編集します。
3. **仮想マシンのプロパティ**ダイアログで、**オプション**タブを開きます。
4. **VMware Tools**を選択します。
5. **詳細設定**ボックスで、**ゲストの時刻をホストと同期**のチェックを外します。

ステップ 3: Linux 仮想マシン (VM) を Windows ドメインに追加する

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory (AD) ドメインに追加するためのいくつかの方法をサポートしています。

- サンバ・ウィンバインド
- クエスト認証サービス
- セントリファイ・ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

> **注:**
>
> Linux VDA のローカルアカウントと AD のアカウントで同じユーザー名が使用されている場合、セッションの起動に失敗する可能性があります。

サンバ・ウィンバインド

必要なパッケージのインストールまたは更新

```
sudo apt-get install winbind samba libnss-winbind libpam-winbind krb5-config krb5-locales krb5-user
```

マシンの起動時に Winbind デーモンが開始するように有効にする

Winbind デーモンは、マシンの起動時に開始するように設定する必要があります。

```
sudo systemctl enable winbind
```

> **注:**
>
> `winbind` スクリプトが `/etc/init.d` の下に配置されていることを確認してください。

Kerberos の構成

root ユーザーとして **/etc/krb5.conf** を開き、次の設定を行います。

> **注:**
>
> AD インフラストラクチャに基づいて Kerberos を構成します。次の設定は、シングルドメイン、シングルフォレストモデルを対象としています。

`[libdefaults]`

`default_realm =` *`REALM`*

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストにおける**domain-dns-name**パラメーターは、**example.com**のようなDNSドメイン名です。**REALM**は、**EXAMPLE.COM**のような大文字のKerberosレルム名です。

Winbind認証を構成する

UbuntuにはRHELの`authconfig`やSUSEのyast2のようなツールがないため、Winbindを手動で構成します。

/etc/samba/smb.confを開き、以下の設定を行います。

`[global]`

`workgroup =` *`WORKGROUP`*

`security = ADS`

`realm =` *`REALM`*

`encrypt passwords = yes`

`idmap config *:range = 16777216-33554431`

`winbind trusted domains only = no`

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind refresh tickets = yes`

`template shell = /bin/bash`

WORKGROUPは**REALM**の最初のフィールドであり、**REALM**は大文字のKerberosレルム名です。

`nsswitch` を構成する

/etc/nsswitch.confを開き、以下の行に`winbind`を追加します。

`passwd: compat winbind`

`group: compat winbind`

Windows ドメインに参加

ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

```
sudo net ads join REALM -U user
```

ここで、**REALM** は大文字のKerberosレルム名であり、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

`winbind` を再起動

```
sudo systemctl restart winbind
```

Winbind 用に PAM を構成する

次のコマンドを実行し、**Winbind NT/Active Directory 認証** と **ログイン時にホームディレクトリを作成** オプションが選択されていることを確認してください。

```
sudo pam-auth-update
```

> **ヒント:**
>
> `winbind` デーモンは、マシンがドメインに参加している場合にのみ実行され続けます。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、Windows または Linux のいずれであっても、すべてのVDAマシンが `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。

Samba の **net ads** コマンドを実行して、マシンがドメインに参加していることを確認します。

```
sudo net ads testjoin
```

追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo net ads info
```

Kerberos 構成の確認

Kerberos がLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システム **keytab** ファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してドメインコントローラーでマシンを認証するには、Kerberos `kinit` コマンドを実行します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist
```

次を使用して、マシンのアカウントの詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

wbinfoツールを使用して、ドメインユーザーがドメインで認証できることを確認します。

```
wbinfo --krb5auth=domain\\username%password
```

ここで指定するドメインは、Kerberosレルム名ではなく、ADドメイン名です。bashシェルでは、バックスラッシュ (\\) 文字は別のバックスラッシュでエスケープする必要があります。このコマンドは、成功または失敗を示すメッセージを返します。

Winbind PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

注:

SSHコマンドを正常に実行するには、SSHが有効になっており、正しく機能していることを確認してください。

id -uコマンドによって返されたuidに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

ユーザーのKerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効であり、期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

ヒント:

ユーザー認証に成功しても、ドメインアカウントでログオンしたときにデスクトップが表示されない場合は、マシンを再起動してからもう一度試してください。

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでのQuestの構成

Active Directoryドメインコントローラーにソフトウェアをインストールして構成済みであり、`Active Directory`でコンピューターオブジェクトを作成するための管理者権限が付与されていると仮定します。

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

ドメインユーザーがLinux VDAマシンでHDX™セッションを確立できるようにするには：

1. Active Directoryユーザーとコンピューター管理コンソールで、そのユーザーアカウントのActive Directoryユーザープロパティを開きます。
2. **Unixアカウント**タブを選択します。
3. **Unix対応**をオンにします。
4. **プライマリGID番号**を実際のドメインユーザーグループのグループIDに設定します。

注:

これらの手順は、コンソール、RDP、SSH、またはその他のリモートプロトコルを使用してログオンするドメインユーザーを設定する場合にも同様に適用されます。

Linux VDAでQuestを構成する

SELINUXポリシーの適用を回避する

デフォルトのRHEL環境では、SELinuxが完全に適用されています。この適用により、Questが使用するUnixドメインソケットIPCメカニズムが妨げられ、ドメインユーザーがログオンできなくなります。

この問題を回避する便利な方法は、SELinuxを無効にすることです。rootユーザーとして、**/etc/selinux/config**を編集し、**SELinux**の設定を変更します。

```
SELINUX=disabled
```

この変更にはマシンの再起動が必要です。

```
reboot
```

重要:

この設定は慎重に使用してください。無効にした後にSELinuxポリシーの適用を再度有効にすると、rootユーザーや他のローカルユーザーであっても完全にロックアウトされる可能性があります。

VASデーモンを構成する

Kerberosチケットの自動更新は有効にして切断する必要があります。認証（オフラインログオン）は無効にする必要があります。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-interval
32400



sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-auth
false
```

このコマンドは、更新間隔を9時間（32,400秒）に設定します。これは、デフォルトの10時間のチケット有効期間より1時間短いです。チケット有効期間が短いシステムでは、このパラメーターをより小さい値に設定してください。

PAMとNSSを構成する

HDXおよびsu、ssh、RDPなどの他のサービスを介したドメインユーザーログオンを有効にするには、次のコマンドを実行してPAMとNSSを手動で構成します。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam



sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
```

Windowsドメインに参加する

Quest `vastool` コマンドを使用して、LinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
```

ユーザーは、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つ任意のドメインユーザーです。ドメイン名（domain-name）は、ドメインのDNS名です（例：example.com）。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controllerは、WindowsまたはLinuxのすべてのVDAマシンが `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Questで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドはドメイン名を返します。マシンがどのドメインにも参加していない場合、次のエラーが表示されます。

`ERROR: No domain could be found.`

`ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm` `default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined to domain`

ユーザー認証を確認する

QuestがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

Kerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
/opt/quest/bin/vastool klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAをインストールするに進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windows ドメインに参加する

Centrify DirectControl Agent がインストールされている場合、Centrify `adjoin` コマンドを使用して Linux マシンを Active Directory ドメインに参加させます。

```
su -

adjoin -w -V -u user domain-name
```

user パラメーターは、コンピューターを Active Directory ドメインに参加させる権限を持つ Active Directory ドメインユーザーです。**domain-name** パラメーターは、Linux マシンを参加させるドメインの名前です。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、Windows または Linux のいずれであっても、すべての VDA マシンが `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持っていることを要求します。Centrify に参加している Linux マシンがドメイン上にあることを確認するには:

```
su -



adinfo
```

Joined to domain の値が有効であり、**CentrifyDC mode** が **connected** を返すことを確認します。モードが開始状態のままになっている場合、Centrify クライアントはサーバー接続または認証の問題を抱えています。

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます:

```
adinfo --sysinfo all



adinfo --diag
```

さまざまな Active Directory および Kerberos サービスへの接続をテストします。

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の確認後、手順 6: Linux VDA をインストールする に進みます。

SSSD

Kerberos の構成

Kerberos をインストールするには、次のコマンドを実行します:

```
sudo apt-get install krb5-user
```

Kerberos を構成するには、root として **/etc/krb5.conf** を開き、パラメーターを設定します:

> **注:**
>
> AD インフラストラクチャに基づいて Kerberos を構成します。以下の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

`[libdefaults]`

`default_realm =` *`REALM`*

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストでの`domain-dns-name`パラメーターは、example.comのようなDNSドメイン名です。*REALM*は、EXAMPLE.COMのような大文字のKerberosレルム名です。

ドメインに参加する

SSSDは、IDプロバイダーとしてActive Directoryを使用し、認証にKerberosを使用するように構成する必要があります。ただし、SSSDはドメインへの参加やシステムキータブファイルの管理のためのADクライアント機能を提供しません。代わりに、`adcli`、`realmd`、または`Samba`を使用できます。

> **注:**
>
> このセクションでは、`adcli`と`Samba`に関する情報のみを提供します。

- **`adcli`を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を実行します。**

1. `adcli`をインストールします。

```
sudo apt-get install adcli
```

2. `adcli`を使用してドメインに参加します。

   古いシステムキータブファイルを削除し、以下を使用してドメインに参加します。

```
su -



rm -rf /etc/krb5.keytab



adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
```

   userは、マシンをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**hostname-fqdn**は、マシンのFQDN形式のホスト名です。

   「**-H** オプションは、Linux VDA が必要とする host/hostname-fqdn@REALM 形式の SPN を`adcli`が生成するために必要です。」.

3. システムキータブを確認します。

   Ubuntu 20.04 マシンでは、ドメインに参加しているかどうかをテストするために`adcli testjoin`コマンドを実行します。

   Ubuntu 18.04 または Ubuntu 16.04 マシンでは、システムキータブファイルが作成されていることを確認するために`sudo klist -ket`コマンドを実行します。

   各キーのタイムスタンプが、マシンがドメインに参加した時刻と一致することを確認します。

- **`Samba`を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を完了してください。**

1. パッケージをインストールします。

```
sudo apt-get install samba krb5-user
```

2. `Samba` を構成します。

   /etc/samba/smb.conf を開き、次の設定を行います。

   `[global]`

   `workgroup =` *`WORKGROUP`*

   `security = ADS`

   `realm =` *`REALM`*

   `client signing = yes`

   `client use spnego = yes`

   `kerberos method = secrets and keytab`

   WORKGROUP は **REALM** の最初のフィールドであり、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名です。

3. `Samba` を使用してドメインに参加します。

   ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つ Windows アカウントが必要です。

   ```
   sudo net ads join REALM -U user
   ```

   ここで、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名であり、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSD をセットアップする

必要なパッケージをインストールまたは更新する:

必要なSSSDおよび構成パッケージがまだインストールされていない場合は、インストールします。

```
sudo apt-get install sssd
```

パッケージがすでにインストールされている場合は、更新することをお勧めします。

```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
```

> **注:**
>
> デフォルトでは、Ubuntuのインストールプロセスは**nsswitch.conf**とPAMログインモジュールを自動的に構成します。

SSSD を構成する

SSSDデーモンを開始する前に、SSSD構成の変更が必要です。SSSDの一部のバージョンでは、**/etc/sssd/sssd.conf**構成ファイルはデフォルトでインストールされておらず、手動で作成する必要があります。rootとして、**/etc/sssd/sssd.conf**を作成または開き、次の設定を行います。

```
[sssd]

services = nss, pam

config_file_version = 2

domains = domain-dns-name

[domain/ domain-dns-name ]

id_provider = ad

access_provider = ad

auth_provider = krb5

krb5_realm = REALM

# Set krb5_renewable_lifetime higher if TGT renew lifetime is longer than 14
days

krb5_renewable_lifetime = 14d

# Set krb5_renew_interval to lower value if TGT ticket lifetime is shorter than
2 hours

krb5_renew_interval = 1h

krb5_ccachedir = /tmp

krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U
```

```
# This ldap_id_mapping setting is also the default value
```

```
ldap_id_mapping = true
```

```
override_homedir = /home/%d/%u
```

```
default_shell = /bin/bash
```

```
ad_gpo_map_remote_interactive = +ctxhdx
```

> **注:**

> ldap_id_mappingは**true**に設定されており、SSSD自体がWindows SIDをUnix UIDにマッピングします。そうでない場合、Active DirectoryはPOSIX拡張機能を提供できる必要があります。PAMサービス`ctxhdx`はad_gpo_map_remote_interactiveに追加されます。

> このコンテキストでの**domain-dns-name**パラメーターは、example.comのようなDNSドメイン名です。**REALM**は、EXAMPLE.COMのような大文字のKerberosレルム名です。NetBIOSドメイン名を構成する必要はありません。

> 構成設定の詳細については、sssd.confおよび`sssd-ad`のmanページを参照してください。

> SSSDデーモンは、構成ファイルが所有者読み取り権限のみを持つことを要求します。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
```

SSSD デーモンを開始する

SSSDデーモンを今すぐ起動し、マシンの起動時にデーモンが起動するようにするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

PAM構成

次のコマンドを実行し、**SSS認証**と**ログイン時にホームディレクトリを作成**オプションが選択されていることを確認します。

```
sudo pam-auth-update
```

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerでは、すべてのVDAマシン（Windows VDAおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。

- ドメインメンバーシップを確認するために`adcli`を使用する場合は、`sudo adcli info domain-dns-name`コマンドを実行してドメイン情報を表示します。
- ドメインメンバーシップを確認するために`Samba`を使用する場合は、`sudo net ads testjoin`コマンドを実行してマシンがドメインに参加していることを確認し、`sudo net ads info`コマンドを実行して追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認します。

Kerberos構成の確認

KerberosがLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムキータブファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してマシンをドメインコントローラーで認証するには、Kerberos `kinit`コマンドを実行します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名はすべて大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェル置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントのTGTがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist
```

ユーザー認証の確認

SSSDは、デーモンと直接認証をテストするためのコマンドラインツールを提供しておらず、PAMを介してのみ実行できます。

SSSD PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、以前使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u



klist



exit
```

klist コマンドによって返された Kerberos チケットがそのユーザーに対して正しく、期限切れになっていないことを確認します。

ルートユーザーとして、以前の **id -u** コマンドによって返された uid に対応するチケットキャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

KDE または Gnome Display Manager にログオンすることで、同様のテストを実行できます。ドメイン参加の検証後、手順 6: Linux VDA をインストールする に進みます。

PBIS

必要な PBIS パッケージをダウンロードする

例:

```
sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/
8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

PBIS インストールスクリプトを実行可能にする

例:

```
sudo chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

PBIS インストールスクリプトを実行する

例:

```
sudo sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

Windows ドメインに参加する

ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つ Active Directory ユーザーアカウントが必要です。

```
sudo /opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
```

user は、コンピューターを Active Directory ドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name** はドメインの DNS 名です（例: example.com）。

注: Bash をデフォルトシェルとして設定するには、**sudo /opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** コマンドを実行します。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controller は、すべての VDA マシン（Windows および Linux VDA）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。PBIS に参加している Linux マシンがドメイン上にあることを確認するには:

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドは現在参加している AD ドメインと OU に関する情報を返します。そうでない場合、ホスト名のみが表示されます。

ユーザー認証を確認する

PBISがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、以前使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
sudo ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/ubuntu.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

ステップ4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

Linux VDAをインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って.NET Runtime 6.0をインストールします。

.NET Runtime 6.0のインストール後、**which dotnet** コマンドを実行してランタイムパスを見つけます。

コマンドの出力に基づいて、.NETランタイムバイナリパスを設定します。たとえば、コマンドの出力が/aa/bb/dotnetの場合、/aa/bbを.NETバイナリパスとして使用します。

ステップ5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops™のダウンロードページに移動します。適切なバージョンのCitrix Virtual Apps and Desktopsを展開し、**Components**をクリックして、お使いのLinuxディストリビューションに一致するLinux VDAパッケージをダウンロードします。

ステップ6：Linux VDAをインストールする

ステップ6a：Linux VDAをインストールする

Debianパッケージマネージャーを使用してLinux VDAソフトウェアをインストールします。

Ubuntu 20.04の場合：

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu20.04_amd64.deb
```

Ubuntu 18.04の場合：

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu18.04_amd64.deb
```

Ubuntu 16.04の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu16.04_amd64.deb
```

Ubuntu 20.04のDebian依存関係リスト:

```
libqt5widgets5 >= 5.7~


ibus >= 1.5


libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~


postgresql >= 12


libpostgresql-jdbc-java >= 42.2


openjdk-11-jdk >= 11


imagemagick >= 8:6.9.10
```

```
ufw >= 0.36

ubuntu-desktop >= 1.450

libxrandr2 >= 2:1.5.2

libxtst6 >= 2:1.2.3

libxm4 >= 2.3.8

util-linux >= 2.34

gtk3-nocsd >= 3

bash >= 5.0

findutils >= 4.7.0

sed >= 4.7

cups >= 2.3
```

```
libmspack0 >= 0.10


libgoogle-perftools4 >= 2.7~


libpython2.7 >= 2.7~
```

Ubuntu 18.04のDebian依存関係リスト:

```
libqt5widgets5 >= 5.7~


libmspack0 >= 0.6


ibus >= 1.5


libnss3-tools >= 2:3.35


postgresql >= 9.5


libpostgresql-jdbc-java >= 9.2


openjdk-11-jdk >= 11


gtk3-nocsd >=3
```

```
imagemagick >= 8:6.8.9.9

ufw >= 0.35

ubuntu-desktop >= 1.361

libxrandr2 >= 2:1.5.0

libxtst6 >= 2:1.2.2

libxm4 >= 2.3.4

util-linux >= 2.27.1

bash >= 4.3

findutils >= 4.6.0

sed >= 4.2.2

cups >= 2.1
```

```
libldap-2.4-2 >= 2.4.42

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~

python-requests >= 2.9.1

libgoogle-perftools4 >= 2.4~

xserver-xorg-core >= 2:1.18

xserver-xorg-core << 2:1.19

x11vnc>=0.9.13

python-websockify >= 0.6.1
```

Ubuntu 16.04のDebian依存関係リスト:

```
libqt5widgets5 >= 5.5~

libmspack0 >= 0.5

python-pkg-resources >= 20.7.0
```

```
libnss3-tools >= 2:3.28

postgresql >= 9.5

libpostgresql-jdbc-java >= 9.2

imagemagick >= 8:6.8.9.9

ufw >= 0.35

ubuntu-desktop >= 1.361

libxrandr2 >= 2:1.5.0

libxtst6 >= 2:1.2.2

libxm4 >= 2.3.4

util-linux >= 2.27.1

bash >= 4.3
```

```
findutils >= 4.6.0

sed >= 4.2.2

cups >= 2.1

libldap-2.4-2 >= 2.4.42

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~

python-requests >= 2.9.1

libgoogle-perftools4 >= 2.4~

xserver-xorg-core >= 2:1.18

xserver-xorg-core << 2:1.19

x11vnc>=0.9.13
```

```
python-websockify >= 0.6.1
```

注:

このバージョンのLinux VDAがサポートするLinuxディストリビューションとXorgバージョンのマトリックスについては、システム要件を参照してください。

ステップ6b: Linux VDAのアップグレード (オプション)

既存のインストールは、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースからアップグレードできます。

```
sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
```

注:

既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdlの下にある構成ファイルが上書きされます。アップグレードを実行する前に、ファイルをバックアップしてください。

ステップ7: NVIDIA GRIDドライバーのインストール

HDX 3D Proを有効にするには、ハイパーバイザーとVDAマシンにNVIDIA GRIDドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーにNVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールおよび構成するには、以下のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア ESX
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRIDゲストVMドライバーをインストールおよび構成するには、以下の一般的な手順を実行します。

1. ゲストVMがシャットダウンされていることを確認します。
2. ハイパーバイザーのコントロールパネルで、VMにGPUを割り当てます。

3. VMを起動します。
4. VMにゲストVMドライバーをインストールします。

ステップ8: Linux VDAを構成する

パッケージのインストール後、ctxsetup.shスクリプトを実行してLinux VDAを構成する必要があります。変更を加える前に、スクリプトは環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

スクリプトは、プロンプトに従って手動で実行することも、事前設定された応答で自動的に実行することもできます。続行する前に、スクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
```

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要なオプションは環境変数で指定できます。必要なすべての変数が存在する場合、スクリプトはユーザーに情報を要求せず、スクリプトによるインストールプロセスが可能になります。

サポートされている環境変数には以下が含まれます。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerに登録するために使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポート（デフォルトではポート80）を介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、マシンの起動後に開始されます。デフォルトではYに設定されています。

- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、システムファイアウォールを介して受信ネットワーク接続が許可される必要があります。Linux Virtual Desktopに必要なポート（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \|5** – Linux VDAがDelivery Controllerで認証するには、Kerberos構成設定が必要です。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーションテクノロジーのセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するかを指定します。HDX 3D Pro環境の場合は、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに限定するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAはDNSにクエリを実行してLDAPサーバーを検出します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合、LDAPポートを含むLDAP FQDNのスペース区切りリストを提供できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389です。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDAは、Active Directoryドメインのルートに設定された検索ベース（例: DC=mycompany,DC=com）を介してLDAPにクエリを実行します。ただし、検索パフォーマンスを向上させるために、検索ベース（例: OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。

- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは`AD Group Policy`を介して構成されます。Linux VDAはADグループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロン区切りのFASサーバーのリストを提供できます。シーケンスは`AD Group Policy`で構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を**\<none\>**テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス（`ctxvda`）をサポートするための.NET Runtime 6.0をインストールするパス。デフォルトのパスは/usr/binです。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/mate** – セッションで使用するGNOMEまたはMATEデスクトップ環境を指定します。変数を指定しない場合、VDAに現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップがMATEである場合は、変数の値を**mate**に設定する必要があります。

  > **注:**
  >
  > ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順を実行して変更することもできます。
  >
  > 1\. VDA上の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` ファイルを作成します。
  >
  > \>2\. `.xsession` ファイルを編集して、ディストリビューションに基づいてデスクトップ環境を指定します。

  - **MATEデスクトップの場合**

    ```
    MSESSION="$(type -p mate-session)"
    ```

  > \> if ; then

  ```
      exec mate-session
  ```

\> fi

◦ **GNOMEデスクトップの場合**

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
    exec gnome-session
```

\> fi

3\. ターゲットセッションユーザーと700ファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – Linux VDAの構成が完了したときにLinux VDAサービスが開始されるかどうか。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scoutのリッスン用ソケットポート。デフォルトポートは7503です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scoutとの通信用ポート。デフォルトポートは7502です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N



export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'



export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number
```

```
export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N

export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5

export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N

export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'

export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | mate | '<none>'
```

```
export CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number

export CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number

export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N

sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

sudoコマンドを実行するときは、既存の環境変数を新しく作成されるシェルに渡すために **-E** オプションを入力します。前述のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \
```

```
CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome | mate \

CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number \

CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number \

CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \
```

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

構成の変更を削除する

シナリオによっては、Linux VDAパッケージをアンインストールせずに、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成の変更を削除する必要がある場合があります。

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
```

構成の変更を削除するには：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
```

重要:

このスクリプトは、データベースからすべての構成データを削除し、Linux VDAを動作不能にします。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトは、コンソールにエラーを表示し、追加情報は構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に書き込まれます。

変更を有効にするには、Linux VDAサービスを再起動します。

Linux VDAソフトウェアをアンインストールする

Linux VDAがインストールされているかを確認し、インストールされているパッケージのバージョンを表示するには：

```
dpkg -l xendesktopvda
```

詳細情報を表示するには：

```
apt-cache show xendesktopvda
```

Linux VDAソフトウェアをアンインストールするには：

```
dpkg -r xendesktopvda
```

注:

Linux VDAソフトウェアをアンインストールすると、関連するPostgreSQLおよびその他の構成データが削除されます。ただし、Linux VDAのインストール前に設定されたPostgreSQLパッケージやその他の依存パッケージは削除されません。

ヒント:

このセクションの情報には、PostgreSQLを含む依存パッケージの削除は含まれていません。

手順9：`XDPing`を実行する

Linux VDA環境における一般的な構成の問題を確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行します。詳しくは、「XDPing」を参照してください。

手順10：Linux VDAを実行する

ctxsetup.shスクリプトを使用してLinux VDAを構成したら、以下のコマンドを使用してLinux VDAを制御します。

Linux VDAを開始する：

Linux VDAサービスを開始するには：

```
sudo systemctl start ctxhdx



sudo systemctl start ctxvda
```

Linux VDAを停止する：

Linux VDAサービスを停止するには：

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl stop ctxhdx
```

注:

`ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止してください。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

Linux VDA を再起動します。

Linux VDA サービスを再起動するには:

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl restart ctxhdx



sudo systemctl restart ctxvda
```

Linux VDA のステータスを確認します。

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo systemctl status ctxvda
```

```
sudo systemctl status ctxhdx
```

手順 11: Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops™ でマシンカタログを作成する

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加するプロセスは、従来の Windows VDA のアプローチと似ています。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。

Linux VDA マシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDA マシン用のマシンカタログを作成するプロセスとは異なるいくつかの制限があります。

- オペレーティングシステムには、以下を選択します。
  - ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**Multi-session OS** オプション。
  - VDI 専用デスクトップ配信モデルの場合は、**Single-session OS** オプション。
- 同じマシンカタログ内で Linux VDA マシンと Windows VDA マシンを混在させないでください。

注:

Citrix Studio の初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS** または **Server OS** オプションを選択すると、同等のホストされた共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS** または **Desktop OS** オプションを選択すると、マシンごとに単一ユーザーの配信モデルが意味されます。

ヒント:

マシンを Active Directory ドメインから削除して再参加させる場合は、そのマシンをマシンカタログから削除し、再度追加する必要があります。

手順 12: Citrix Virtual Apps™ または Citrix Virtual Desktops でデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDA マシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDA マシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDA マシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、以下の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンは許可しないでください。
- デリバリーグループと、Windowsマシンを含むマシンカタログを混在させないでください。

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112を参照してください。

Debian 用 Linux Virtual Delivery Agent を手動でインストールする

> **重要:**

> 新規インストールの場合、迅速なインストールにはイージーインストールを使用することをお勧めします。イージーインストールは時間と労力を節約し、この記事で詳述されている手動インストールよりもエラーが発生しにくいです。

ステップ 1: VDA インストール用に Debian を準備する

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

ネットワークが正しく接続され、構成されていることを確認してください。たとえば、Linux VDA で DNS サーバーを構成する必要があります。

ステップ 1b: ホスト名を設定する

マシンのホスト名が正しく報告されるように、**/etc/hostname** ファイルを、マシンのホスト名のみを含むように変更します。

```
hostname
```

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

マシンの DNS ドメイン名と完全修飾ドメイン名 (FQDN) が正しく報告されることを確認してください。そのためには、**/etc/hosts** ファイルの次の行を、FQDN とホスト名を最初の 2 つのエントリとして含むように変更します。

```
127.0.0.1 hostname-fqdn hostname localhost
```

例:

```
127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost
```

ファイル内の他のエントリから、`hostname-fqdn` または `hostname` への他の参照をすべて削除します。

> **注:**

> Linux VDA は現在、NetBIOS 名の切り捨てをサポートしていません。ホスト名は 15 文字を超えてはなりません。

> **ヒント:**

> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン (-) の文字のみを使用してください。アンダーバー (_)、スペース、およびその他の記号は避けてください。ホスト名を数字で始めたり、ハイフンで終わらせたりしないでください。この規則は、Delivery Controller のホスト名にも適用されます。

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、FQDN は返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e：マルチキャストDNSを無効にする

デフォルト設定ではマルチキャストDNS (**mDNS**) が有効になっており、名前解決の結果が不安定になる可能性があります。

mDNS を無効にするには、**/etc/nsswitch.conf** を編集し、次の行を変更します。

`hosts: files mdns_minimal [NOTFOUND=return] dns`

次のように変更します。

`hosts: files dns`

ステップ1f：名前解決とサービス到達可能性の確認

FQDNを解決し、ドメインコントローラーとDelivery Controller™にpingできることを確認します。

```
nslookup domain-controller-fqdn



ping domain-controller-fqdn



nslookup delivery-controller-fqdn



ping delivery-controller-fqdn
```

FQDNを解決できない場合、またはこれらのマシンのいずれかにpingできない場合は、続行する前に手順を確認してください。

ステップ1g：クロック同期の構成 (chrony)

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラー間で正確なクロック同期を維持することは非常に重要です。Linux VDAを仮想マシンとしてホストすると、クロックスキューの問題が発生する可能性があります。このため、リモート時刻サービスとの時刻同期が推奨されます。

chronyをインストールします。

```
apt-get install chrony
```

rootユーザーとして、**/etc/chrony/chrony.conf** を編集し、各リモートタイムサーバーのサーバーエントリを追加します。

`server peer1-fqdn-or-ip-address iburst`

`server peer2-fqdn-or-ip-address iburst`

一般的な展開では、パブリックNTPプールサーバーから直接ではなく、ローカルのドメインコントローラーから時刻を同期します。ドメイン内の各Active Directoryドメインコントローラーのサーバーエントリを追加します。

ループバックIPアドレス、localhost、およびパブリックサーバーの ***.pool.ntp.org** エントリを含む、リストされている他の **server** または **pool** エントリをすべて削除します。

変更を保存し、Chrony デーモンを再起動します。

```
sudo systemctl restart chrony
```

ステップ1h: パッケージのインストール

```
sudo apt-get install -y libsasl2-2



sudo apt-get install -y libgtk2.0-0
```

ステップ1i: `oldstable` リポジトリの追加

Debian ディストリビューションに必要な依存関係をインストールするには、`deb http://deb.debian.org/debian/ oldstable main` の行を `/etc/apt/sources.list` ファイルに追加します。

ステップ2: ハイパーバイザーの準備

サポートされているハイパーバイザー上で Linux VDA を仮想マシンとして実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用しているハイパーバイザープラットフォームに基づいて、以下の変更を行います。Linux マシンをベアメタルハードウェアで実行している場合、変更は不要です。

Citrix Hypervisor™ での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効になっている場合、準仮想化された各 Linux VM 内で NTP と Citrix Hypervisor の問題が発生します。どちらもシステムクロックを管理しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各 Linux ゲスト内のシステムクロックが NTP と同期していることを確認してください。この場合、ホストの時刻同期を無効にする必要があります。HVM モードでは変更は不要です。

Citrix VM Tools がインストールされた準仮想化 Linux カーネルを実行している場合、Linux VM 内から Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在し、有効になっているかを確認できます。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは 0 または 1 を返します。

- 0 - 時刻同期機能が有効になっており、無効にする必要があります。
- 1 - 時刻同期機能は無効になっており、それ以上の操作は不要です。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は不要です。

有効になっている場合、ファイルに 1 を書き込むことで時刻同期機能を無効にします。

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

この変更を永続化し、再起動後も維持するには、**/etc/sysctl.conf ファイル**を編集して行を追加します。

`xen.independent_wallclock = 1`

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
```

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

Hyper-V Linux Integration ServicesがインストールされているLinux VMは、Hyper-Vの時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックの正確性を維持するため、NTPサービスと並行してこの機能を有効にしてください。

管理オペレーティングシステムから：

1. Hyper-Vマネージャーコンソールを開きます。
2. Linux VMの設定で、**統合サービス**を選択します。
3. **時刻同期**が選択されていることを確認します。

> **注:**
>
> このアプローチは、NTPとの競合を避けるためにホスト時刻同期が無効になっているVMwareやCitrix Hypervisorとは異なります。Hyper-Vの時刻同期は、NTP時刻同期と共存し、補完することができます。

ESXおよびESXiでの時刻同期の修正

VMwareの時刻同期機能が有効になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとハイパーバイザーとの間で問題が発生します。両方ともシステムクロックを同期しようとします。クロックが他のサーバーと同期しなくなるのを避けるため、各Linuxゲスト内のシステムクロックがNTPと同期していることを確認してください。この場合、ホスト時刻同期を無効にする必要があります。

VMware Toolsがインストールされた準仮想化Linuxカーネルを実行している場合：

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VMの設定を編集します。
3. **仮想マシンプロパティ**ダイアログで、**オプション**タブを開きます。
4. **VMware Tools** を選択します。
5. **詳細設定**ボックスで、**ゲストの時刻をホストと同期**のチェックを外します。

ステップ 3: Linux 仮想マシン (VM) を Windows ドメインに追加する

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory (AD) ドメインに追加するためのいくつかの方法をサポートしています。

- サンバ Winbind
- Quest 認証サービス
- セントリファイ ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて、指示に従ってください。

> **注:**
>
> Linux VDA のローカルアカウントと AD のアカウントで同じユーザー名が使用されている場合、セッションの起動が失敗する可能性があります。

サンバ ウィンバインド

必要なパッケージをインストールまたは更新する

```
sudo apt-get install winbind samba libnss-winbind libpam-winbind krb5-config krb5-locales krb5-user
```

Winbind デーモンがマシンの起動時に開始するように有効にする

Winbind デーモンは、マシンの起動時に開始するように構成する必要があります。

```
sudo systemctl enable winbind
```

> **注:**
>
> `winbind` スクリプトが `/etc/init.d` の下にあることを確認してください。

Kerberosを構成する

ルートユーザーとして **/etc/krb5.conf** を開き、次の設定を行います。

> **注:**

> ADインフラストラクチャに基づいてKerberosを構成します。次の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

> `[libdefaults]`

`default_realm =` *`REALM`*

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストでの **domain-dns-name** パラメーターは、**example.com** のようなDNSドメイン名です。**REALM** は、**EXAMPLE.COM** のような大文字のKerberosレルム名です。

Winbind認証を構成する

/etc/samba/smb.conf を開き、次の設定を行います。

`[global]`

`workgroup =` *`WORKGROUP`*

`security = ADS`

`realm =` *`REALM`*

`encrypt passwords = yes`

`idmap config *:range = 16777216-33554431`

`winbind trusted domains only = no`

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind refresh tickets = yes`

`template shell = /bin/bash`

WORKGROUP は **REALM** の最初のフィールドであり、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名です。

`nsswitch` を構成する

/etc/nsswitch.conf を開き、次の行に `winbind` を追加します。

`passwd: systemd winbind`

`group: systemd winbind`

Windows ドメインに参加する

ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つ Active Directory ユーザーアカウントが必要です。

```
sudo net ads join REALM -U user
```

ここで、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名であり、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

Winbind を再起動する

```
sudo systemctl restart winbind
```

Winbind 用に PAM を構成する

次のコマンドを実行し、**Winbind NT/Active Directory authentication** および **Create home directory on login** オプションが選択されていることを確認します。

```
sudo pam-auth-update
```

ヒント:

`winbind` デーモンは、マシンがドメインに参加している場合にのみ実行され続けます。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controller は、Windows または Linux のいずれであっても、すべての VDA マシンが `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。

Samba の **net ads** コマンドを実行して、マシンがドメインに参加していることを確認します。

```
sudo net ads testjoin
```

次のコマンドを実行して、追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認します。

```
sudo net ads info
```

Kerberos 構成を確認する

KerberosがLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システム **keytab**ファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してドメインコントローラーでマシンを認証するには、Kerberos `kinit` コマンドを実行します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェル置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを、以下を使用して確認します。

```
sudo klist
```

以下を使用して、マシンのアカウントの詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

wbinfoツールを使用して、ドメインユーザーがドメインで認証できることを確認します。

```
wbinfo --krb5auth=domain\\username%password
```

ここで指定するドメインはADドメイン名であり、Kerberosレルム名ではありません。bashシェルでは、バックスラッシュ (\\) 文字は別のバックスラッシュでエスケープする必要があります。このコマンドは、成功または失敗を示すメッセージを返します。

Winbind PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、以前に使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

注:

SSHコマンドを正常に実行するには、SSHが有効になっていて正しく機能していることを確認してください。

id -uコマンドによって返されたuidに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

ユーザーのKerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、GnomeまたはKDEコンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

> **ヒント:**
>
> ユーザー認証に成功しても、ドメインアカウントでログオンしたときにデスクトップが表示されない場合は、マシンを再起動してもう一度試してください。

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでQuestを構成する

Active Directoryドメインコントローラーにquestソフトウェアをインストールして構成済みであり、`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを作成するための管理者権限が付与されていると仮定します。

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

ドメインユーザーがLinux VDAマシンでHDX™セッションを確立できるようにするには：

1. Active Directoryユーザーとコンピューター管理コンソールで、そのユーザーアカウントのActive Directoryユーザープロパティを開きます。
2. **Unixアカウント**タブを選択します。
3. **Unixを有効にする**をオンにします。
4. **プライマリGID番号**を実際のドメインユーザーグループのグループIDに設定します。

> **注:**
>
> これらの手順は、コンソール、RDP、SSH、またはその他のリモートプロトコルを使用してログオンするドメインユーザーを設定する場合にも同様に適用されます。

Linux VDAでQuestを構成する

SELINUXポリシーの適用を回避する

デフォルトのRHEL環境では、SELinuxが完全に適用されています。この適用により、Questが使用するUnixドメインソケットIPCメカニズムが妨害され、ドメインユーザーがログオンできなくなります。

この問題を回避する便利な方法は、SELinuxを無効にすることです。rootユーザーとして、**/etc/selinux/config**を編集し、**SELinux**の設定を変更します。

`SELINUX=disabled`

この変更にはマシンの再起動が必要です：

```
reboot
```

重要:

この設定は慎重に使用してください。SELinux ポリシーの適用を無効にした後に再度有効にすると、root ユーザーや他のローカルユーザーであっても、完全にロックアウトされる可能性があります。

VAS デーモンを構成する

Kerberos チケットの自動更新は有効にして切断する必要があります。認証（オフラインログオン）は無効にする必要があります。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vasd auto-ticket-renew-interval
32400



sudo /opt/quest/bin/vastool configure vas vas_auth allow-disconnected-auth
false
```

このコマンドは、更新間隔を9時間（32,400秒）に設定します。これは、デフォルトの10時間のチケット有効期間より1時間短いです。チケット有効期間が短いシステムでは、このパラメーターをより小さい値に設定してください。

PAM と NSS を構成する

HDX および su、ssh、RDP などの他のサービスを介したドメインユーザーログオンを有効にするには、次のコマンドを実行して PAM と NSS を手動で構成します。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure pam
```

```
sudo /opt/quest/bin/vastool configure nss
```

Windows ドメインに参加する

Quest `vastool` コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに参加させます。

```
sudo /opt/quest/bin/vastool -u user join domain-name
```

ユーザーは、コンピューターを Active Directory ドメインに参加させる権限を持つ任意のドメインユーザーです。domain-name はドメインの DNS 名です（例：example.com）。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controller は、Windows または Linux のすべての VDA マシンが `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Quest に参加している Linux マシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドはドメイン名を返します。マシンがどのドメインにも参加していない場合、次のエラーが表示されます。

`ERROR: No domain could be found.`

`ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm` `default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined to domain`

ユーザー認証を確認する

Quest が PAM を介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、以前使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用して Linux VDA にログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

id -u コマンドによって返された UID に対応する Kerberos 資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

Kerberos認証情報キャッシュ内のチケットが有効で期限切れでないことを確認します。

```
/opt/quest/bin/vastool klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/ubuntu.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

Centrify DirectControl Agentがインストールされている状態で、Centrify `adjoin`コマンドを使用してLinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
su -

adjoin -w -V -u user domain-name
```

userパラメーターは、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つActive Directoryドメインユーザーです。**domain-name**パラメーターは、Linuxマシンを参加させるドメインの名前です。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerは、WindowsまたはLinuxを問わず、すべてのVDAマシンがActive Directory内にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Centrifyで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
su -



adinfo
```

Joined to domainの値が有効であり、**CentrifyDC mode**が**connected**を返すことを確認します。モードが開始状態のままになっている場合、Centrifyクライアントはサーバー接続または認証の問題を抱えています。

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all



adinfo --diag
```

さまざまなActive DirectoryおよびKerberosサービスへの接続をテストします。

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/installation-overview/ubuntu.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

SSSD

Kerberosの構成

Kerberosをインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo apt-get install krb5-user
```

Kerberosを設定するには、rootとして **/etc/krb5.conf** を開き、パラメーターを設定します。

> **注:**
>
> ADインフラストラクチャに基づいてKerberosを設定します。以下の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

```
[libdefaults]
```

`default_realm = REALM`

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストでの `domain-dns-name` パラメーターは、example.com のようなDNSドメイン名です。*REALM* は、EXAMPLE.COM のような大文字のKerberosレルム名です。

ドメインに参加する

SSSDは、IDプロバイダーとして `Active Directory` を使用し、認証にKerberosを使用するように構成する必要があります。ただし、SSSDはドメインへの参加やシステムキータブファイルの管理のためのADクライアント機能を提供しません。代わりに `adcli`、`realmd`、または `Samba` を使用できます。

> **注:**
>
> このセクションでは、`adcli` と `Samba` の情報のみを提供します。

- **adcliを使用してドメインに参加する場合は、次の手順を完了します。**

1. `adcli` をインストールします。

   ```
   sudo apt-get install adcli
   ```

2. `adcli` を使用してドメインに参加します。

   古いシステムキーファイル (keytab file) を削除し、以下を使用してドメインに参加します。

```
su -



rm -rf /etc/krb5.keytab



adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
```

user は、マシンをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**hostname-fqdn** は、マシンの FQDN 形式のホスト名です。

-H オプションは、Linux VDA が必要とする host/hostname-fqdn@REALM 形式で SPN を生成するために `adcli` に必要です。

3. システムキーファイル (keytab) を確認します。

   システムキーファイル (keytab file) が作成されていることを確認するために、`sudo klist -ket` コマンドを実行します。

   各キーのタイムスタンプが、マシンがドメインに参加した時刻と一致することを確認します。

- **`Samba` を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を完了してください。**

1. パッケージをインストールします。

```
sudo apt-get install samba krb5-user
```

2. `Samba` を構成します。

   /etc/samba/smb.conf を開き、次の設定を行います。

   `[global]`

   `workgroup =` *`WORKGROUP`*

   `security = ADS`

   `realm =` *`REALM`*

   `client signing = yes`

   `client use spnego = yes`

`kerberos method = secrets and keytab`

WORKGROUP は **REALM** の最初のフィールドであり、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名です。

3. `Samba` を使用してドメインに参加します。

   ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、ドメインにコンピューターを追加する権限を持つWindowsアカウントが必要です。

   ```
   sudo net ads join REALM -U user
   ```

   ここで、**REALM** は大文字のKerberosレルム名であり、**user** はドメインにコンピューターを追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSDをセットアップする

必要なパッケージをインストールまたは更新する:

必要なSSSDおよび構成パッケージがまだインストールされていない場合は、インストールします。

```
sudo apt-get install sssd
```

パッケージがすでにインストールされている場合は、更新することをお勧めします。

```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
```

注:

デフォルトでは、Ubuntuのインストールプロセスは**nsswitch.conf**とPAMログインモジュールを自動的に構成します。

SSSDを構成する

SSSDデーモンを開始する前に、SSSD構成の変更が必要です。SSSDの一部のバージョンでは、**/etc/sssd/sssd.conf**構成ファイルはデフォルトでインストールされていないため、手動で作成する必要があります。rootとして、**/etc/sssd/sssd.conf**を作成または開き、次の設定を行います。

`[sssd]`

`services = nss, pam`

`config_file_version = 2`

`domains =` *`domain-dns-name`*

`[domain/` *`domain-dns-name`* `]`

`id_provider = ad`

`access_provider = ad`

`auth_provider = krb5`

`krb5_realm =` *`REALM`*

`# Set krb5_renewable_lifetime higher if TGT renew lifetime is longer than 14 days`

`krb5_renewable_lifetime = 14d`

`# Set krb5_renew_interval to lower value if TGT ticket lifetime is shorter than 2 hours`

`krb5_renew_interval = 1h`

`krb5_ccachedir = /tmp`

`krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U`

`# This ldap_id_mapping setting is also the default value`

`ldap_id_mapping = true`

`override_homedir = /home/%d/%u`

`default_shell = /bin/bash`

`ad_gpo_map_remote_interactive = +ctxhdx`

> **注:**
>
> ldap_id_mapping は **true** に設定され、SSSD自体がWindows SIDをUnix UIDにマッピングする処理を行います。そうでない場合、`Active Directory` はPOSIX拡張機能を提供でき

> る必要があります。PAMサービス `ctxhdx` は ad_gpo_map_remote_interactive に追加されます。

> このコンテキストでの **domain-dns-name** パラメーターは、example.comのようなDNSドメイン名です。**REALM** は、EXAMPLE.COMのような大文字のKerberosレルム名です。NetBIOSドメイン名を構成する必要はありません。

> 構成設定の詳細については、sssd.confおよび `sssd-ad` のmanページを参照してください。

> SSSDデーモンは、構成ファイルが所有者による読み取り権限のみを持つことを要求します。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
```

SSSDデーモンの開始

SSSDデーモンを今すぐ開始し、マシンの起動時にデーモンが開始されるようにするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

PAM構成

次のコマンドを実行し、**SSS認証**と**ログイン時にホームディレクトリを作成**オプションが選択されていることを確認します。

```
sudo pam-auth-update
```

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。

- ドメインメンバーシップを確認するために `adcli` を使用する場合は、`sudo adcli info domain-dns-name` コマンドを実行してドメイン情報を表示します。

- ドメインメンバーシップを確認するために`Samba`を使用する場合は、`sudo net ads testjoin`コマンドを実行してマシンがドメインに参加していることを確認し、`sudo net ads info`コマンドを実行して追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認します。

Kerberos構成の確認

KerberosがLinux VDAで使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムキーファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。Kerberos `kinit`コマンドを実行して、これらのキーを使用してドメインコントローラーでマシンを認証します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェル置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

次のコマンドを使用して、マシンアカウントのTGTがキャッシュされていることを確認します。

```
sudo klist
```

ユーザー認証の確認

SSSDはデーモンで直接認証をテストするためのコマンドラインツールを提供しておらず、PAMを介してのみ実行できます。

SSSD PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、以前に使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

```
klist


exit
```

klist コマンドによって返されるKerberosチケットがそのユーザーに対して正しく、有効期限が切れていないことを確認します。

ルートユーザーとして、以前の **id -u** コマンドによって返されたuidに対応するチケットキャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

同様のテストは、KDEまたはGnomeディスプレイマネージャーにログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、手順6：Linux VDAをインストールするに進みます。

PBIS

必要なPBISパッケージをダウンロードする

例:

```
sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/
8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行可能にする

例:

```
sudo chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

PBISインストールスクリプトを実行する

例:

```
sudo sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
```

Windowsドメインに参加する

ドメインコントローラーに到達可能であり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つActive Directoryユーザーアカウントが必要です。

```
sudo /opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
```

user は、Active Directoryドメインにコンピューターを追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name** はドメインのDNS名です（例：example.com）。

注： Bashをデフォルトシェルとして設定するには、**sudo /opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** コマンドを実行します。

ドメインメンバーシップを確認する

Delivery Controllerは、すべてのVDAマシン（WindowsおよびLinux VDA）が`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。PBISに参加しているLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドは現在参加しているADドメインとOUに関する情報を返します。そうでない場合、ホスト名のみが表示されます。

ユーザー認証の確認

PBISがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
sudo ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

手順4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

Linux VDAをインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って.NET Runtime 6.0をインストールします。

.NET Runtime 6.0のインストール後、**which dotnet** コマンドを実行してランタイムパスを見つけます。

コマンド出力に基づいて、.NETランタイムバイナリパスを設定します。たとえば、コマンド出力が /aa/bb/dotnet の場合、/aa/bb を.NETバイナリパスとして使用します。

手順5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops™のダウンロードページに移動します。Citrix Virtual Apps and Desktopsの適切なバージョンを展開し、**Components**をクリックして、お使いのLinuxディストリビューションに一致するLinux VDAパッケージをダウンロードします。

手順6：Linux VDAをインストールする

手順6a：Linux VDAをインストールする

Debianパッケージマネージャーを使用してLinux VDAソフトウェアをインストールします。

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.debian10_amd64.deb
```

Debian 10.9 の Debian 依存関係リスト:

```
libqt5widgets5          >= 5.5~

ibus                    >= 1.5

postgresql              >= 11

libpostgresql-jdbc-java >= 42.2

openjdk-11-jdk           >= 11
```

```
imagemagick              >= 8:6.9.10

ufw                      >= 0.36

desktop-base             >= 10.0.2

libxrandr2               >= 2:1.5.1

libxtst6                 >= 2:1.2.3

libxm4                   >= 2.3.8

util-linux               >= 2.33

gtk3-nocsd               >= 3

bash                     >= 5.0

findutils                >= 4.6.0

sed                      >= 4.7

cups                     >= 2.2

ghostscript              >= 9.27~

libmspack0               >= 0.10

libgoogle-perftools4     >= 2.7~

libpython2.7             >= 2.7~

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~
```

注:

このバージョンの Linux VDA がサポートする Linux ディストリビューションと Xorg バージョンのマトリックスについては、「システム要件」を参照してください。

手順 6b: Linux VDA をアップグレードする（オプション）

既存のインストールを、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースからアップグレードできます。

```
sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
```

注:

既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdl の下の構成ファイルが上書きされます。アップグレードを実行する前に、ファイルをバックアップしてください。

手順 7: NVIDIA GRID ドライバーをインストールする

HDX 3D Pro を有効にするには、ハイパーバイザーと VDA マシンに NVIDIA GRID ドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーに NVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールして構成するには、以下のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア ESX
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRID ゲスト VM ドライバーをインストールして構成するには、以下の一般的な手順を実行します。

1. ゲスト VM がシャットダウンされていることを確認します。
2. ハイパーバイザーのコントロールパネルで、VM に GPU を割り当てます。
3. VM を起動します。
4. VM にゲスト VM ドライバーをインストールします。

手順 8: Linux VDA を構成する

パッケージのインストール後、ctxsetup.sh スクリプトを実行して Linux VDA を構成する必要があります。変更を加える前に、スクリプトは環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

スクリプトは、プロンプトに従って手動で実行することも、事前設定された応答で自動的に実行することもできます。続行する前に、スクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
```

プロンプトによる構成

プロンプトが表示される質問に従って手動構成を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要なオプションは環境変数で指定できます。必要なすべての変数が存在する場合、スクリプトはユーザーに情報を要求せず、スクリプトによるインストールプロセスが可能になります。

サポートされている環境変数には以下が含まれます。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDA は、DNS CNAME レコードを使用して Delivery Controller 名を指定することをサポートしています。デフォルトでは N に設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDA は、Delivery Controller への登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名 (FQDN) のスペース区切りリストを必要とします。少なくとも 1 つの FQDN または CNAME エイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDA は、TCP/IP ポート (デフォルトではポート 80) を介して Delivery Controller と通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux Virtual Desktop サービスは、マシンの起動後に開始されます。デフォルトでは Y に設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux Virtual Desktop サービスは、システムファイアウォールを介して受信ネットワーク接続が許可される必要があります。Linux Virtual Desktop のシステムファイアウォールで、必要なポート (デフォルトではポート 80 と 1494) を自動的に開くことができます。デフォルトでは Y に設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \|5** – Linux VDA は、Delivery Controller と認証するために Kerberos 構成設定を必要とします。Kerberos 構成は、システムにインストールおよび構成されている Active Directory 統合ツールから決定されます。使用するサポートされている Active Directory 統合方法を指定します。

  - 1 – サンバ ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS

- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーション技術のセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するか。HDX 3D Pro環境では、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに限定するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAはDNSにクエリを実行してLDAPサーバーを検出します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合、LDAPポートを含むLDAP FQDNのスペース区切りリストを提供できます。例：ad1.mycompany.com:389。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDAは、Active Directoryドメインのルートに設定された検索ベース（例：DC=mycompany,DC=com）を介してLDAPにクエリを実行します。ただし、検索パフォーマンスを向上させるために、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – フェデレーション認証サービス（FAS）サーバーは、ADグループポリシーを介して構成されます。Linux VDAはADグループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロン区切りのFASサーバーのリストを提供できます。シーケンスはADグループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を**\<none\>**というテキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス（`ctxvda`）をサポートするための.NET Runtime 6.0のインストールパス。デフォルトのパスは/usr/binです。

- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/mate** – セッションで使用するGNOMEまたはMATEデスクトップ環境を指定します。変数を指定しない場合、VDAに現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップがMATEである場合は、変数の値を**mate**に設定する必要があります。

> **注:**
>
> ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順で変更することもできます。
>
> 1\. VDA上の**$HOME/<username\>**ディレクトリの下に`.xsession`ファイルを作成します。
>
> \>2\. `.xsession`ファイルを編集して、ディストリビューションに基づいてデスクトップ環境を指定します。

```
>-  **For MATE desktop**

>

>        MSESSION="$(type -p mate-session)"
```

\> if ; then

```
      exec mate-session
```

\> fi

\>- **For GNOME desktop**

```
    GSESSION="$(type -p gnome-session)"
```

\> if ; then

```
    exec gnome-session
```

\> fi

3\. 700のファイル権限をターゲットセッションユーザーと共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – Linux VDAの構成が完了したときにLinux VDAサービスを開始するかどうか。デフォルトでYに設定されています。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout のリッスン用ソケットポート。デフォルトポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout との通信用ポート。デフォルトポートは 7502 です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N


export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'


export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number


export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N


export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N


export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5
```

```
export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N

export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'

export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | mate | '<none>'

export CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number

export CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number

export CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N
```

```
sudo -E /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

sudo コマンドを実行するときは、既存の環境変数を新しく作成するシェルに渡すために **-E** オプションを入力します。上記のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \
```

```
CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome | mate \

CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT=port-number \

CTX_XDL_TELEMETRY_PORT=port-number \

CTX_XDL_START_SERVICE=Y|N \

/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

構成の変更を削除する

シナリオによっては、Linux VDA パッケージをアンインストールせずに、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成の変更を削除する必要がある場合があります。

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
```

構成の変更を削除するには：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
```

重要:

このスクリプトは、データベースからすべての構成データを削除し、Linux VDA を動作不能にします。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトは、コンソールにエラーを表示し、追加情報は構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に書き込まれます。

変更を有効にするには、Linux VDA サービスを再起動します。

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールする

Linux VDA がインストールされているかどうかを確認し、インストールされているパッケージのバージョンを表示するには：

```
dpkg -l xendesktopvda
```

詳細情報を表示するには：

```
apt-cache show xendesktopvda
```

Linux VDAソフトウェアをアンインストールするには：

```
dpkg -r xendesktopvda
```

注:

Linux VDAソフトウェアをアンインストールすると、関連するPostgreSQLおよびその他の構成データが削除されます。ただし、Linux VDAのインストール前にセットアップされたPostgreSQLパッケージおよびその他の依存パッケージは削除されません。

ヒント:

このセクションの情報には、PostgreSQLを含む依存パッケージの削除は含まれていません。

ステップ9：XDPingを実行する

Linux VDA環境における一般的な構成の問題を確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行します。詳細については、「XDPing」を参照してください。

ステップ10：Linux VDAを実行する

ctxsetup.shスクリプトを使用してLinux VDAを構成したら、以下のコマンドを使用してLinux VDAを制御します。

Linux VDAを開始する：

Linux VDAサービスを開始するには：

```
sudo systemctl start ctxhdx



sudo systemctl start ctxvda
```

Linux VDAを停止する：

Linux VDAサービスを停止するには：

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl stop ctxhdx
```

注:

`ctxvda`および`ctxhdx`サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop`コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止してください。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

Linux VDAを再起動する：

Linux VDAサービスを再起動するには：

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl restart ctxhdx



sudo systemctl restart ctxvda
```

Linux VDAのステータスを確認する:

Linux VDAサービスの稼働状況を確認するには:

```
sudo systemctl status ctxvda



sudo systemctl status ctxhdx
```

ステップ11: Citrix Virtual AppsまたはCitrix Virtual Desktops™でマシンカタログを作成する

マシンカタログを作成し、Linux VDAマシンを追加するプロセスは、従来のWindows VDAのアプローチと似ています。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。

Linux VDAマシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDAマシン用のマシンカタログを作成するプロセスとは異なるいくつかの制限があります。

- オペレーティングシステムについては、以下を選択します。
  - ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**Multi-session OS**オプション。
  - VDI専用デスクトップ配信モデルの場合は、**Single-session OS**オプション。
- 同じマシンカタログ内でLinux VDAマシンとWindows VDAマシンを混在させないでください。

> **注:**
>
> Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホストされた共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに1人のユーザーという配信モデルが意味されます。

> **ヒント:**
>
> マシンをActive Directoryドメインから削除して再参加させる場合、そのマシンをマシンカタログから削除して再度追加する必要があります。

ステップ12: Citrix Virtual Apps™またはCitrix Virtual Desktopsでデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDAマシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDAマシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDAマシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、以下の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンを許可しないでください。
- デリバリーグループをWindowsマシンを含むマシンカタログと混在させないでください。

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112を参照してください。

シトリックス バーチャルアプリとデスクトップ™ Standard for Azure での Linux VDA の作成

Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure では、ドメイン参加済みとドメイン非参加の両方の Linux VDA を作成して、Microsoft Azure からあらゆるデバイスに仮想アプリとデスクトップを配信できます。詳細については、Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azureを参照してください。

サポートされているLinuxディストリビューション

以下の Linux ディストリビューションがこの機能をサポートしています。

- RHEL 8.3
- RHEL 8.2
- RHEL 7.8
- ウブンツ 20.04
- ウブントゥ 18.04
- ウブントゥ 16.04

手順

Citrix Virtual Apps™ and Desktops Standard for Azure で Linux VDA を作成するには、以下の手順を完了してください。

1. Azure でマスターイメージを準備します。

> **注:**
>
> ソフトウェアの自動更新をスケジュールするために、Linux VDA セルフアップデート機能を使用することもできます。この目的を達成するには、マスターイメージ上の etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg ファイルにコマンドラインを追加します。 例えば、以下のコマンドラインを追加できます。
>
> ```
> create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
> -t "REG_DWORD" -v "fEnabled" -d "0x00000001" –force
>
>
>
> create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
> ```

```
-t "REG_SZ" -v "ScheduledTime" -d "Immediately" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "Url" -d "&lt;Your-Azure-Container-Url>" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "&lt;Local-Certificate-Path-of-
PortalAzureCom>" --force
```

a. Azure で、サポートされているディストリビューションの Linux VM を作成します。

b. 必要に応じて、Linux VM にデスクトップ環境をインストールします。

c. VM 上で、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>`の指示に従って .NET Runtime 6.0 をインストールします。

d. (Ubuntuのみ) `/etc/network/interfaces`ファイルに`source /etc/network/interfaces.d/*`行を追加します。

e. (Ubuntuのみ) `/etc/resolv.conf`を`/run/systemd/resolve/stub-resolv.conf`ではなく`/run/systemd/resolve/resolv.conf`に指定します:

```
unlink /etc/resolv.conf



ln -s /run/systemd/resolve/resolv.conf /etc/resolv.conf
```

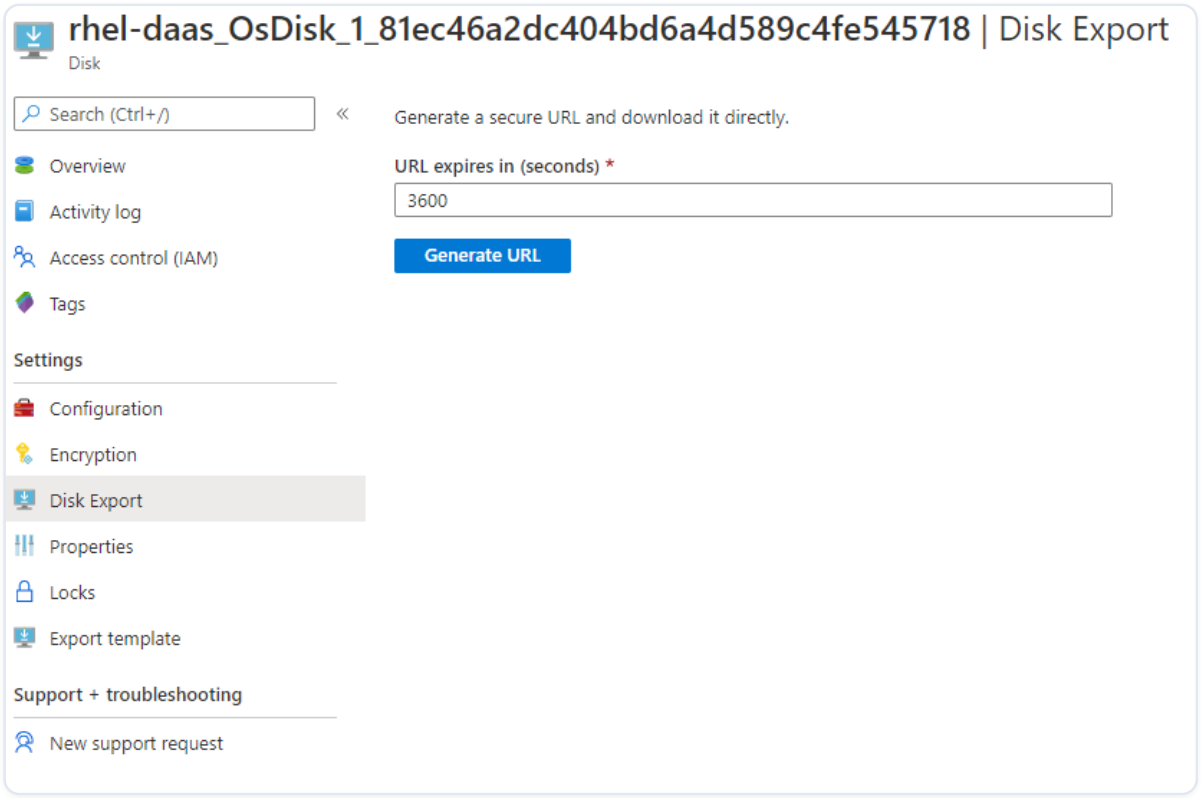
f. Linux VDAパッケージをインストールします。

g. /etc/xdl/mcs/mcs.confの変数を変更します。`mcs.conf`構成ファイルには、MCSとLinux VDAを設定するための変数が含まれています。

> **注:**
>
> dns変数は指定しないままにします。 マシンカタログの作成時に**Static**または**Random**タイプを選択した場合は、`VDI_MODE=Y`を設定します。

h. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。

i. Azureで、VMを停止（または割り当て解除）します。**Disk Export**をクリックして、他のVMを作成するためのマスターイメージとして使用できる仮想ハードディスク（VHD）ファイルのSAS URLを生成します。



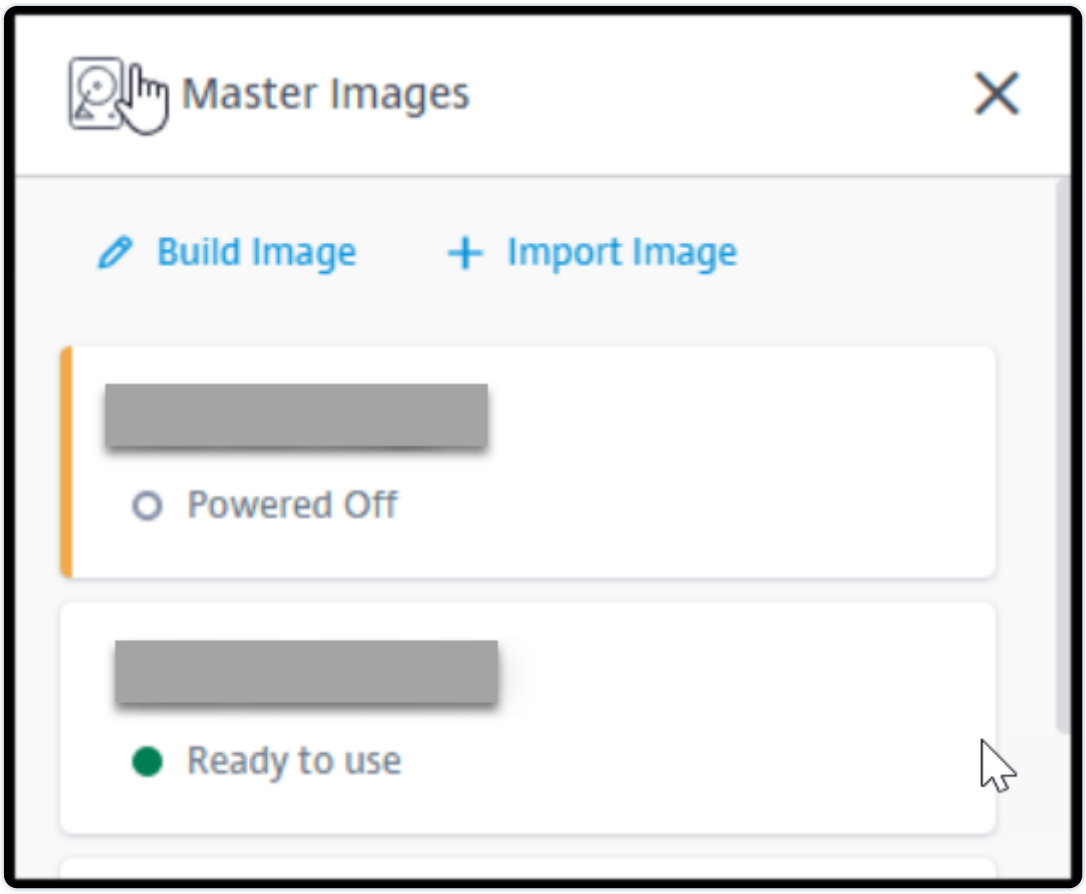
j. (オプション) マスターイメージでグループポリシー設定を行います。`ctxreg`ツールを使用してグループポリシー設定を行うことができます。たとえば、次のコマンドはPDF印刷用の**Auto-create PDF Universal Printer**ポリシーを有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\GroupPolicy\Defaults\PrintingPolicies" -t
"REG_DWORD" -v "AutoCreatePDFPrinter" -d "0x00000001" –force
```

2. Azureからマスターイメージをインポートします。

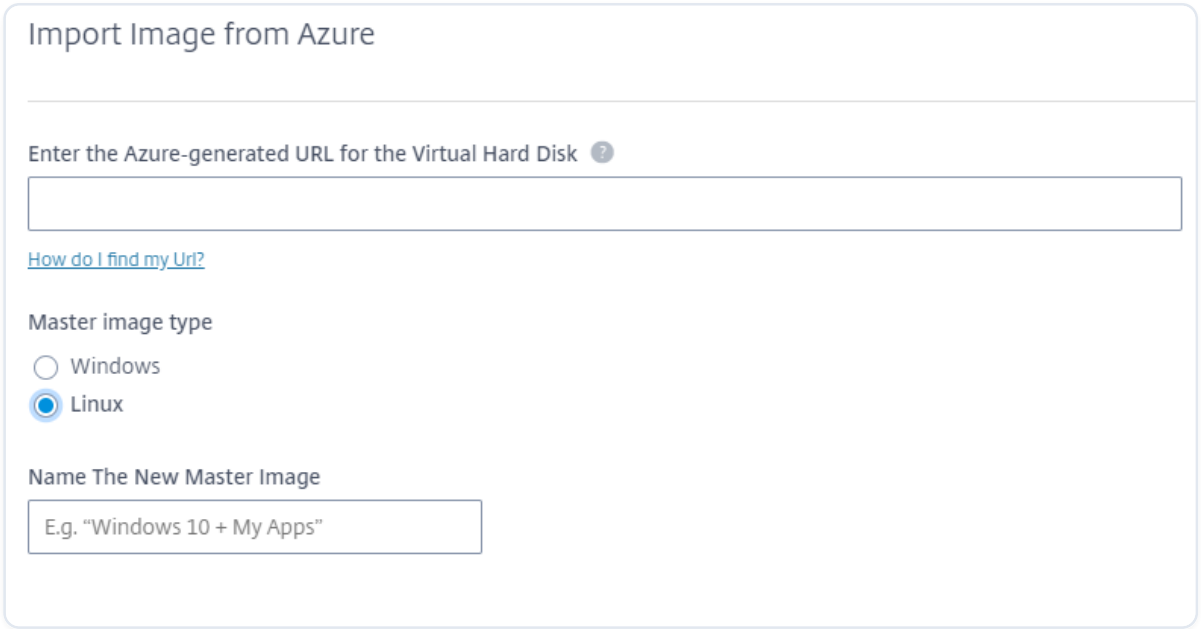
a. Manageダッシュボードから、右側の**Master Images**を展開します。Citrixが提供するマスターイメージと、作成およびインポートしたイメージが表示されます。

ヒント: このサービスの管理者アクティビティのほとんどは、**Manage**および**Monitor**ダッシュボードを通じて管理されます。最初のカタログを作成すると、Citrix Cloud™にサインインして**Managed Desktops**サービスを選択した後、**Manage**ダッシュボードが自動的に起動します。



b. **Import Image**をクリックします。

c. Azureで生成したVHDファイルのSAS URLを入力します。マスターイメージタイプとして**Linux**を選択します。



d. ウィザードの指示に従って、マスターイメージのインポートを完了します。

3. マシンカタログを作成します。

Manageダッシュボードにアクセスし、**カタログの作成**をクリックします。マシンカタログを作成する際は、以前に作成したマスターイメージを選択してください。

> **注:**
>
> マスターイメージとして使用されるVMは、SSHまたはRDP経由ではアクセスできません。VMにアクセスするには、Azureポータルのシリアルコンソールを使用します。

Machine Creation Services™ (MCS) を使用して Linux VM を作成する

MCS を使用して Linux VM を作成するには、次の一般的な手順が含まれます。

1. 選択したテンプレートVM上にマスターイメージを準備します。これは任意のVMまたは現在実行中のVDAにすることができます。
2. Citrix Studioでマシンカタログを作成します。
3. デリバリーグループを作成します。

> **注:**
>
> Citrix Hypervisor™、Microsoft Azure、VMware vSphere、AWS、GCP、またはNutanix AHV以外のハイパーバイザーでマスターイメージを準備しようとすると、予期しない結果が発生する可能性があります。

> Microsoft Azure、AWS、およびGCPは、Citrix Virtual Apps and Desktops™ 7 2003以降ではサポートされていません。ただし、Citrix Virtual Apps and Desktopsサービスでホストを引き続き使用できます。

サポートされているディストリビューション

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
CentOS 7.9	はい	はい	はい	はい
CentOS 7.8	はい	はい	はい	はい

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
デビアン 10.9	はい	はい	いいえ	はい
RHEL 8.4	はい	いいえ	はい	はい
RHEL 8.3	はい	いいえ	はい	はい
RHEL 8.2	はい	いいえ	はい	はい
RHEL 8.1	はい	いいえ	はい	はい
RHEL 7.9	はい	はい	はい	はい
RHEL 7.8	はい	はい	はい	はい
SUSE 15.3	はい	はい	いいえ	はい
SUSE 15.2	はい	はい	いいえ	はい
SUSE 12.5	はい	はい	いいえ	はい
ウブントゥ 20.04	はい	はい	いいえ	はい
ウブントゥ 18.04	はい	はい	いいえ	はい
ウブントゥ 16.04	はい	はい	いいえ	はい

注:

MCSで作成されたマシンをWindowsドメインに参加させるためにPBISまたはCentrifyを使用している場合は、次のタスクを完了してください。

- テンプレートマシンで、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf` ファイル内のPBISまたはCentrifyパッケージのダウンロードパスを構成するか、PBISまたはCentrifyパッケージを直接インストールします。

- `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh` を実行する前に、その配下にあるすべてのMCSで作成されたマシンに対して書き込み権限とパスワードリセット権限を持つ組織単位（OU）を作成します。
- `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh` の実行が完了した後、MCSで作成されたマシンを再起動する前に、展開に応じてDelivery ControllerまたはCitrix Cloud Connectorで `klist -li 0x3e4 purge` を実行します。

Citrix Hypervisor で MCS を使用して Linux VM を作成する

ステップ 1: マスターイメージを準備する

マスターイメージには、オペレーティングシステム、非仮想化アプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

ステップ 1a: Citrix VM Tools をインストールする

各 VM が xe CLI または XenCenter を使用できるように、テンプレート VM に Citrix VM Tools をインストールします。ツールをインストールしないと、VM のパフォーマンスが低下する可能性があります。ツールがないと、次のいずれも実行できません。

- VM を正常にシャットダウン、再起動、または一時停止する。
- XenCenter で VM のパフォーマンスデータを表示する。
- 実行中の VM を移行する (`XenMotion` 経由)。
- スナップショットまたはメモリ付きスナップショット (チェックポイント) を作成し、スナップショットに戻す。
- 実行中の Linux VM の vCPU 数を調整する。

1. 次のコマンドを実行して、guest-tools.iso という名前の Citrix VM Tools をマウントします。

   ```
   sudo mount /dev/cdrom /mnt
   ```

2. 次のコマンドを実行して、お使いの Linux ディストリビューションに基づいて `xe-guest-utilities` パッケージをインストールします。

   RHEL/CentOS の場合:

   ```
   sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.rpm
   ```

Ubuntu/Debian の場合:

```
sudo dpkg -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.deb
```

SUSE の場合:

```
sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.rpm
```

3. XenCenterの**全般**タブでテンプレートVMの仮想化の状態を確認します。Citrix VM Toolsが正しくインストールされている場合、仮想化の状態は**最適化済み**です。

   仮想化の状態が最適化されています(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/optimized2.png)

ステップ1b: （Ubuntu 16.04のみ）OpenJDK 11をインストールする

Ubuntu 16.04でOpenJDK 11をインストールするには、次の手順を実行します。

1. `<https://jdk.java.net/archive/>`から最新のOpenJDK 11をダウンロードします。
2. ダウンロードしたパッケージを解凍するには、`tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz`コマンドを実行します。
3. （オプション）OpenJDKをターゲットディレクトリに保存するには、`mv jdk-11.0.2/ <target directory>`コマンドを実行します。
4. Javaランタイムをセットアップするには、`update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000`コマンドを実行します。
5. Javaのバージョンを確認するには、`java -version`コマンドを実行します。

ステップ1c: テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする

> **注:**
>
> 現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップします。

> テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールします。

> お使いのLinuxディストリビューションに基づいて、Linux VDAの環境をセットアップするには、次のコマンドを実行します。

RHEL/CentOSの場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

ステップ1d: `tdb-tools` パッケージをインストールするためのリポジトリを有効にする

RHEL 7サーバーの場合:

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
```

RHEL 7ワークステーションの場合:

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
```

ステップ1e: ntfs-3gを提供するEPELリポジトリをインストールする

RHEL 8、RHEL 7、CentOS 7にEPELリポジトリをインストールすると、後でdeploymcs.shを実行したときにEPELリポジトリで利用可能なntfs-3gパッケージがインストールされます。

ステップ1f: SUSEにntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection (GCC)コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします:

```
sudo zypper install gcc

sudo zypper install make
```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します:

```
sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します:

```
sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
```

5. ntfs-3gをインストールします:

```
./configure

make

make install
```

ステップ1g: ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh`を実行する前に、以下を実行します:

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`で変数を変更します。`mcs.conf`構成ファイルには、MCSとLinux VDAを設定するための変数が用意されています。必要に応じて設定できる変数は次のとおりです。
  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中のVDAの既存の構成を使用するかどうかを決定します。Yに設定すると、MCSで作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中のVDAの対応するファイルと同じになります。ただし、`dns`と`AD_INTEGRATION`の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値はNで、これはマスターイメージ上の構成テンプレートがMCSで作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。
  - `dns`: 各DNSサーバーのIPアドレスを設定します。最大4つのDNSサーバーを設定できます。

- `NTP_SERVER`: NTPサーバーのIPアドレスを設定します。特に指定がない限り、ドメインコントローラーのIPアドレスです。
- `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、ADで構成されている場合はNetBIOS名（大文字と小文字を区別）です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、またはCentrifyを設定します。MSCがサポートするLinuxディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事の「サポートされているディストリビューション」を参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrifyパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
- `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Sambaパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
- `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBISパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をPBISに設定した場合にのみ有効になります。
- `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳細については、「マシンアカウントのパスワード更新を自動化する」を参照してください。
- 次のLinux VDA構成変数:

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=.NETランタイムのインストールパス \\

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate \\ `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N

  `VDA_PORT`=ポート番号 `REGISTER_SERVICE`=Y | N

  `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N `HDX_3D_PRO`=Y | N

  `VDI_MODE`=Y | N `SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<none\\>'

  `LDAP_LIST`='LDAPサーバーのリスト' | '<none\\>' `SEARCH_BASE`=検索ベースセット | '<none\\>'

  `FAS_LIST`='FASサーバーのリスト' | '<none\\>' `START_SERVICE`=Y | N

  `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号 `TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf`の例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
#!/bin/bash

#################################################################################
#
# Citrix Virtual Apps & Desktops For Linux Script: Machine Creation Service
# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.
#
# This is the configuration file for mcs scripts.



#########################Template machine check#################################
# If unspecified, the value is N by default, meaning that mcs configuration templates will overwrite configuration items
# If you choose Y, MCS created VMs will use the existing configurations of the current VDA that must running correctly
Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA=N

#########################DNS Configuration######################################
# Provide DNS information
# You can provide 4 DNS servers at most.
# Leave empty if you do not have 4 servers. You may also leave all of them empty
# and configure dns manually.
# Format:
# dns1="xx.xx.xx.xx"
# dns2="xx.xx.xx.xx"
# dns3=
# dns4=
dns1="192.1681.5"
dns2="192.168.3.4"
dns3=
dns4=

#########################NTP Configuration######################################
# Provide NTP server information.
# If not set here, the default value will be the address of domain controller.
# Format:
# NTP_SERVER="xx.xx.xx.xx"
NTP_SERVER="192.168.4.5"

#########################WORKGROUP Configuration################################
# Provide Workgroup information.
# Usually workgroup is the same with domain name and you do not need to configure it here.
# If that is not the case, please config it according to the correct format:
# WORKGROUP="workgroup_name"
WORKGROUP="example"

#########################Domain Join Configuration##############################
# Provide Domain Join method.
# Winbind: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# SSSD: support RHEL7/CentOS7, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, SUSE12, SUSE15
# Centrify: support RHEL7/CentOS7
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, Debian 10
# AD_INTEGRATION="winbind" or AD_INTEGRATION="sssd" or AD_INTEGRATION="centrify" or AD_INTEGRATION="pbis"
AD_INTEGRATION="winbind"

#########################Centrify download path Configuration###################
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify download path with related distribution if Centrify is not installed.
# To find out the correct download url for your os, you may go here:
# https://www.centrify.com/express/linux/download-files/#accordion-download-express-02
CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH=


#########################Centrify Samba download path Configuration#############
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify Samba download path with related distribution if Centrify is not installed.
# CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH="http://edge.centrify.com/products/opensource/samba-4.5.9/centrify-samba-4.5.9-rhel3-x86_64.tgz
CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH=


#########################PBIS download path Configuration#######################
# When choose PBIS as AD_INTEGRATION, provide PBIS download path if PBIS is not installed.
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12/SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# RHEL7 and SUSE12: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
# RHEL8: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# Ubuntu: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
# SUSE15: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# PBIS_DOWNLOAD_PATH="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
PBIS_DOWNLOAD_PATH=


#########################Machine Password Automate Update#######################
# Machine password will expire after 30 days(default), so we have a mechnisum to update
# this password regularly.
# You can set this value to enabled to enable this feature.
UPDATE_MACHINE_PW="disabled"

#########################Linux VDA Configuration################################
# Provide Linux VDA configuration information.
# Please refer to Linux VDA Documentation for these settings.
DOTNET_RUNTIME_PATH=/opt/dotnet
DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome
```

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するためのコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加します。この操作により、MCSプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新するために、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` ファイルに追加できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

ステップ1h: マスターイメージを作成する

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. (現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。) テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する `/etc/krb5.conf`、`/etc/samba/smb.conf`、および `/etc/sssd/sssd.conf` ファイルをカスタマイズします。

   Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl` および `/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl` テンプレートを更新します。

   SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および `/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl` テンプレートを更新します。

   Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl` および `/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl` テンプレートを更新します。

   > **注:**

> テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、および $AD_FQDN などの変数を使用してください。

3. Citrix Hypervisorで、テンプレートVMをシャットダウンします。マスターイメージのスナップショットを作成し、名前を付けます。

ステップ2：マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。必要に応じて、その他の構成タスクを実行します。詳細については、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

ステップ3: デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンのコレクションです。どのユーザーがそれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳細については、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

MCSを使用してAzure上にLinux VMを作成する

ステップ1: Citrix StudioでAzureへのホスティング接続を作成する

1. Citrix Cloud™上のCitrix Studioで、**構成 > ホスティング > 接続とリソースの追加** を選択してAzureへの接続を作成します。

   Azureへの接続を作成中(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/create-connection-to-azure.png)

2. 接続の種類としてMicrosoft Azureを選択します。

   Azure接続の種類を選択中(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/choose-connection-type.png)

3. Azureアカウントのサブスクリプション IDと接続名を入力します。

   AzureサブスクリプションIDを入力中(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/type-subscription-id.png)

   ホスティングペインに新しい接続が表示されます。

新しいAzure接続(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/new-connection-appears-in-hosting-pane.png)

手順2：テンプレートVMでマスターイメージを準備する

マスターイメージには、オペレーティングシステム、仮想化されていないアプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

手順2a：Ubuntu 18.04向けにcloud-initを構成する

VMが再起動または停止されたときにVDAホスト名が保持されるようにするには、次のコマンドを実行します。

```
echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99_hostname.cfg
```

/etc/cloud/cloud.cfgファイルの**system_info**セクションに次の行が存在することを確認します。

```
system_info:

   network:

       renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']
```

手順2b：（Ubuntu 16.04のみ）OpenJDK 11をインストールする

Ubuntu 16.04でOpenJDK 11をインストールするには、次の手順を実行します。

1. 最新のOpenJDK 11を`<https://jdk.java.net/archive/>`からダウンロードします。
2. ダウンロードしたパッケージを解凍するには、`tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz`コマンドを実行します。
3. (オプション) OpenJDK をターゲットディレクトリに保存するには、`mv jdk-11.0.2/ <target directory>`コマンドを実行します。
4. Java ランタイムをセットアップするには、`update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000`コマンドを実行します。
5. Java のバージョンを確認するには、`java -version`コマンドを実行します。

ステップ 2c: テンプレート VM に Linux VDA パッケージをインストールする

> **注:**

> 現在実行中の VDA をテンプレート VM として使用する場合は、この手順をスキップしてください。

> テンプレート VM に Linux VDA パッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0 をインストールしてください。

> お使いの Linux ディストリビューションに基づいて、Linux VDA の環境をセットアップするには、次のコマンドを実行します。

RHEL/CentOS の場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debian の場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSE の場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

ステップ 2d: ntfs-3g を提供できる EPEL リポジトリをインストールする

RHEL 8/CentOS 8、RHEL 7/CentOS 7 に EPEL リポジトリをインストールして、後で deploymcs.sh を実行したときに EPEL リポジトリで利用可能な ntfs-3g パッケージがインストールされるようにします。

ステップ 2e: SUSE に ntfs-3g を手動でインストールする

SUSE プラットフォームでは、ntfs-3g を提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3g を手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection (GCC) コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします。

```
sudo zypper install gcc

sudo zypper install make
```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します。

```
sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します。

```
sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
```

5. ntfs-3gをインストールします。

```
./configure

make

make install
```

ステップ2f: ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh`を実行する前に、以下を実行します。

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`の変数を変更します。`mcs.conf`構成ファイルには、MCSとLinux VDAを設定するための変数が用意されています。以下にいくつかの変数を示しますが、そのうち`dns`と`AD_INTEGRATION`は設定する必要があります。

  注： 変数に複数の値を設定できる場合は、値を単一引用符で囲み、スペースで区切ります。例：LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389'

  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中のVDAの既存の構成を使用するかどうかを決定します。Yに設定すると、MCSで作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中のVDAの同等のファイルと同じになります。ただし、`dns`と`AD_INTEGRATION`の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値はNで、これはマスターイメージ上の構成テンプレートがMCSで作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。

- `dns`: 各DNSサーバーのIPアドレスを設定します。最大4つのDNSサーバーを設定できます。
- `NTP_SERVER`: NTPサーバーのIPアドレスを設定します。特に指定がない限り、これはドメインコントローラーのIPアドレスです。
- `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、ADで構成されている場合はNetBIOS名（大文字と小文字を区別）です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、またはCentrifyを設定します。MSCがサポートするLinuxディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事のサポートされるディストリビューションを参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrifyパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
- `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Sambaパッケージをダウンロードするパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
- `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBISパッケージをダウンロードするパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をPBISに設定した場合にのみ有効になります。
- `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳しくは、「マシンアカウントのパスワード更新を自動化する」を参照してください。
- 次のLinux VDA構成変数:

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=.NETランタイムのインストールパス \\

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate \\ `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N

  `VDA_PORT`=ポート番号 `REGISTER_SERVICE`=Y | N

  `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N `HDX_3D_PRO`=Y | N

  `VDI_MODE`=Y | N `SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<none\\>'

  `LDAP_LIST`='LDAPサーバーのリスト' | '<none\\>' `SEARCH_BASE`=検索ベースセット | '<none\\>'

  `FAS_LIST`='FASサーバーのリスト' | '<none\\>' `START_SERVICE`=Y | N

`TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号 `TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf`の例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
#!/bin/bash

#################################################################################
#
# Citrix Virtual Apps & Desktops For Linux Script: Machine Creation Service
# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.
#
# This is the configuration file for mcs scripts.



#########################Template machine check#################################
# If unspecified, the value is N by default, meaning that mcs configuration templates will overwrite configuration items
# If you choose Y, MCS created VMs will use the existing configurations of the current VDA that must running correctly
Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA=N

#########################DNS Configuration######################################
# Provide DNS information
# You can provide 4 DNS servers at most.
# Leave empty if you do not have 4 servers. You may also leave all of them empty
# and configure dns manually.
# Format:
# dns1="xx.xx.xx.xx"
# dns2="xx.xx.xx.xx"
# dns3=
# dns4=
dns1="192.1681.5"
dns2="192.168.3.4"
dns3=
dns4=

#########################NTP Configuration######################################
# Provide NTP server information.
# If not set here, the default value will be the address of domain controller.
# Format:
# NTP_SERVER="xx.xx.xx.xx"
NTP_SERVER="192.168.4.5"

#########################WORKGROUP Configuration################################
# Provide Workgroup information.
# Usually workgroup is the same with domain name and you do not need to configure it here.
# If that is not the case, please config it according to the correct format:
# WORKGROUP="workgroup_name"
WORKGROUP="example"

#########################Domain Join Configuration##############################
# Provide Domain Join method.
# Winbind: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# SSSD: support RHEL7/CentOS7, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, SUSE12, SUSE15
# Centrify: support RHEL7/CentOS7
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, Debian 10
# AD_INTEGRATION="winbind" or AD_INTEGRATION="sssd" or AD_INTEGRATION="centrify" or AD_INTEGRATION="pbis"
AD_INTEGRATION="winbind"

#########################Centrify download path Configuration###################
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify download path with related distribution if Centrify is not installed.
# To find out the correct download url for your os, you may go here:
# https://www.centrify.com/express/linux/download-files/#accordion-download-express-02
CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH=


#########################Centrify Samba download path Configuration#############
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify Samba download path with related distribution if Centrify is not installed.
# CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH="http://edge.centrify.com/products/opensource/samba-4.5.9/centrify-samba-4.5.9-rhel3-x86_64.tgz
CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH=


#########################PBIS download path Configuration#######################
# When choose PBIS as AD_INTEGRATION, provide PBIS download path if PBIS is not installed.
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12/SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# RHEL7 and SUSE12: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
# RHEL8: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# Ubuntu: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
# SUSE15: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# PBIS_DOWNLOAD_PATH="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
PBIS_DOWNLOAD_PATH=


#########################Machine Password Automate Update#######################
# Machine password will expire after 30 days(default), so we have a mechnisum to update
# this password regularly.
# You can set this value to enabled to enable this feature.
UPDATE_MACHINE_PW="disabled"

#########################Linux VDA Configuration################################
# Provide Linux VDA configuration information.
# Please refer to Linux VDA Documentation for these settings.
DOTNET_RUNTIME_PATH=/opt/dotnet
DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome
```

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するためのコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加します。この操作により、MCSプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加して、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

手順2g：マスターイメージを作成する

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. （現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。）テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する`/etc/krb5.conf`、`/etc/samba/smb.conf`、および`/etc/sssd/sssd.conf`ファイルをカスタマイズします。

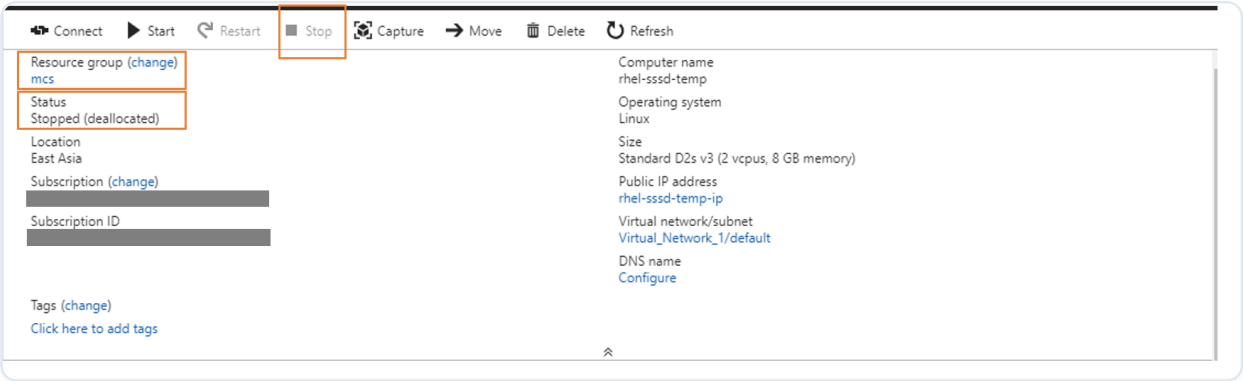
   Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および`/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

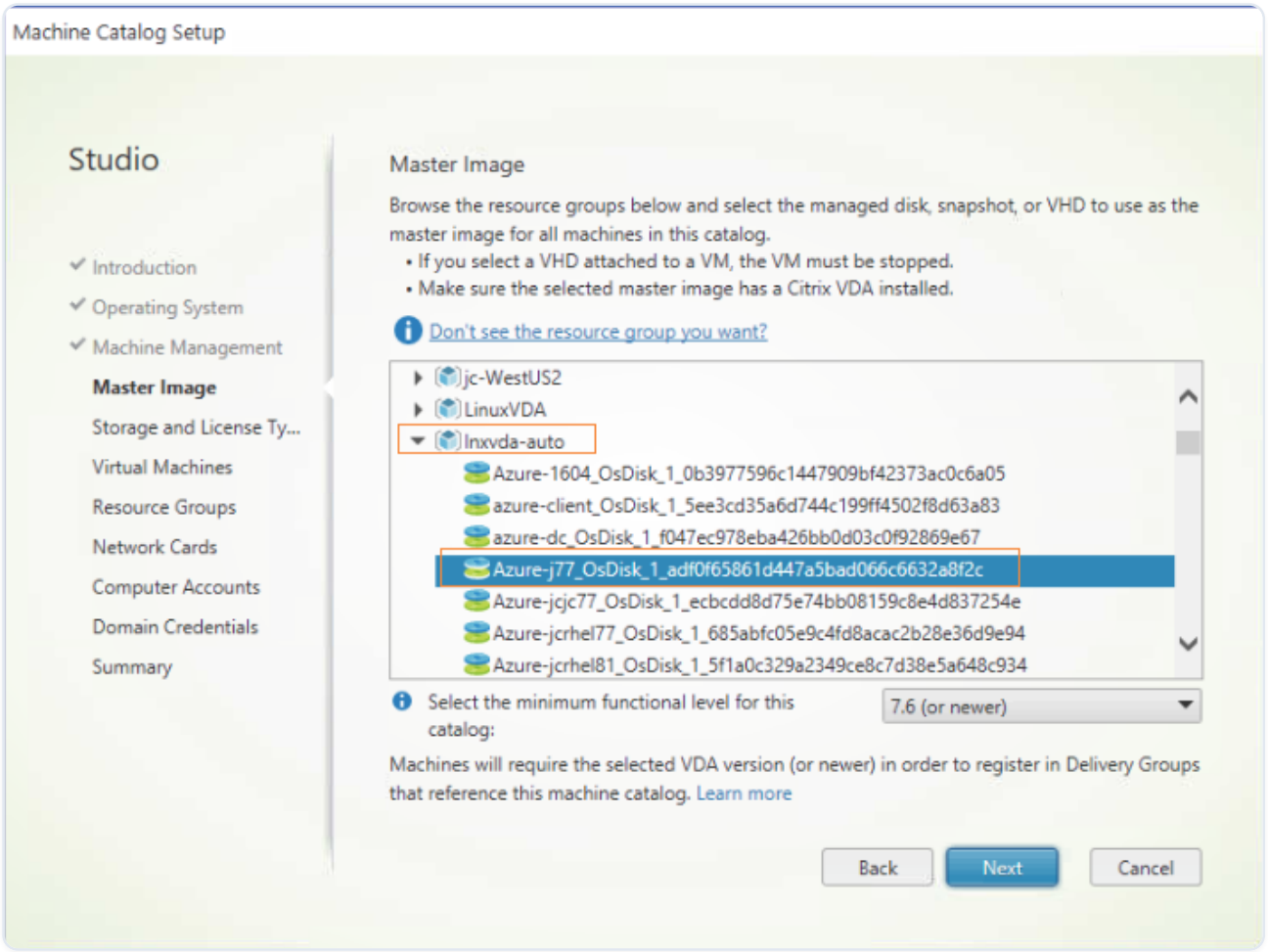
   注： テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、および$AD_FQDNなどの変数を使用してください。

3. テンプレートVMにアプリケーションをインストールし、Azureポータルからテンプレート VM をシャットダウンします。テンプレートVMの電源ステータスが**Stopped (deallocated)**であることを確認してください。ここでリソースグループの名前を覚えておいてください。Azure でマスターイメージを見つけるには、その名前が必要です。



ステップ3：マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログで作成するVMの数を指定します。マシンカタログを作成する際、テンプレートVMが属するリソースグループからマスターイメージを選択し、テンプレートVMのVHDを見つけます。



必要に応じて他の構成タスクを実行します。詳細については、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

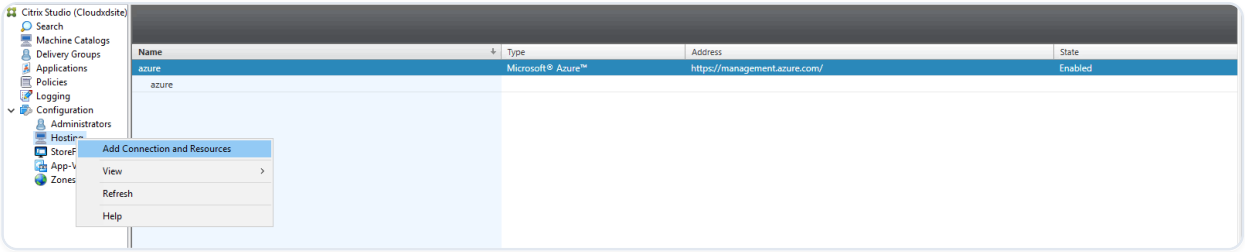
ステップ 4: デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンの集合です。どのユーザーがこれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳細については、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

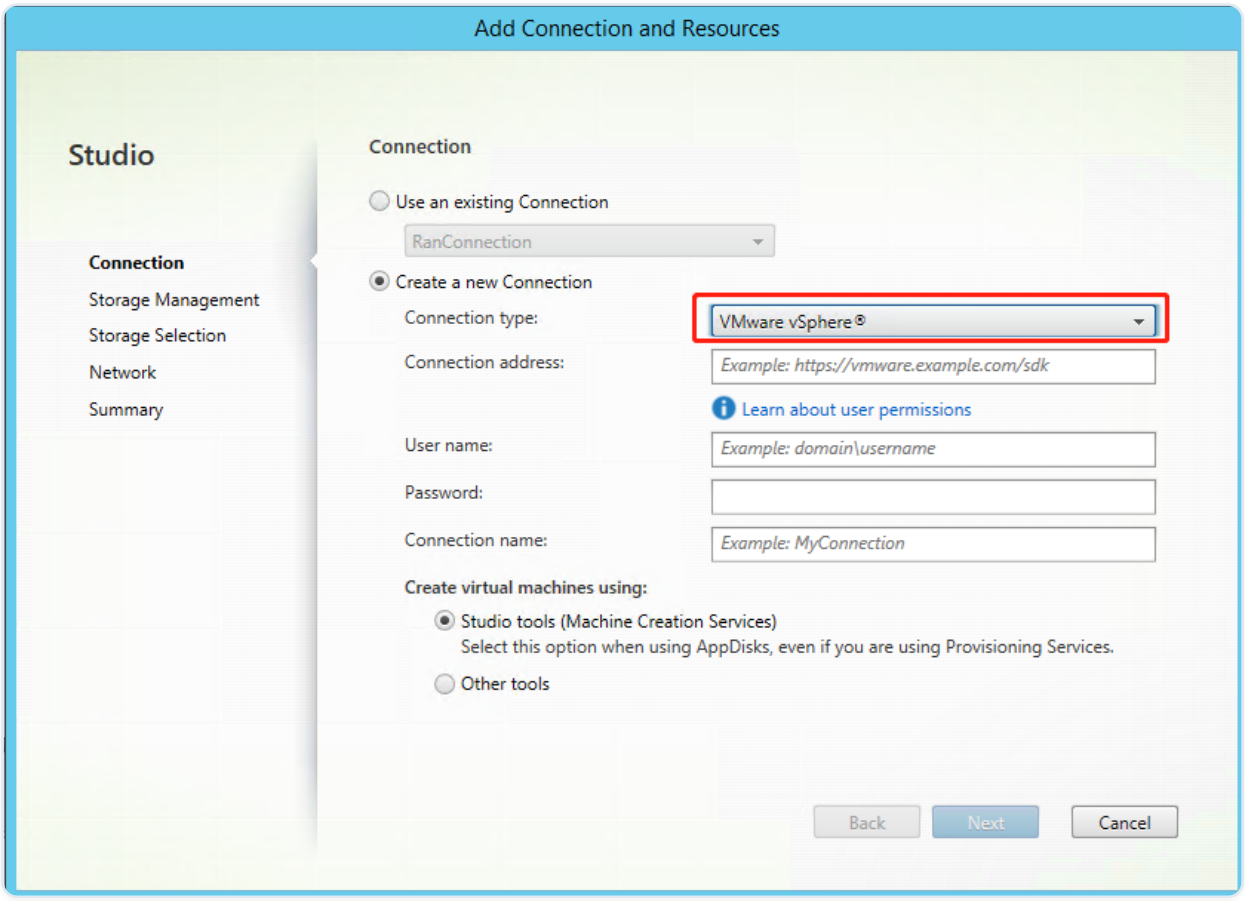
MCSを使用してVMware vSphere上にLinux VMを作成する

ステップ1：Citrix StudioでVMwareへのホスティング接続を作成する

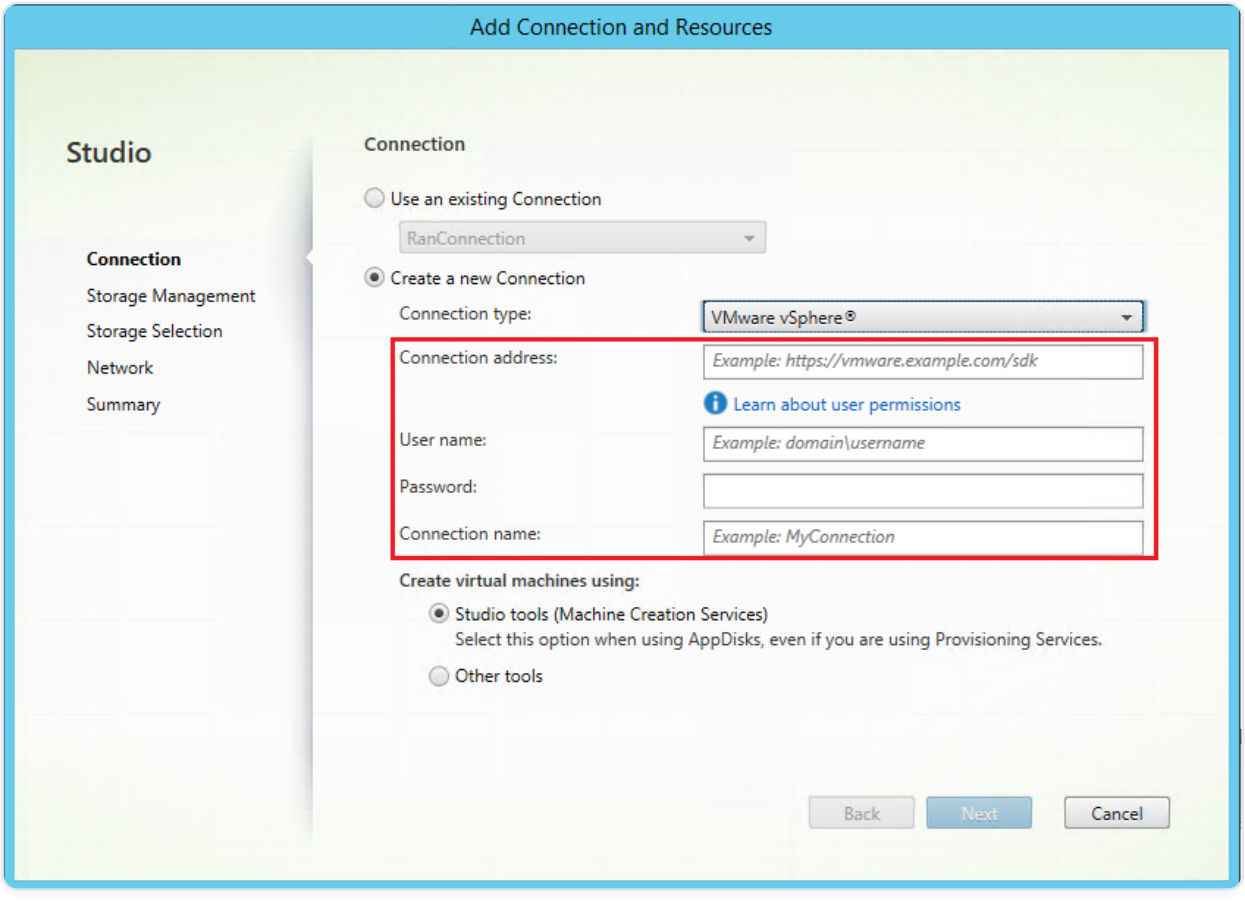
1. vSphere環境にvCenter Serverをインストールします。詳細については、「VMware vSphere」を参照してください。
2. Citrix Studioで、**Configuration > Hosting > Add Connection and Resources**を選択して、VMware vSphereへの接続を作成します。



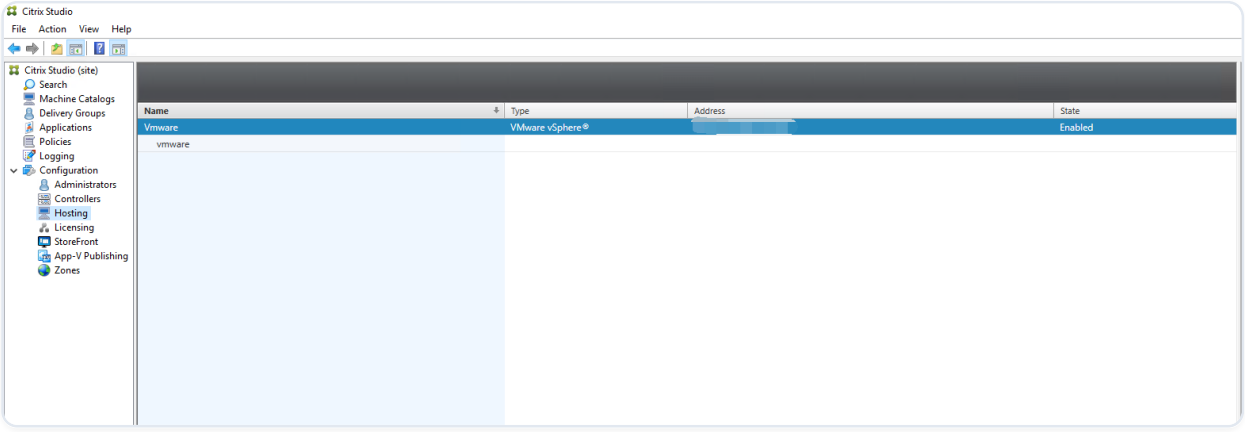
3. 接続タイプとしてVMware vSphereを選択します。



4. VMwareアカウントの接続アドレス（vCenter Server URL）、ユーザー名とパスワード、および接続名を入力します。



ホスティングペインに新しい接続が表示されます。



ステップ2：マスターイメージの準備

マスターイメージには、オペレーティングシステム、非仮想化アプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

ステップ2a：（Ubuntu 16.04のみ）OpenJDK 11のインストール

Ubuntu 16.04で、次の手順を実行してOpenJDK 11をインストールします。

1. 最新のOpenJDK 11を `<https://jdk.java.net/archive/>` からダウンロードします。
2. `tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz` コマンドを実行して、ダウンロードしたパッケージを解凍します。
3. （オプション） `mv jdk-11.0.2/ <target directory>` コマンドを実行して、OpenJDKをターゲットディレクトリに保存します。
4. `update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000` コマンドを実行して、Javaランタイムをセットアップします。
5. `java -version` コマンドを実行して、Javaのバージョンを確認します。

ステップ2b：テンプレートVMへのLinux VDAパッケージのインストール

> **注:**
>
> 現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップしてください。

> テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールしてください。

> Linuxディストリビューションに基づいて、Linux VDAの環境をセットアップするために次のコマンドを実行します。

RHEL/CentOSの場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

ステップ2c: ntfs-3gを提供するEPELリポジトリをインストールする

RHEL 8/CentOS 8、RHEL 7/CentOS 7にEPELリポジトリをインストールすると、後でdeploymcs.shを実行したときにEPELリポジトリで利用可能なntfs-3gパッケージがインストールされます。

ステップ2d: SUSEにntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection (GCC) コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします。

   ```
   sudo zypper install gcc

   sudo zypper install make
   ```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します。

```
sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します。

```
sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
```

5. ntfs-3gをインストールします。

```
./configure

make

make install
```

ステップ2e: ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh`を実行する前に、以下を実行します。

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf` の変数を変更します。`mcs.conf` 構成ファイルには、MCS と Linux VDA を設定するための変数が用意されています。以下にいくつかの変数を示しますが、そのうち `dns` と `AD_INTEGRATION` は設定する必要があります。

  注： 変数に複数の値を設定できる場合は、値を単一引用符で囲み、スペースで区切ります。例：LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389'

  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中の VDA の既存の構成を使用するかどうかを決定します。Y に設定すると、MCS で作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中の VDA の同等のファイルと同じになります。ただし、`dns` と `AD_INTEGRATION` の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値は N で、これはマスターイメージの構成テンプレートが MCS で作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。
  - `dns`: 各 DNS サーバーの IP アドレスを設定します。最大 4 つの DNS サーバーを設定できます。
  - `NTP_SERVER`: NTP サーバーの IP アドレスを設定します。特に指定がない限り、ドメインコントローラーの IP アドレスです。

- `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、AD で構成されている場合は NetBIOS 名（大文字と小文字を区別）です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、または Centrify を設定します。MSC がサポートする Linux ディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事の「サポートされるディストリビューション」を参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrify パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Samba パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBIS パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を PBIS に設定した場合にのみ有効になります。
- `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳細については、「マシンアカウントのパスワード更新を自動化する」を参照してください。
- 次の Linux VDA 構成変数：

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=.NETランタイムのインストールパス \\

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate \\ `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N

  `VDA_PORT`=ポート番号 `REGISTER_SERVICE`=Y | N

  `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N `HDX_3D_PRO`=Y | N

  `VDI_MODE`=Y | N `SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<なし\>'

  `LDAP_LIST`='LDAPサーバーのリスト' | '<なし\>' `SEARCH_BASE`=検索ベースセット | '<なし\>'

  `FAS_LIST`='FASサーバーのリスト' | '<なし\>' `START_SERVICE`=Y | N

  `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号 `TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf` の例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
#!/bin/bash

#################################################################################
#
# Citrix Virtual Apps & Desktops For Linux Script: Machine Creation Service
# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.
#
# This is the configuration file for mcs scripts.



#########################Template machine check#################################
# If unspecified, the value is N by default, meaning that mcs configuration templates will overwrite configuration items
# If you choose Y, MCS created VMs will use the existing configurations of the current VDA that must running correctly
Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA=N

#########################DNS Configuration######################################
# Provide DNS information
# You can provide 4 DNS servers at most.
# Leave empty if you do not have 4 servers. You may also leave all of them empty
# and configure dns manually.
# Format:
# dns1="xx.xx.xx.xx"
# dns2="xx.xx.xx.xx"
# dns3=
# dns4=
dns1="192.1681.5"
dns2="192.168.3.4"
dns3=
dns4=

#########################NTP Configuration######################################
# Provide NTP server information.
# If not set here, the default value will be the address of domain controller.
# Format:
# NTP_SERVER="xx.xx.xx.xx"
NTP_SERVER="192.168.4.5"

#########################WORKGROUP Configuration################################
# Provide Workgroup information.
# Usually workgroup is the same with domain name and you do not need to configure it here.
# If that is not the case, please config it according to the correct format:
# WORKGROUP="workgroup_name"
WORKGROUP="example"

#########################Domain Join Configuration##############################
# Provide Domain Join method.
# Winbind: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# SSSD: support RHEL7/CentOS7, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, SUSE12, SUSE15
# Centrify: support RHEL7/CentOS7
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, Debian 10
# AD_INTEGRATION="winbind" or AD_INTEGRATION="sssd" or AD_INTEGRATION="centrify" or AD_INTEGRATION="pbis"
AD_INTEGRATION="winbind"

#########################Centrify download path Configuration###################
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify download path with related distribution if Centrify is not installed.
# To find out the correct download url for your os, you may go here:
# https://www.centrify.com/express/linux/download-files/#accordion-download-express-02
CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH=


#########################Centrify Samba download path Configuration#############
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify Samba download path with related distribution if Centrify is not installed.
# CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH="http://edge.centrify.com/products/opensource/samba-4.5.9/centrify-samba-4.5.9-rhel3-x86_64.tgz
CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH=


#########################PBIS download path Configuration#######################
# When choose PBIS as AD_INTEGRATION, provide PBIS download path if PBIS is not installed.
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12/SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# RHEL7 and SUSE12: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
# RHEL8: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# Ubuntu: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
# SUSE15: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# PBIS_DOWNLOAD_PATH="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
PBIS_DOWNLOAD_PATH=


#########################Machine Password Automate Update#######################
# Machine password will expire after 30 days(default), so we have a mechnisum to update
# this password regularly.
# You can set this value to enabled to enable this feature.
UPDATE_MACHINE_PW="disabled"

#########################Linux VDA Configuration################################
# Provide Linux VDA configuration information.
# Please refer to Linux VDA Documentation for these settings.
DOTNET_RUNTIME_PATH=/opt/dotnet
DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome
```

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するためのコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加します。この操作により、MCSプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新するために、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

ステップ2f: マスターイメージを作成する

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. (現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。) テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する/etc/krb5.conf、/etc/samba/smb.conf、および/etc/sssd/sssd.confファイルをカスタマイズします。

   Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および`/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   注: テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、および$AD_FQDNなどの変数を使用してください。

3. テンプレートVMへのアプリケーションのインストールが完了したら、VMwareからテンプレートVMをシャットダウンします。テンプレートVMのスナップショットを作成します。

ステップ3：マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。マシンカタログを作成する際に、スナップショットリストからマスターイメージを選択します。

マスターイメージの選択(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/choose-master-image-from-the-list.png)

必要に応じて、その他の構成タスクを実行します。詳細については、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

ステップ 4: デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンの集合です。どのユーザーがそれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳細については、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

MCSを使用してAWS上にLinux VMを作成する

ステップ1: Citrix StudioでAWSへのホスティング接続を作成する

1. Citrix CloudのCitrix Studioで、**構成** > **ホスティング** > **接続とリソースの追加** を選択して、AWSへの接続を作成します。

   AWSへの接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/create-connection-to-aws.png)

2. 接続の種類として **Amazon EC2** を選択します。

   Amazon EC2を選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/choose-amazon-ec2.png)

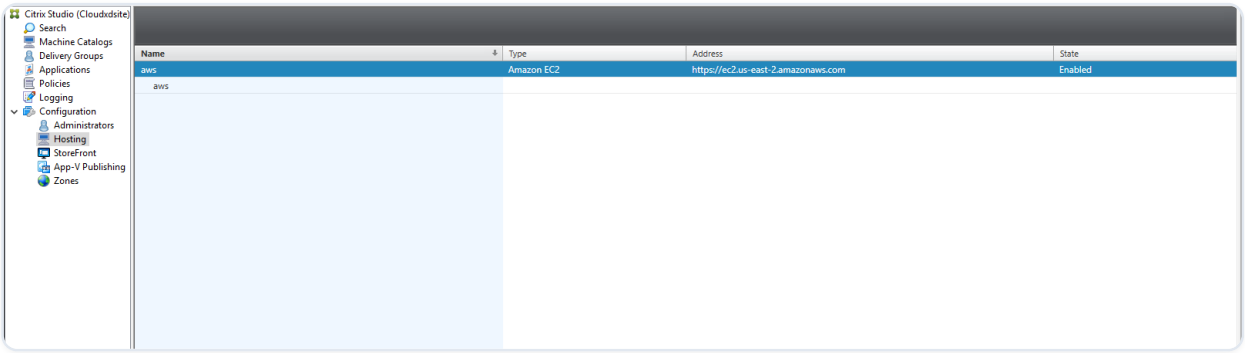
3. AWSアカウントのAPIキーとシークレットキーを入力し、接続名を入力します。

   アクセスキーペア(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/access-key-pair.png)

   APIキー はアクセスキーIDであり、**シークレットキー** はシークレットアクセスキーです。これらはアクセスキーペアと見なされます。シークレットアクセスキーを紛失した場合は、アクセスキーを削除して別のキーを作成できます。アクセスキーを作成するには、次の手順を実行します。

a. AWSサービスにサインインします。
b. Identity and Access Management (IAM) コンソールに移動します。
c. 左側のナビゲーションペインで、**ユーザー** を選択します。
d. 対象ユーザーを選択し、下にスクロールして **セキュリティ認証情報** タブを選択します。
e. 下にスクロールして **アクセスキーの作成** をクリックします。新しいウィンドウが表示されます。
f. **.csvファイルのダウンロード** をクリックし、アクセスキーを安全な場所に保存します。

新しい接続がホスティングペインに表示されます。



ステップ2：マスターイメージを準備する

マスターイメージには、オペレーティングシステム、非仮想化アプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

ステップ2a：cloud-initを構成する

1. EC2インスタンスの再起動または停止時にVDAホスト名が保持されるようにするには、次のコマンドを実行してVDAホスト名を保持します。

```
echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99_hostname.cfg
```

Ubuntu 18.04 の場合、/etc/cloud/cloud.cfg ファイルの system_info セクションに以下の行が存在することを確認してください。

```
system_info:

    network:

        renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']
```

2. AWSでMCSによって作成されたVMにリモートでアクセスするためにSSHを使用するには、それらのVMにキー名がアタッチされていないため、パスワード認証を有効にします。必要に応じて、次の手順を実行します。

   - `cloud-init`構成ファイル /etc/cloud/cloud.cfg を編集します。**ssh_pwauth: true** の行が存在することを確認します。**set-password** の行と、それに続く行が存在する場合は削除またはコメントアウトします。

     ```
     users:

     - default
     ```

   - `cloud-init`によって作成されたデフォルトユーザー `ec2-user` または `ubuntu` を使用する予定がある場合は、`passwd` コマンドを使用してユーザーパスワードを変更できます。MCSによって作成されたVMにログインするために、新しいパスワードを覚えておいてください。

   - `/etc/ssh/sshd_config` ファイルを編集して、次の行が存在することを確認します。

     ```
     PasswordAuthentication yes
     ```

     ファイルを保存し、`sudo service sshd restart` コマンドを実行します。

ステップ2b：（Ubuntu 16.04のみ）OpenJDK 11をインストールする

Ubuntu 16.04でOpenJDK 11をインストールするには、次の手順を完了します。

1. 最新のOpenJDK 11を`<https://jdk.java.net/archive/>`からダウンロードします。
2. ダウンロードしたパッケージを解凍するには、`tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz` コマンドを実行します。
3. (オプション) OpenJDKをターゲットディレクトリに保存するには、`mv jdk-11.0.2/ <target directory>`コマンドを実行します。
4. Javaランタイムをセットアップするには、`update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000`コマンドを実行します。
5. Javaのバージョンを確認するには、`java -version`コマンドを実行します。

手順2c: テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする

> **注:**

> 現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップしてください。

> テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールしてください。

> お使いのLinuxディストリビューションに基づいて、次のコマンドを実行してLinux VDAの環境をセットアップします。

RHEL/CentOSの場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

手順2d: ntfs-3gを提供できるEPELリポジトリをインストールする

RHEL 8/CentOS 8、RHEL 7/CentOS 7にEPELリポジトリをインストールします。これにより、後でdeploymcs.shを実行すると、EPELリポジトリで利用可能なntfs-3gパッケージがインストールされます。

手順2e: SUSEにntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection (GCC)コンパイラシステムおよびmakeパッケージをインストールします。

```
sudo zypper install gcc

sudo zypper install make
```

2. ntfs-3g パッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3g パッケージを解凍します:

```
sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
```

4. ntfs-3g パッケージへのパスを入力します:

```
sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
```

5. ntfs-3g をインストールします:

```
./configure

make

make install
```

ステップ 2f: ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh` を実行する前に、以下を実行します:

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf` の変数を変更します。`mcs.conf` 構成ファイルには、MCS と Linux VDA を設定するための変数が用意されています。以下は変数の一部であり、そのうち `dns` と `AD_INTEGRATION` は設定する必要があります:

  注: 変数に複数の値を設定できる場合は、値を単一引用符で囲み、スペースで区切ります。例: LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389'。

  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中の VDA の既存の構成を使用するかどうかを決定します。Y に設定すると、MCS で作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中の VDA の同等のファイルと同じになります。ただし、`dns` と `AD_INTEGRATION` の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値は N で、これはマスターイメージ上の構成テンプレートが MCS で作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。

- `dns`: 各 DNS サーバーの IP アドレスを設定します。最大 4 つの DNS サーバーを設定できます。
- `NTP_SERVER`: NTP サーバーの IP アドレスを設定します。特に指定がない限り、これはドメインコントローラーの IP アドレスです。
- `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、AD で構成されている場合は NetBIOS 名 (大文字と小文字を区別) です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、または Centrify を設定します。MSC がサポートする Linux ディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事の「サポートされているディストリビューション」を参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrify パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Samba パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBISパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数をPBISに設定した場合にのみ有効になります。
- `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳しくは、「マシンアカウントのパスワード更新の自動化」を参照してください。
- 次のLinux VDA構成変数:

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=.NETランタイムのインストールパス \\

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate \\ `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N

  `VDA_PORT`=ポート番号 `REGISTER_SERVICE`=Y | N

  `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N `HDX_3D_PRO`=Y | N

  `VDI_MODE`=Y | N `SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<なし\>'

  `LDAP_LIST`='LDAPサーバーのリスト' | '<なし\>' `SEARCH_BASE`=検索ベースセット | '<なし\>'

  `FAS_LIST`='FASサーバーのリスト' | '<なし\>' `START_SERVICE`=Y | N

`TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号 `TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf`の例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
#!/bin/bash

#################################################################################
#
# Citrix Virtual Apps & Desktops For Linux Script: Machine Creation Service
# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.
#
# This is the configuration file for mcs scripts.



#########################Template machine check#################################
# If unspecified, the value is N by default, meaning that mcs configuration templates will overwrite configuration items
# If you choose Y, MCS created VMs will use the existing configurations of the current VDA that must running correctly
Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA=N

#########################DNS Configuration######################################
# Provide DNS information
# You can provide 4 DNS servers at most.
# Leave empty if you do not have 4 servers. You may also leave all of them empty
# and configure dns manually.
# Format:
# dns1="xx.xx.xx.xx"
# dns2="xx.xx.xx.xx"
# dns3=
# dns4=
dns1="192.1681.5"
dns2="192.168.3.4"
dns3=
dns4=

#########################NTP Configuration######################################
# Provide NTP server information.
# If not set here, the default value will be the address of domain controller.
# Format:
# NTP_SERVER="xx.xx.xx.xx"
NTP_SERVER="192.168.4.5"

#########################WORKGROUP Configuration################################
# Provide Workgroup information.
# Usually workgroup is the same with domain name and you do not need to configure it here.
# If that is not the case, please config it according to the correct format:
# WORKGROUP="workgroup_name"
WORKGROUP="example"

#########################Domain Join Configuration##############################
# Provide Domain Join method.
# Winbind: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# SSSD: support RHEL7/CentOS7, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, SUSE12, SUSE15
# Centrify: support RHEL7/CentOS7
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, Debian 10
# AD_INTEGRATION="winbind" or AD_INTEGRATION="sssd" or AD_INTEGRATION="centrify" or AD_INTEGRATION="pbis"
AD_INTEGRATION="winbind"

#########################Centrify download path Configuration###################
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify download path with related distribution if Centrify is not installed.
# To find out the correct download url for your os, you may go here:
# https://www.centrify.com/express/linux/download-files/#accordion-download-express-02
CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH=


#########################Centrify Samba download path Configuration#############
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify Samba download path with related distribution if Centrify is not installed.
# CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH="http://edge.centrify.com/products/opensource/samba-4.5.9/centrify-samba-4.5.9-rhel3-x86_64.tgz
CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH=


#########################PBIS download path Configuration#######################
# When choose PBIS as AD_INTEGRATION, provide PBIS download path if PBIS is not installed.
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12/SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# RHEL7 and SUSE12: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
# RHEL8: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# Ubuntu: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
# SUSE15: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# PBIS_DOWNLOAD_PATH="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
PBIS_DOWNLOAD_PATH=


#########################Machine Password Automate Update#######################
# Machine password will expire after 30 days(default), so we have a mechnisum to update
# this password regularly.
# You can set this value to enabled to enable this feature.
UPDATE_MACHINE_PW="disabled"

#########################Linux VDA Configuration################################
# Provide Linux VDA configuration information.
# Please refer to Linux VDA Documentation for these settings.
DOTNET_RUNTIME_PATH=/opt/dotnet
DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome
```

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するためのコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加します。この操作により、MCSでプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、レジストリ値を書き込むまたは更新するために、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルにそれぞれ追加できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

ステップ2g: マスターイメージを作成する

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. (現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。)テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する`/etc/krb5.conf`、`/etc/samba/smb.conf`、および`/etc/sssd/sssd.conf`ファイルをカスタマイズします。

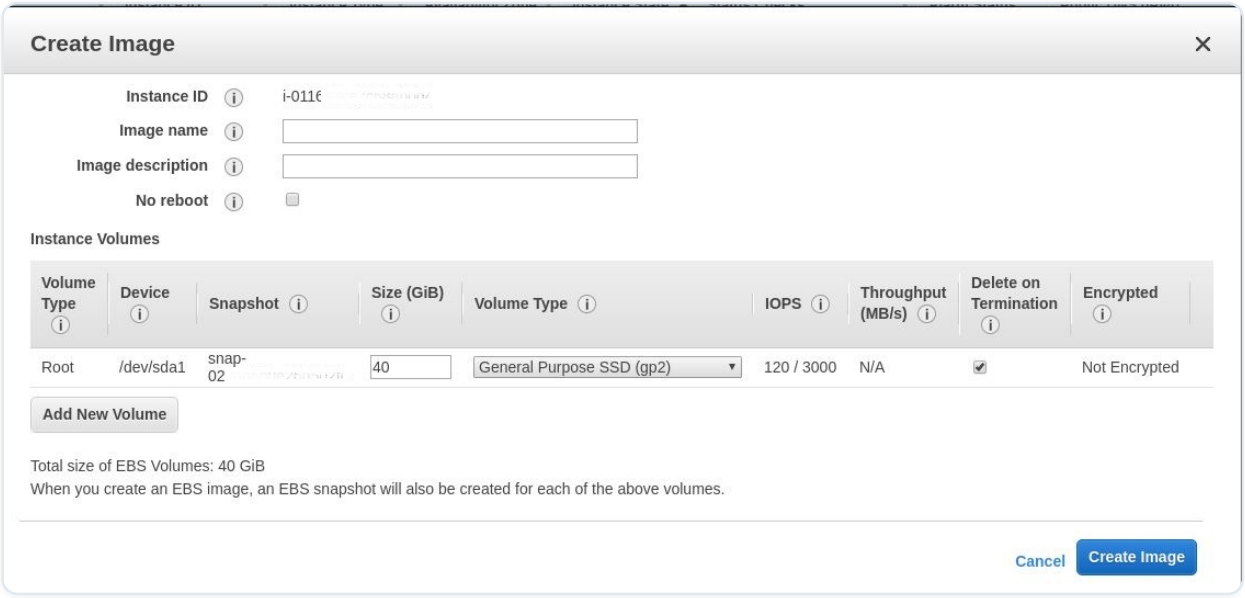
   Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および`/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

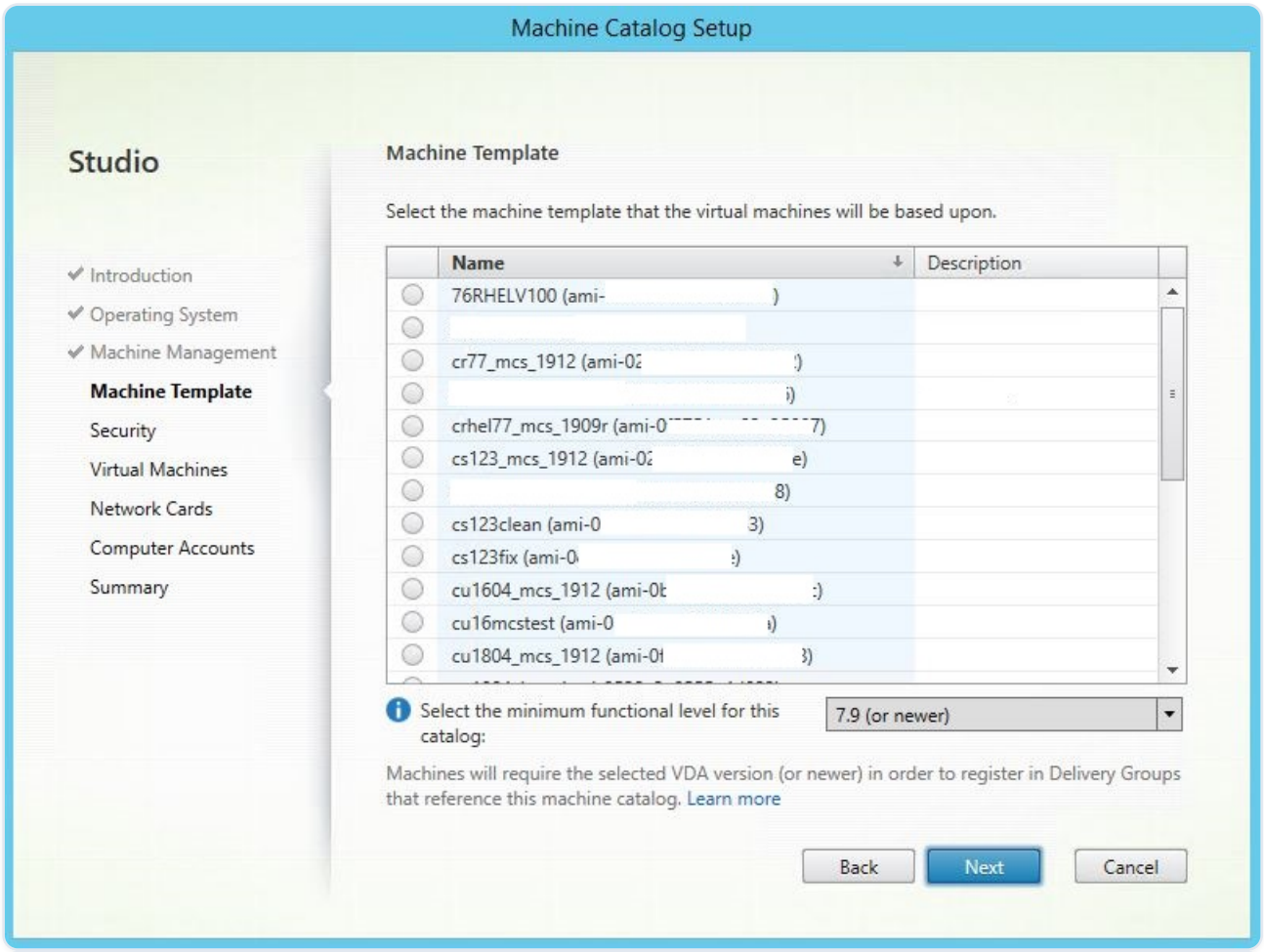
   注: テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、$AD_FQDNなどの変数を使用してください。

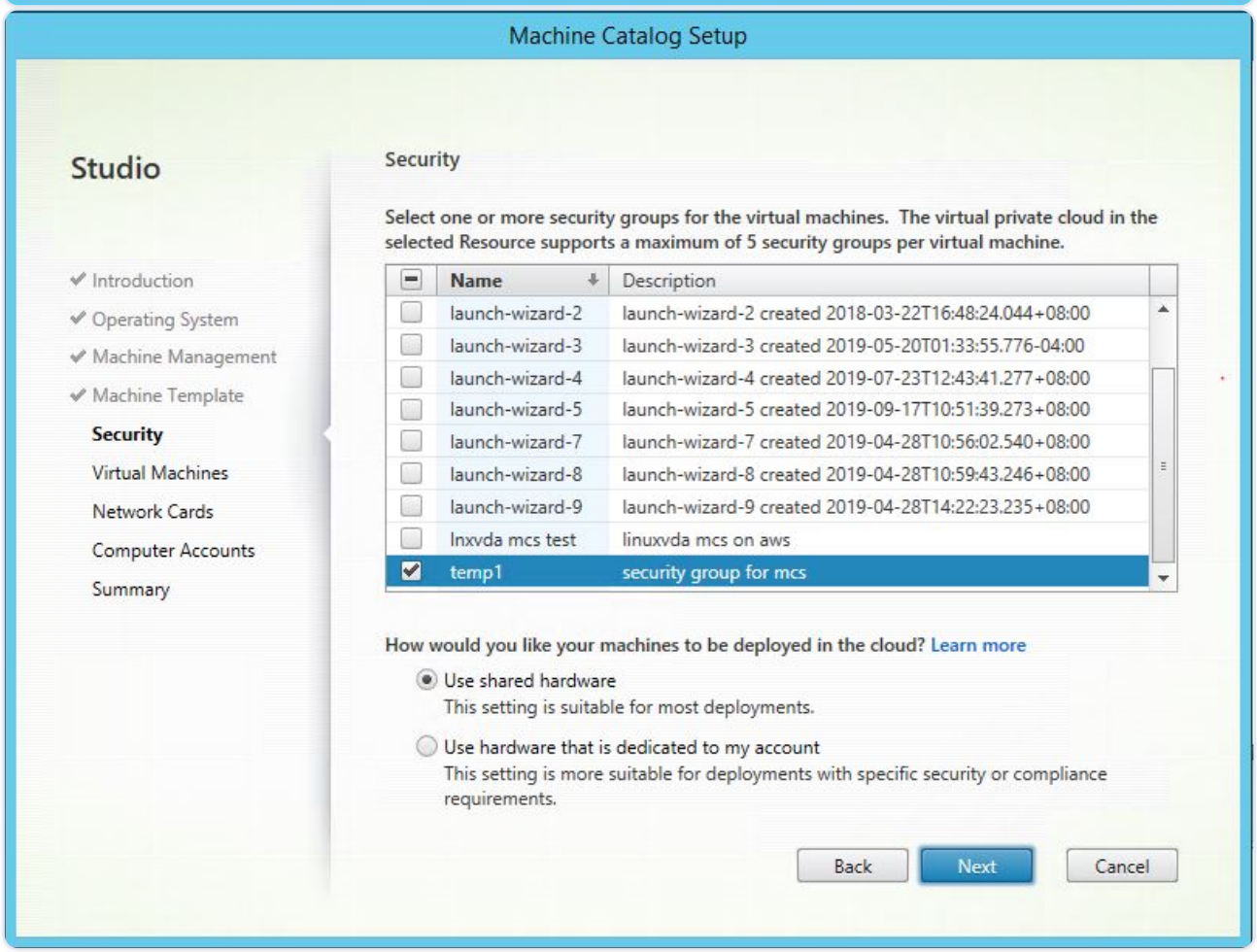
3. テンプレートVMにアプリケーションをインストールし、AWS EC2ポータルからテンプレートVMをシャットダウンします。テンプレートVMのインスタンス状態が**停止済み**であることを確認してください。
4. テンプレートVMを右クリックし、**イメージ > イメージの作成**を選択します。必要に応じて情報を入力し、設定を行います。**イメージの作成**をクリックします。



ステップ3：マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。マシンカタログを作成する際に、マシンのテンプレート（以前に作成したマスターイメージ）を選択し、1つ以上のセキュリティグループを選択します。


Machine Catalog Setup
Studio
Introduction
Operating System
Machine Management
Machine Template
Security
Virtual Machines
Network Cards
Computer Accounts
Summary
Machine Template
Select the machine template that the virtual machines will be based upon.
Name
Description
76RHELV100 (ami-
cr77_mcs_1912 (ami-0
crhel77_mcs_1909r (ami-0
cs123_mcs_1912 (ami-0
cs123clean (ami-0
cs123fix (ami-0
cu1604_mcs_1912 (ami-0
cu16mcstest (ami-0
cu1804_mcs_1912 (ami-0
Select the minimum functional level for this catalog:
7.9 (or newer)
Machines will require the selected VDA version (or newer) in order to register in Delivery Groups that reference this machine catalog. Learn more
Back
Next
Cancel


Machine Catalog Setup
Studio
Introduction
Operating System
Machine Management
Machine Template
Security
Virtual Machines
Network Cards
Computer Accounts
Summary
Security
Select one or more security groups for the virtual machines. The virtual private cloud in the selected Resource supports a maximum of 5 security groups per virtual machine.
Name
Description
launch-wizard-2
launch-wizard-2 created 2018-03-22T16:48:24.044+08:00
launch-wizard-3
launch-wizard-3 created 2019-05-20T01:33:55.776-04:00
launch-wizard-4
launch-wizard-4 created 2019-07-23T12:43:41.277+08:00
launch-wizard-5
launch-wizard-5 created 2019-09-17T10:51:39.273+08:00
launch-wizard-7
launch-wizard-7 created 2019-04-28T10:56:02.540+08:00
launch-wizard-8
launch-wizard-8 created 2019-04-28T10:59:43.246+08:00
launch-wizard-9
launch-wizard-9 created 2019-04-28T14:22:23.235+08:00
lnxvda mcs test
linuxvda mcs on aws
temp1
security group for mcs
How would you like your machines to be deployed in the cloud? Learn more
Use shared hardware
This setting is suitable for most deployments.
Use hardware that is dedicated to my account
This setting is more suitable for deployments with specific security or compliance requirements.
Back
Next
Cancel

必要に応じて、その他の構成タスクを実行します。詳しくは、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

ステップ 4: デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンの集合です。どのユーザーがそれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳しくは、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

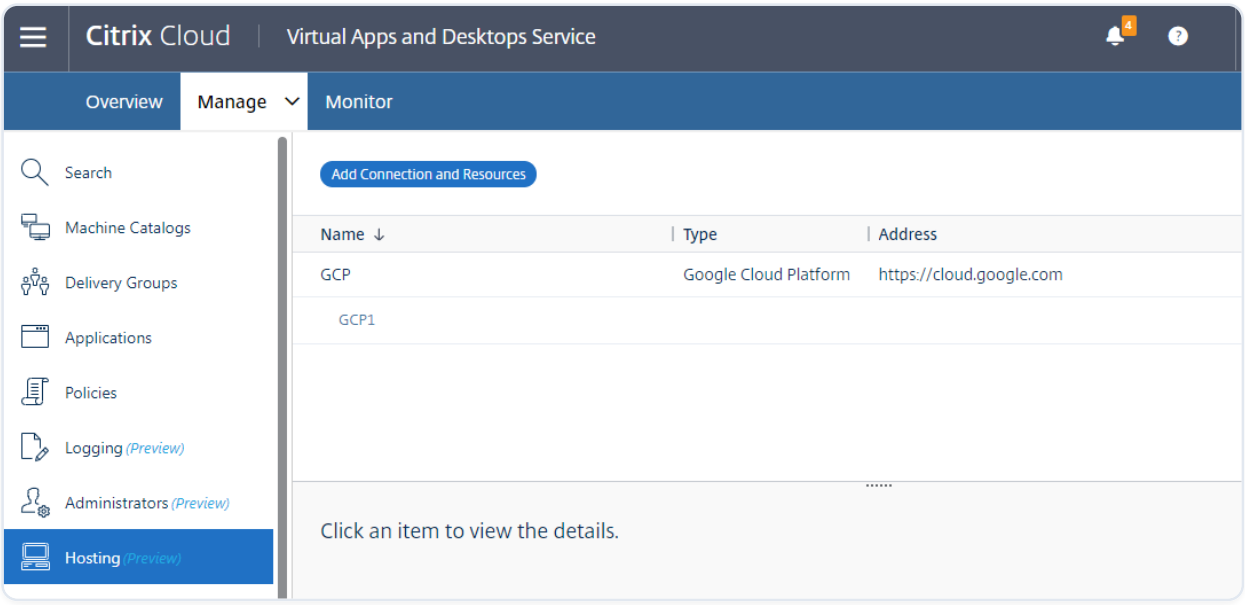
MCSを使用してGCP上にLinux VMを作成する

ステップ1：GCP環境をセットアップする

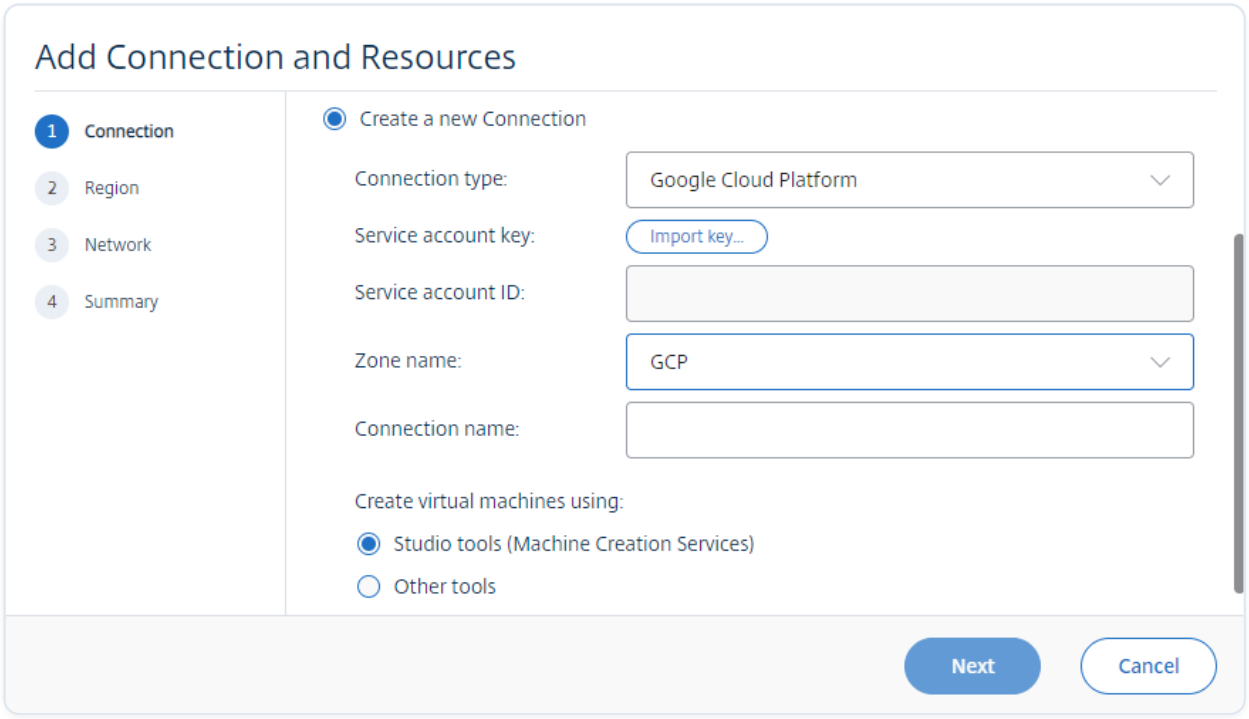
詳しくは、「Google Cloud Platform仮想化環境」を参照してください。

ステップ2：Citrix StudioでGCPへのホスティング接続を作成する

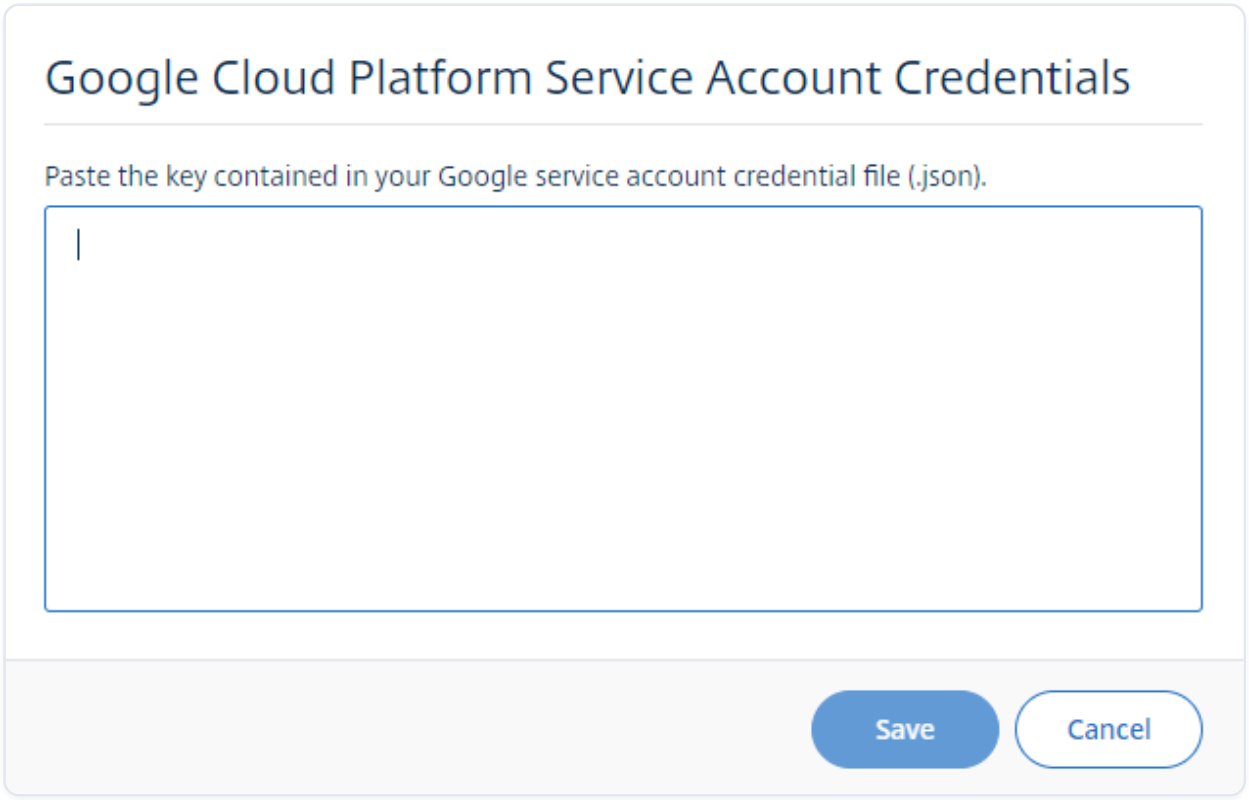
1. Citrix CloudのCitrix Studioで、**構成** > **ホスティング** > **接続とリソースの追加**を選択して、GCPへの接続を作成します。



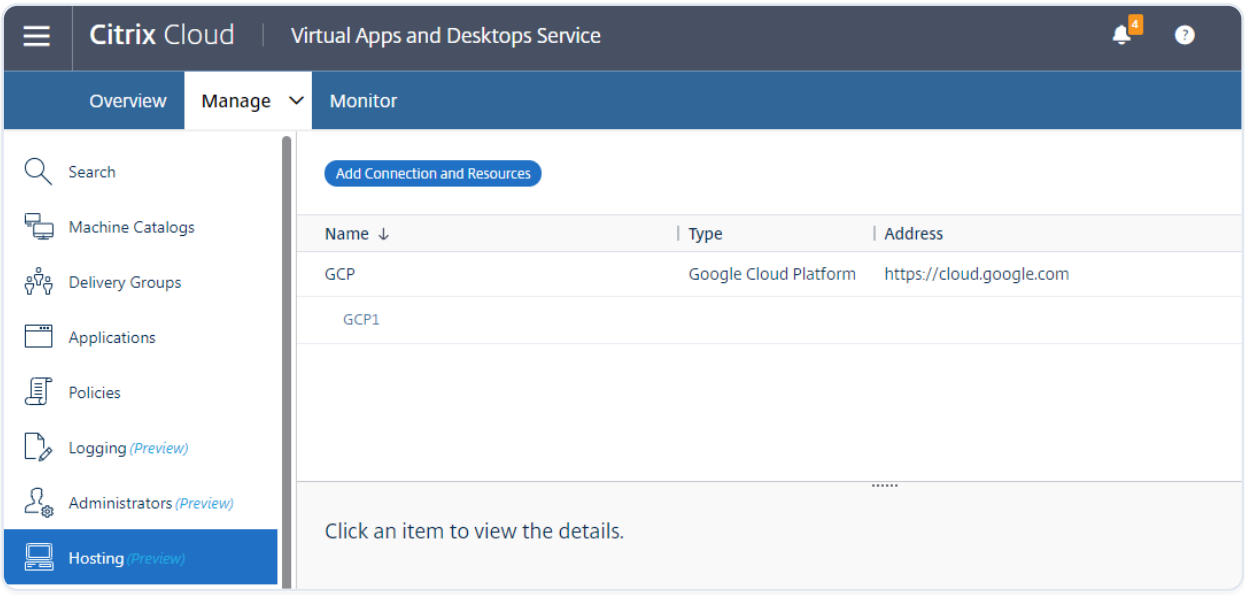
2. 接続の種類として**Google Cloud Platform**を選択します。



3. GCPアカウントのサービスアカウントキーをインポートし、接続名を入力します。



新しい接続がホスティングペインに表示されます。



手順3：マスターイメージの準備

マスターイメージには、オペレーティングシステム、非仮想化アプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

手順3a：(Ubuntu 16.04のみ) OpenJDK 11のインストール

Ubuntu 16.04でOpenJDK 11をインストールするには、次の手順を実行します。

1. `<https://jdk.java.net/archive/>` から最新のOpenJDK 11をダウンロードします。
2. ダウンロードしたパッケージを解凍するには、`tar zxf openjdk-11.0.2_linux-x64_bin.tar.gz` コマンドを実行します。
3. (オプション) OpenJDKをターゲットディレクトリに保存するには、`mv jdk-11.0.2/ <target directory>` コマンドを実行します。
4. Javaランタイムをセットアップするには、`update-alternatives --install /usr/bin/java java <custom directory>/bin/java 2000` コマンドを実行します。
5. Javaのバージョンを確認するには、`java -version` コマンドを実行します。

手順3b：テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする

> **注:**
>
> 現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップします。

> テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールします。

> お使いのLinuxディストリビューションに基づいて、Linux VDAの環境をセットアップするには、次のコマンドを実行します。

RHEL/CentOSの場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

手順3c：ntfs-3gを提供できるEPELリポジトリをインストールする

RHEL 8/CentOS 8、RHEL 7/CentOS 7にEPELリポジトリをインストールします。これにより、後でdeploymcs.shを実行すると、EPELリポジトリで利用可能なntfs-3gパッケージがインストールされます。

手順3d：SUSEにntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection（GCC）コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします。

   ```
   sudo zypper install gcc

   sudo zypper install make
   ```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します。

```
sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します。

```
sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
```

5. ntfs-3gをインストールします。

```
./configure

make

make install
```

Step 3e: ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh` を実行する前に、以下を実行します。

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf` の変数を変更します。`mcs.conf` 構成ファイルには、MCS と Linux VDA を設定するための変数が用意されています。以下にいくつかの変数を示します。そのうち `dns` と `AD_INTEGRATION` は設定する必要があります。

  注： 変数に複数の値を設定できる場合は、値を単一引用符で囲み、スペースで区切ります。例：LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389'。

  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中の VDA の既存の構成を使用するかどうかを決定します。Y に設定すると、MCS で作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中の VDA の構成ファイルと同じになります。ただし、`dns` と `AD_INTEGRATION` の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値は N で、これはマスターイメージ上の構成テンプレートが MCS で作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。
  - `dns`: 各 DNS サーバーの IP アドレスを設定します。最大 4 つの DNS サーバーを設定できます。
  - `NTP_SERVER`: NTP サーバーの IP アドレスを設定します。特に指定がない限り、ドメインコントローラーの IP アドレスです。

- `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、AD で構成されている場合は NetBIOS 名（大文字と小文字を区別）です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、または Centrify を設定します。MSC がサポートする Linux ディストリビューションとドメイン参加方法の表については、この記事の サポートされているディストリビューション を参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrify パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Samba パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を Centrify に設定した場合にのみ有効になります。
- `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBIS パッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION` 変数を PBIS に設定した場合にのみ有効になります。
- `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳細については、マシンアカウントのパスワード更新を自動化する を参照してください。
- 以下の Linux VDA 構成変数：

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=dotnet-runtimeのインストールパス \

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate

  `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N `VDA_PORT`=ポート番号

  `REGISTER_SERVICE`=Y | N `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N

  `HDX_3D_PRO`=Y | N `VDI_MODE`=Y | N

  `SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<none\>' `LDAP_LIST`='LDAPサーバーリスト' | '<none\>'

  `SEARCH_BASE`=検索ベース設定 | '<none\>' `FAS_LIST`='FASサーバーリスト' | '<none\>'

  `START_SERVICE`=Y | N `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号

  `TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf` の例については、以下のスクリーンキャプチャを参照してください。

```
#!/bin/bash

#################################################################################
#
# Citrix Virtual Apps & Desktops For Linux Script: Machine Creation Service
# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.
#
# This is the configuration file for mcs scripts.



#########################Template machine check#################################
# If unspecified, the value is N by default, meaning that mcs configuration templates will overwrite configuration items
# If you choose Y, MCS created VMs will use the existing configurations of the current VDA that must running correctly
Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA=N

#########################DNS Configuration######################################
# Provide DNS information
# You can provide 4 DNS servers at most.
# Leave empty if you do not have 4 servers. You may also leave all of them empty
# and configure dns manually.
# Format:
# dns1="xx.xx.xx.xx"
# dns2="xx.xx.xx.xx"
# dns3=
# dns4=
dns1="192.1681.5"
dns2="192.168.3.4"
dns3=
dns4=

#########################NTP Configuration######################################
# Provide NTP server information.
# If not set here, the default value will be the address of domain controller.
# Format:
# NTP_SERVER="xx.xx.xx.xx"
NTP_SERVER="192.168.4.5"

#########################WORKGROUP Configuration################################
# Provide Workgroup information.
# Usually workgroup is the same with domain name and you do not need to configure it here.
# If that is not the case, please config it according to the correct format:
# WORKGROUP="workgroup_name"
WORKGROUP="example"

#########################Domain Join Configuration##############################
# Provide Domain Join method.
# Winbind: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# SSSD: support RHEL7/CentOS7, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, SUSE12, SUSE15
# Centrify: support RHEL7/CentOS7
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12, SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04, Debian 10
# AD_INTEGRATION="winbind" or AD_INTEGRATION="sssd" or AD_INTEGRATION="centrify" or AD_INTEGRATION="pbis"
AD_INTEGRATION="winbind"

#########################Centrify download path Configuration###################
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify download path with related distribution if Centrify is not installed.
# To find out the correct download url for your os, you may go here:
# https://www.centrify.com/express/linux/download-files/#accordion-download-express-02
CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH=


#########################Centrify Samba download path Configuration#############
# When choose Centrify as AD_INTEGRATION, provide Centrify Samba download path with related distribution if Centrify is not installed.
# CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH="http://edge.centrify.com/products/opensource/samba-4.5.9/centrify-samba-4.5.9-rhel3-x86_64.tgz
CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH=


#########################PBIS download path Configuration#######################
# When choose PBIS as AD_INTEGRATION, provide PBIS download path if PBIS is not installed.
# PBIS: support RHEL7/CentOS7, RHEL8/CentOS8, SUSE12/SUSE15, Ubuntu16.04, Ubuntu18.04, Ubuntu20.04
# RHEL7 and SUSE12: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
# RHEL8: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# Ubuntu: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh"
# SUSE15: "https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh"
# PBIS_DOWNLOAD_PATH="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh"
PBIS_DOWNLOAD_PATH=


#########################Machine Password Automate Update#######################
# Machine password will expire after 30 days(default), so we have a mechnisum to update
# this password regularly.
# You can set this value to enabled to enable this feature.
UPDATE_MACHINE_PW="disabled"

#########################Linux VDA Configuration################################
# Provide Linux VDA configuration information.
# Please refer to Linux VDA Documentation for these settings.
DOTNET_RUNTIME_PATH=/opt/dotnet
DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome
```

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するために、`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルにコマンドラインを追加します。この操作により、MCSでプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新するために、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

ステップ3f: マスターイメージを作成する

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. (現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。) テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する`/etc/krb5.conf`、`/etc/samba/smb.conf`、および`/etc/sssd/sssd.conf`ファイルをカスタマイズします。

   Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および`/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

   Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。

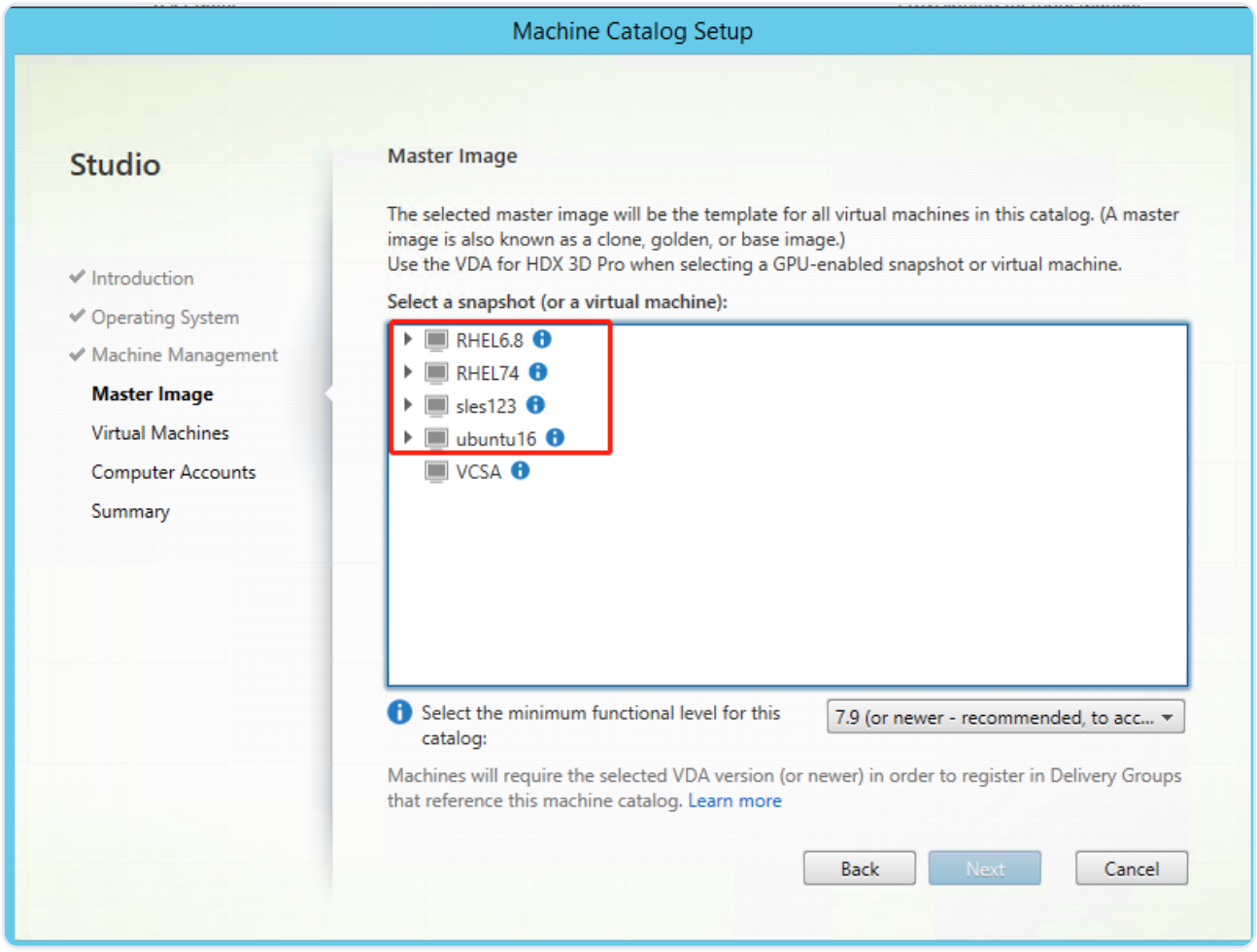
   > **注:**

> テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、および$AD_FQDNなどの変数を使用してください。

3. テンプレートVMへのアプリケーションのインストールが完了したら、VMwareからテンプレートVMをシャットダウンします。テンプレートVMのスナップショットを取得します。

ステップ4: マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。マシンカタログを作成する際に、スナップショットリストからマスターイメージを選択します。



必要に応じて、他の構成タスクを実行します。詳細については、「Studio を使用したマシンカタログの作成」を参照してください。

ステップ5：デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンのコレクションです。これにより、どのユーザーがそれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用でき

るアプリケーションとデスクトップが指定されます。詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

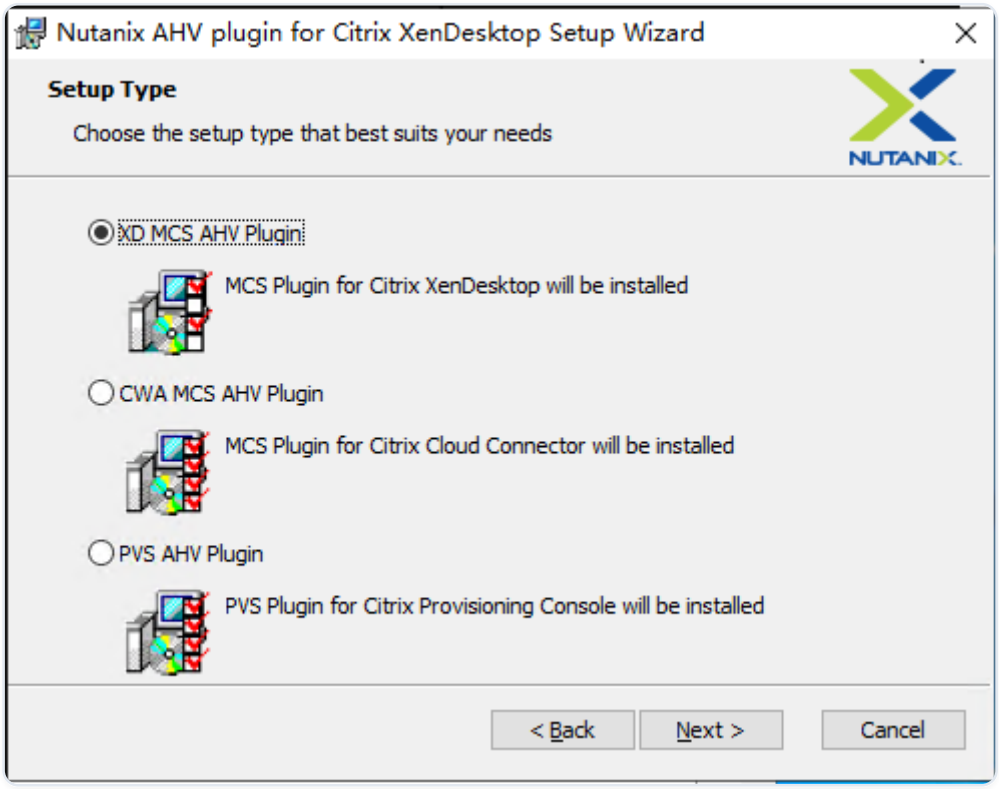
MCSを使用してNutanix AHV上にLinux VMを作成する

ステップ1：Nutanix AHVプラグインをインストールして登録する

NutanixからNutanix AHVプラグインパッケージを入手します。Citrix Virtual Apps and Desktops環境にプラグインをインストールして登録します。詳細については、Nutanixサポートポータルで入手できるNutanix Acropolis MCSプラグインインストールガイドを参照してください。

ステップ1a：オンプレミスのDelivery Controller用Nutanix AHVプラグインをインストールして登録する

Citrix Virtual Apps™ and Desktopsをインストールした後、Delivery Controllerで**XD MCS AHV Plugin**を選択してインストールします。



ステップ1b：クラウドDelivery Controller用Nutanix AHVプラグインをインストールして登録する

Citrix Virtual Apps and Desktopsをインストールした後、Citrix Cloud Connectors用の**CWA MCS AHV Plugin**を選択してインストールします。Citrix Cloudテナントに登録されているすべてのCitrix Cloud Connectorsにプラグインをインストールします。AHVのないリソースの場所を提供するCitrix Cloud Connectorsであっても、登録する必要があります。

ステップ1c：プラグインのインストール後に次の手順を完了する

- `C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\CitrixMachineCreation\v1.0.0.0`にNutanix Acropolisフォルダーが作成されていることを確認します。
- `"C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\RegisterPlugins.exe" -PluginsRoot "C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\CitrixMachineCreation\v1.0.0.0"`コマンドを実行します。
- オンプレミスのDelivery ControllerでCitrix Host、Citrix Broker、およびCitrix Machine Creation Servicesを再起動するか、Citrix Cloud ConnectorsでCitrix RemoteHCLServer Serviceを再起動します。

> **ヒント:**
>
> Nutanix AHVプラグインをインストールまたは更新する際は、Citrix Host、Citrix Broker、およびMachine Creation Servicesを停止してから再起動することをお勧めします。

ステップ2：Citrix StudioでNutanixへのホスティング接続を作成する

1. オンプレミスのDelivery Controllerの場合、オンプレミスのCitrix Studioで**構成 > ホスティング > 接続とリソースの追加**を選択します。クラウドのDelivery Controllerの場合、Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールで**管理 > ホスティング > 接続とリソースの追加**を選択して、Nutanixハイパーバイザーへの接続を作成します。
2. **接続とリソースの追加**ウィザードで、**接続**ページで接続の種類としてNutanix AHVを選択し、ハイパーバイザーのアドレス、資格情報、および接続名を指定します。**ネットワーク**ページで、ホスティングユニットのネットワークを選択します。

   例：オンプレミスのCitrix Studioの場合：

   オンプレミスのCitrix StudioでNutanixへのホスティング接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/creating-a-hosting-connection-to-nutanix-in-the-on-premises-citrix-studio.png)

   例：Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールの場合：

Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールでNutanixへのホスティング接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/creating-a-hosting-connection-to-nutanix-in-the-web-based-studio.png)

3. **ネットワーク**ページで、ホスティングユニットのネットワークを選択します。

ステップ3：テンプレートVMでマスターイメージを準備する

マスターイメージには、オペレーティングシステム、非仮想化アプリケーション、VDA、およびその他のソフトウェアが含まれています。マスターイメージを準備するには、次の手順を実行します。

ステップ3a：テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする

> **注:**

> 現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップしてください。

> テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールしてください。

> Linuxディストリビューションに基づいて、Linux VDAの環境をセットアップするために次のコマンドを実行します。

RHEL/CentOSの場合:

```
sudo yum –y localinstall <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

手順3b：ntfs-3gを提供できるEPELリポジトリをインストールする

RHEL 8/CentOS 8、RHEL 7/CentOS 7にEPELリポジトリをインストールすると、後でdeploymcs.shを実行したときにEPELリポジトリで利用可能なntfs-3gパッケージがインストールされます。

手順3c：SUSEにntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection（GCC）コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします。

   ```
   sudo zypper install gcc

   sudo zypper install make
   ```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します。

   ```
   sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
   ```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します。

   ```
   sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
   ```

5. ntfs-3gをインストールします。

   ```
   ./configure

   make

   make install
   ```

手順3d：ランタイム環境をセットアップする

`deploymcs.sh`を実行する前に、以下を実行します。

- `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`の変数を変更します。`mcs.conf`構成ファイルは、MCSとLinux VDAを設定するための変数を提供します。以下にいくつかの変数を示しますが、そのうち`dns`と`AD_INTEGRATION`は設定する必要があります。

  注: 変数に複数の値を設定できる場合は、値を単一引用符で囲み、スペースで区切ります。例: LDAP_LIST='aaa.lab:389 bbb.lab:389'。

  - `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`: 現在実行中のVDAの既存の構成を使用するかどうかを決定します。Yに設定すると、MCSで作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中のVDAの同等のファイルと同じになります。ただし、`dns`と`AD_INTEGRATION`の変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値はNで、これはマスターイメージ上の構成テンプレートがMCSで作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。
  - `dns`: 各DNSサーバーのIPアドレスを設定します。最大4つのDNSサーバーを設定できます。
  - `NTP_SERVER`: NTPサーバーのIPアドレスを設定します。特に指定がない限り、ドメインコントローラーのIPアドレスです。
  - `WORKGROUP`: ワークグループ名を設定します。これは、ADで構成されている場合はNetBIOS名（大文字と小文字を区別）です。それ以外の場合は、デフォルトでドメイン名になります。
  - `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、またはCentrifyを設定します。MSCがサポートするLinuxディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事の「サポートされているディストリビューション」を参照してください。
  - `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Centrifyパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
  - `CENTRIFY_SAMBA_DOWNLOAD_PATH`: Centrify Sambaパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をCentrifyに設定した場合にのみ有効になります。
  - `PBIS_DOWNLOAD_PATH`: PBISパッケージをダウンロードするためのパスを設定します。この値は、`AD_INTEGRATION`変数をPBISに設定した場合にのみ有効になります。
  - `UPDATE_MACHINE_PW`: マシンアカウントのパスワード更新の自動化を有効または無効にします。詳細については、「マシンアカウントのパスワード更新を自動化する」を参照してください。
  - 次のLinux VDA構成変数:

`DOTNET_RUNTIME_PATH`=dotnet-runtimeのインストールパス \

`DESKTOP_ENVIRONMENT`= gnome | mate

`SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=Y | N `VDA_PORT`=ポート番号

`REGISTER_SERVICE`=Y | N `ADD_FIREWALL_RULES`=Y | N

`HDX_3D_PRO`=Y | N `VDI_MODE`=Y | N

`SITE_NAME`=DNSサイト名 | '<none\>' `LDAP_LIST`='LDAPサーバーリスト' | '<none\>'

`SEARCH_BASE`=検索ベース設定 | '<none\>' `FAS_LIST`='FASサーバーリスト' | '<none\>'

`START_SERVICE`=Y | N `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=ポート番号

`TELEMETRY_PORT`=ポート番号

`mcs.conf`の例については、次のスクリーンショットを参照してください。

「MCS構成ファイルの例」(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/example-mcs-configuration-file.png)

- テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するためのコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加します。この操作により、MCSプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。

  `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイル内の各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。

  たとえば、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新するために、次のコマンドラインを`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに追加できます。

  ```
  create -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
  ```

  ```
  update -k
  "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
  \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
  ```

ステップ3e: Nutanix AHVで、テンプレートVMをシャットダウンします。マスターイメージのスナップショットを作成して名前を付けます

> **注:**
>
> Citrix Virtual Apps and Desktopsで使用するには、Acropolisスナップショット名に`XD_`をプレフィックスとして付ける必要があります。必要に応じてAcropolisコンソールを使用してスナップショットの名前を変更します。スナップショットの名前を変更した後、**カタログの作成**ウィザードを再起動して、更新されたリストを取得します。

ステップ4: マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。Nutanix固有の**コンテナ**ページで、以前にテンプレートVMに指定したコンテナを選択します。**マスターイメージ**ページで、イメージスナップショットを選択します。**仮想マシン**ページで、仮想CPUの数とvCPUあたりのコア数を確認します。

必要に応じて、その他の構成タスクを実行します。詳細については、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

> **注:**
>
> Delivery Controller™でのマシンカタログ作成プロセスにかなりの時間がかかる場合は、Nutanix Prism に移動し、**Preparation** というプレフィックスが付いたマシンを手動で電源オンにします。このアプローチは、作成プロセスを続行するのに役立ちます。

ステップ5: デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンのコレクションです。デリバリーグループは、どのユーザーがそれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳細については、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

MCSを使用してLinux VDAを更新する

MCSを使用してLinux VDAを更新するには、次の手順を実行します。

1. Linux VDAを現在のリリースに更新する前に、.NET Runtime 6.0をインストールしていることを確認してください。
2. テンプレートマシンでLinux VDAを更新します。

注:

Linux VDAセルフアップデート機能を使用して、自動ソフトウェアアップデートをスケジュールすることもできます。この目的を達成するには、テンプレートマシンのetc/xdl/mcs/mcs_local_setting.regファイルにコマンドラインを追加します。 たとえば、次のコマンドラインを追加できます。

```
create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_DWORD" -v "fEnabled" -d "0x00000001" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "ScheduledTime" -d "Immediately" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "Url" -d "&lt;Your-Azure-Container-Url>" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "&lt;Local-Certificate-Path-of-
PortalAzureCom>" --force
```

RHEL 7 および CentOS 7 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
```

RHEL 8 および CentOS 8 の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
```

SUSE の場合:

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.sle12_x.x86_64.rpm
```

Ubuntu 16.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_20.12.0.20-1.ubuntu16.04_amd64.deb
```

Ubuntu 18.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_20.12.0.20-1.ubuntu18.04_amd64.deb
```

Ubuntu 20.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_20.12.0.20-1.ubuntu20.04_amd64.deb
```

3. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf` と `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` を編集します。
4. 新しいスナップショットを作成します。
5. Citrix Studio で、新しいスナップショットを選択してマシンカタログを更新します。各マシンが再起動するまで待機します。マシンを手動で再起動しないでください。

マシンアカウントのパスワード更新を自動化する

マシンアカウントのパスワードは、デフォルトではマシンカタログが作成されてから30日後に期限切れになります。パスワードの期限切れを防ぎ、マシンアカウントのパスワード更新を自動化するには、次の手順を実行します。

1. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh を実行する前に、次のエントリを /etc/xdl/mcs/mcs.conf に追加します。

   `UPDATE_MACHINE_PW="enabled"`

2. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh の実行後、/etc/cron.d/mcs_update_password_cronjob を開いて更新時間と頻度を設定します。デフォルト設定では、毎週日曜日の午前2時30分にマシンアカウントのパスワードが更新されます。

各マシンアカウントのパスワード更新後、Delivery Controller のチケットキャッシュが無効になり、/var/log/xdl/jproxy.log に次のエラーが表示されることがあります。

`[ERROR] - AgentKerberosServiceAction.Run: GSSException occurred. Error: Failure unspecified at GSS-API level (Mechanism level: Checksum failed)`

エラーを解消するには、チケットキャッシュを定期的にクリアします。すべての Delivery Controller またはドメインコントローラーでキャッシュクリーンアップタスクをスケジュールできます。

MCSで作成されたVMでFASを有効にする

次のディストリビューションで実行されるMCSで作成されたVMでFASを有効にできます。

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
RHEL 8、CentOS 8	はい	いいえ	いいえ	はい
RHEL 7、CentOS 7	はい	はい	いいえ	はい
ウブントゥ 20.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ
ウブントゥ 18.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ
ウブントゥ 16.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ
デビアン 10.9	はい	いいえ	いいえ	いいえ
SUSE 15.3	はい	いいえ	いいえ	いいえ
SUSE 15.2	はい	いいえ	いいえ	いいえ
SUSE 12.5	はい	いいえ	いいえ	いいえ

テンプレートVMでマスターイメージを準備する際にFASを有効にする

1. ルートCA証明書をインポートします。

   ```
   sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/
   ```

2. ctxfascfg.shを実行します。詳細については、「ctxfascfg.shの実行」を参照してください。

3. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`で変数を設定します。

   > **注:**
   >
   > これらの変数はVMの起動時に呼び出されるため、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ですべての必要な変数を設定する必要があります。

   a. `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`の値をYに設定します。
   b. `FAS_LIST`変数をFASサーバーアドレス、またはセミコロンで区切られ二重引用符で囲まれた複数のFASサーバーアドレスに設定します。例: `FAS_LIST="<FAS_SERVER_FQDN>;<FAS_SERVER_FQDN>"`。
   c. `VDI_MODE`など、必要に応じて他の変数を設定します。

4. スクリプト`/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。

MCSで作成されたVMでFASを有効にする

前述のようにテンプレートマシンでFASが有効になっていない場合、MCSで作成された各VMでFASを有効にできます。

MCSで作成されたVMでFASを有効にするには、次の手順を実行します。

1. /etc/xdl/mcs/mcs.confで変数を設定します。

   > **注:**
   >
   > これらの変数はVMの起動時に呼び出されるため、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ですべての必要な変数を設定する必要があります。

   a. `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`の値をYに設定します。
   b. `FAS_LIST`変数をFASサーバーアドレスに設定します。
   c. 必要に応じて、`VDI_MODE`などの他の変数を設定します。

2. ルートCA証明書をインポートします。

   ```
   sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/
   ```

3. `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh`スクリプトを実行します。詳細については、ctxfascfg.shの実行を参照してください。

Citrix Provisioning™ を使用して Linux VM を作成する

この記事では、Linuxターゲットデバイスのストリーミングに関する情報を提供します。この機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops™ 環境にLinux仮想デスクトップを直接プロビジョニングできます。

次のLinuxディストリビューションがサポートされています。

- ウブントゥ 16.04
- ウブントゥ 18.04
- ウブントゥ 20.04
- RHEL 8.4
- RHEL 8.3
- RHEL 7.9
- SUSE 12.5
- SUSE 15.2
- SUSE 15.3

重要:

- Citrix Provisioning実行可能ファイルで利用可能な最新リリースのインストールパッケージ `Citrix_Provisioning_2112.iso` を使用することをお勧めします。お使いのLinuxディストリビューションに基づいたパッケージを使用してください。Linuxストリーミングエージェント2109以降を使用するには、Citrix Provisioning Server 2109以降が必要です。
- Citrix Provisioningを使用してLinuxターゲットデバイスをストリーミングする場合、プロビジョニングされたデバイスが期待どおりに起動できるように、単一の共有ディスクイメージ上に個別のブートパーティションを作成します。

詳細については、Citrix ProvisioningのドキュメントのLinuxターゲットデバイスのストリーミングを参照してください。

XenDesktop 7.6 およびそれ以前のバージョン向けに Delivery Controller を構成する

XenDesktop 7.6 およびそれ以前のバージョンでは、Linux VDA をサポートするために変更が必要です。これらのバージョンでは、ホットフィックスまたは更新スクリプトが必要です。インストールと検証の手順については、この記事で説明します。

Delivery Controller™ の構成を更新する

XenDesktop 7.6 SP2 の場合は、Linux Virtual Desktops 用の Broker を更新するために Hotfix Update 2 を適用します。Hotfix Update 2 はこちらから入手できます。

CTX142438: ホットフィックス更新プログラム 2 - Delivery Controller 7.6 (32 ビット) 用 – 英語

XenDesktop 7.6 SP2 より前のバージョンでは、**Update-BrokerServiceConfig.ps1** という名前の PowerShell スクリプトを使用して Broker Service の構成を更新できます。このスクリプトは、次のパッケージで入手できます。

- citrix-linuxvda-scripts.zip アーカイブ

ファーム内のすべての Delivery Controller で、次の手順を繰り返します。

1. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを Delivery Controller マシンにコピーします。
2. ローカル管理者として Windows PowerShell コンソールを開きます。
3. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトが含まれているフォルダーに移動します。
4. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを実行します。

```
.\Update-BrokerServiceConfig.ps1
```

ヒント:

デフォルトでは、PowerShell は PowerShell スクリプトの実行を防止するように構成されています。スクリプトの実行に失敗した場合は、再試行する前に PowerShell の実行ポリシーを変更してください。

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

> **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトは、Linux VDA で必要となる新しい WCF エンドポイントを使用して Broker Service 構成ファイルを更新し、Broker Service を再起動します。スクリプトは、Broker Service 構成ファイルの場所を自動的に決定します。元の構成ファイルのバックアップは、同じディレクトリにファイル名の末尾に **.prelinux** を付加して作成されます。

これらの変更は、同じ Delivery Controller ファームを使用するように構成された Windows VDA のブローカリングには影響しません。単一の Controller ファームで、Windows VDA と Linux VDA の両方のセッションをシームレスに管理およびブローカリングできます。

デリバリーコントローラーの構成を確認する

必要な構成変更がデリバリーコントローラーに適用されると、**EndpointLinux** 文字列が **%PROGRAMFILES%\\Citrix\\Broker\\Service\\BrokerService.exe.config** ファイルに5回表示されます。

Windowsコマンドプロンプトから、ローカル管理者としてログオンして確認します。

```
cd "%PROGRAMFILES%"\Citrix\Broker\Service\

findstr EndpointLinux BrokerService.exe.config
```

Linux VDA の構成

このセクションでは、Linux VDA の機能について、機能の説明、構成、トラブルシューティングを含めて詳しく説明します。

ヒント:

Citrix Workspace™ アプリにログオンした後、異なる資格情報を使用して Citrix Virtual Apps and Desktops™ セッションを起動できます。この機能を有効にするには、お使いの Linux VDA で次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\tcp" -t
"REG_DWORD" -v "fPromptForDifferentUser" -d "0x00000001" --force
```

この機能が有効になっている場合、セッションを起動するときに資格情報の入力を求められます。この機能は、次のディストリビューションでサポートされています。

- RHEL 8.4 / CentOS 8 (2105)
- RHEL 7.9 / CentOS 7.9
- ウブントゥ 16.04
- デビアン 10.7
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2

NIS と Active Directory の統合

この記事では、SSSD を使用して Linux VDA 上で NIS を Windows Active Directory (AD) と統合する方法について説明します。Linux VDA は Citrix Virtual Apps and Desktops のコンポーネントと見なされます。その結果、Windows AD 環境にしっかりと適合します。

AD の代わりに NIS を UID および GID プロバイダーとして使用する場合、AD と NIS の両方でアカウント情報（ユーザー名とパスワードの組み合わせ）が同じである必要があります。

> **注:**
>
> 認証は引き続き AD サーバーによって実行されます。NIS+ はサポートされていません。NIS を UID および GID プロバイダーとして使用する場合、Windows サーバーからの POSIX 属性は使用されなくなります。

> **ヒント:**
>
> この方法は、Linux VDA を展開する非推奨の方法であり、特別なユースケースでのみ使用されます。RHEL/CentOS ディストリビューションの場合は、RHEL/CentOS 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール の手順に従ってください。Ubuntu ディストリビューションの場合は、Ubuntu 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール の手順に従ってください。

> SSSD とは？

SSSD はシステムデーモンです。その主な機能は、システムのキャッシュとオフラインサポートを提供できる共通のフレームワークを通じて、リモートリソースを識別および認証するためのアクセスを提供することです。PAM および NSS モジュールの両方を提供し、将来的には拡張ユーザー情報のための D-BUS ベースのインターフェイスをサポートできます。また、ローカルユーザーアカウントと拡張ユーザーデータを保存するためのより優れたデータベースも提供します。

NIS と AD の統合

NIS を AD と統合するには、次の手順を実行します。

1. Linux VDA を NIS クライアントとして追加する
2. ドメインに参加し、Samba を使用してホストキータブを作成する
3. SSSD をセットアップする
4. NSS/PAM を構成する
5. Kerberos 構成を確認する
6. ユーザー認証を確認する

Linux VDA を NIS クライアントとして追加する

NIS クライアントを構成します。

```
yum –y install ypbind rpcbind oddjob-mkhomedir
```

NIS ドメインを設定します。

```
ypdomainname nis.domain

echo "NISDOMAIN=nis.domain" >> /etc/sysconfig/network
```

NIS サーバーとクライアントの IP アドレスを **/etc/hosts** に追加します。

`{NIS server IP address}  server.nis.domain nis.domain`

`authconfig` を使用して NIS を構成します。

```
sudo authconfig --enablenis --nisdomain=nis.domain --
nisserver=server.nis.domain --enablemkhomedir --update
```

nis.domain は NIS サーバーのドメイン名を表します。**server.nis.domain** は NIS サーバーのホスト名であり、NIS サーバーの IP アドレスでもかまいません。

NIS サービスを構成します。

```
sudo systemctl start rpcbind ypbind



sudo systemctl enable rpcbind ypbind
```

NIS 構成が正しいことを確認します。

```
ypwhich
```

NIS サーバーからアカウント情報が利用可能であることを検証します。

```
getent passwd nisaccount
```

> **注:**
>
> **nisaccount** は、NIS サーバー上の実際の NIS アカウントを表します。UID、GID、ホームディレクトリ、およびログインシェルが正しく構成されていることを確認してください。

Samba を使用してドメインに参加し、ホストキータブを作成する

SSSD は、ドメインへの参加やシステムキータブファイルの管理のための AD クライアント機能を提供しません。これらの機能を実現するには、いくつかの方法があります。

- `adcli`
- `realmd`
- `Winbind`
- `Samba`

このセクションの情報は、Samba のアプローチのみを説明しています。`realmd` については、RHEL または CentOS ベンダーのドキュメントを参照してください。これらの手順は、SSSD を構成する前に実行する必要があります。

Samba を使用してドメインに参加し、ホストキータブを作成する:

適切に構成されたファイルを持つ Linux クライアントで:

- /etc/krb5.conf
- /etc/samba/smb.conf:

SambaおよびKerberos認証用にマシンを構成します。

```
sudo authconfig --smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=REALM
--krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --update
```

REALM は大文字のKerberosレルム名であり、**domain** はドメインのNetBIOS名です。

KDCサーバーとレルム名のDNSベースのルックアップが必要な場合は、前のコマンドに次の2つのオプションを追加します。

`--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

/etc/samba/smb.conf を開き、**authconfig** ツールによって生成されたセクションの後に、**\[Global\]** セクションの下に次のエントリを追加します。

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind offline logon = no`

Windowsドメインに参加するには、ドメインコントローラーに到達可能であり、ドメインにコンピューターを追加する権限を持つADユーザーアカウントが必要です。

```
sudo net ads join REALM -U user
```

`REALM` は大文字のKerberosレルム名であり、`user` はドメインにコンピューターを追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSDをセットアップする

SSSDのセットアップは、次の手順で構成されます。

- Linuxクライアントマシンに**sssd-ad**および**sssd-proxy**パッケージをインストールします。
- さまざまなファイル（例：**sssd.conf**）に構成変更を加えます。
- **sssdサービス**を開始します。

/etc/sssd/sssd.conf

sssd.conf構成の例（必要に応じてオプションを追加できます）：

```
[sssd]

config_file_version = 2

domains = EXAMPLE

services = nss, pam



[domain/EXAMPLE]

# Uncomment if you need offline logins

# cache_credentials = true

re_expression = (((?P<domain>[^\\]+)\\(?P<name>.+$))|((?P<name>[^@]+)@(?
P<domain>.+$))|(^(?P<name>[^@\\]+)$))
```

```
id_provider = proxy

proxy_lib_name = nis

auth_provider = ad

access_provider = ad



# Should be specified as the long version of the Active Directory domain.

ad_domain = EXAMPLE.COM



# Kerberos settings

krb5_ccachedir = /tmp

krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U



# Uncomment if service discovery is not working

# ad_server = server.ad.example.com



# Comment out if the users have the shell and home dir set on the AD side

default_shell = /bin/bash

fallback_homedir = /home/%d/%u



# Uncomment and adjust if the default principal SHORTNAME$@REALM is not
available
```

```
# ldap_sasl_authid = host/client.ad.example.com@AD.EXAMPLE.COM
```

「**ad.domain.com**」、「**server.ad.example.com**」を対応する値に置き換えます。詳細については、sssd-ad(5) - Linux man pageを参照してください。

sssd.confのファイルの所有権とアクセス許可を設定します。

`chown root:root /etc/sssd/sssd.conf`

`chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf` `restorecon /etc/sssd/sssd.conf`

NSS/PAMの構成

RHEL/CentOS:

authconfigを使用してSSSDを有効にします。ホームディレクトリの作成がSELinuxと互換性があることを確認するために、**oddjob-mkhomedir**をインストールします。

```
authconfig --enablesssd --enablesssdauth --enablemkhomedir --update



sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

ヒント:

Linux VDA設定を構成する際、SSSDにはLinux VDAクライアント用の特別な設定がないことに注意してください。**ctxsetup.sh**スクリプトの追加ソリューションについては、デフォルト値を使用してください。

Kerberos構成の確認

Linux VDAで使用するためにKerberosが正しく構成されていることを確認するには、システム**keytab**ファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してドメインコントローラーでマシンを認証するには、Kerberos **kinit**コマンドを実行します。

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名はすべて大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNSドメイン名がKerberosレルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを確認するには、次を使用します。

```
sudo klist -ke
```

ユーザー認証の確認

getentコマンドを使用して、ログオン形式がサポートされているか、NSSが機能しているかを確認します。

```
sudo getent passwd DOMAIN\\username
```

DOMAINパラメーターは、短いバージョンのドメイン名を示します。別のログオン形式が必要な場合は、まず**getent**コマンドを使用して確認してください。

サポートされているログオン形式は次のとおりです。

- ダウンレベルログオン名: `DOMAIN\username`
- UPN: `username@domain.com`
- NetBIOSサフィックス形式: `username@DOMAIN`

SSSD PAMモジュールが正しく構成されていることを確認するには、ドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。このドメインユーザーアカウントは、以前に使用されたことがないものとします。

```
sudo ssh localhost -l DOMAIN\\username



id -u
```

対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが、コマンドによって返された**uid**に対して作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_{uid}
```

ユーザーのKerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します：

```
klist
```

アプリケーションの公開

Linux VDAバージョン7.13で、Citrixはサポートされているすべてのプラットフォームにシームレスアプリケーション機能を追加しました。この機能を使用するために、特定のインストール手順は必要ありません。

ヒント:

Linux VDAバージョン1.4で、Citrixは非シームレス公開アプリケーションとセッション共有のサポートを追加しました。

Citrix Studioを使用したアプリケーションの公開

デリバリーグループを作成するとき、または既存のデリバリーグループにアプリケーションを追加するときに、Linux VDAにインストールされているアプリケーションを公開できます。このプロセスは、Windows VDAにインストールされているアプリケーションを公開するのと同様です。詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktopsのドキュメント（使用しているCitrix Virtual Apps and Desktopsのバージョンに基づく）を参照してください。

注:

- デリバリーグループを構成するときは、デリバリーの種類が**デスクトップとアプリケーション**または**アプリケーション**に設定されていることを確認してください。
- アプリケーションの公開は、Linux VDA バージョン1.4以降でサポートされています。ただし、Linux VDA は、デスクトップとアプリを同じマシンに配信することをサポートしていません。この問題に対処するため、アプリとデスクトップの配信には個別のデリバリーグループを作成することをお勧めします。
- シームレスアプリケーションを使用するには、StoreFrontでシームレスモードを無効にしないでください。シームレスモードはデフォルトで有効になっています。「TWIMode=Off」を設定してすでに無効にしている場合は、「TWIMode=On」に変更するのではなく、この設定を削除してください。そうしないと、公開されたデスクトップを起動できない可能性があります。

制限事項

Linux VDAは、単一ユーザーによる同じアプリケーションの複数の同時インスタンスの起動をサポートしていません。

アプリセッションでは、アプリケーションに固有のショートカットのみが期待どおりに機能します。

既知の問題

アプリケーションの公開中に、以下の既知の問題が確認されています。

- 非矩形ウィンドウはサポートされていません。ウィンドウの角にサーバー側の背景が表示される場合があります。
- 公開されたアプリケーションのウィンドウコンテンツのプレビューはサポートされていません。
- 現在、シームレスモードは以下のウィンドウマネージャーをサポートしています：Mutter、Metacity、およびCompiz (Ubuntu 16.04)。Kwinおよびその他のウィンドウマネージャーはサポートされていません。サポートされているウィンドウマネージャーが設定されていることを確認してください。
- 複数のLibreOfficeアプリケーションを実行すると、これらのアプリケーションはプロセスを共有するため、最初に起動されたものだけがCitrix Studioに表示されます。
- 「Dolphin」のような公開されたQt5ベースのアプリケーションでは、アイコンが表示されない場合があります。この問題を解決するには、`<https://wiki.archlinux.org/title/Qt>`の記事を参照してください。

- 同じICA®セッションで実行されている公開アプリケーションのすべてのタスクバーボタンは、同じグループにまとめられます。この問題を解決するには、タスクバーのプロパティでタスクバーボタンを結合しないように設定してください。

Linux VDA のセルフアップデート

この機能は、Linux VDA ソフトウェアを即時またはスケジュールされた時刻に自動的に更新するのに役立ちます。特に、Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure で Linux VDA を作成する場合に便利です。Azure の VM の管理者権限はありません。詳細については、「Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure で Linux VDA を作成する」を参照してください。

構成

この機能を使用するには、次の手順を実行します。

手順 1：更新情報と新しい VDA パッケージを Azure コンテナにアップロードする

手順 1a：Azure ストレージアカウントの下にコンテナを作成し、コンテナのアクセスレベルを **Blob (Anonymous read access for blobs only)** に設定します。

> **注:**
>
> Azure コンテナと BLOB は、お客様が排他的に保持および管理します。Citrix® は、それらに関するセキュリティ問題について責任を負いません。データセキュリティとコスト効率を確保するため、セルフアップデートのたびにコンテナのアクセスレベルを **Private (no anonymous access)** に設定してください。

手順 1b：VDA 更新情報を UpdateInfo.json という名前の JSON ファイルに組み込みます。ファイル形式の例については、次のブロックを参照してください。

```
{

 "Version": "21.04.200.4",

"Distributions":[

{

"TargetOS": "RHEL7_9",
```

```
"PackageName": "",

"PackageHash": ""

},

{

"TargetOS": "RHEL8_3",

"PackageName": "XenDesktopVDA-21.04.200.4-1.el8_x.x86_64.rpm",

"PackageHash":
"a6f2aba23b84bbc3a4640294a8bb92474e0cacbab1e5ae33416c0a4473a28d73"

},

{

"TargetOS": "UBUNTU16_04",

"PackageName": "",

"PackageHash": ""

},

{

"TargetOS": "UBUNTU18_04",

"PackageName": "xendesktopvda_21.04.200.4-1.ubuntu18.04_amd64.deb",

"PackageHash":
"4148cc3f25d3717e3cbc19bd953b42c72bd38ee3fcd7f7034c2cd6f2b15b3c5a"

},

{

"TargetOS": "UBUNTU20_04",

"PackageName": "",
```

```
"PackageHash": ""

}

]

}
```

ここで、「**Version**」は新しい VDA バージョンを示し、「**Distributions**」は更新オブジェクトの配列です。各オブジェクトには、次の 3 つの項目が含まれています。

- 「**TargetOS**」：「RHEL7_9」（RHEL 7、CentOS 7、Amazon Linux 2 の場合）、「RHEL8_3」、「UBUNTU16_04」、「UBUNTU18_04」、または「UBUNTU20_04」である必要があります。`ctxmonitorservice` は他のディストリビューションを認識しません。
- 「**PackageName**」：指定されたバージョンの VDA パッケージのフルネーム。
- 「**PackageHash**」：`shasum -a 256 <pkgname>` コマンドを使用して計算する SHA-256 値。

手順 1c：JSON ファイルと新しいバージョンの Linux VDA パッケージを Azure コンテナにアップロードします。

手順 2：マスターイメージまたは各 VDA でセルフアップデート機能を有効にする

デフォルトでは、セルフアップデートは無効になっています。Citrix Virtual Apps and Desktops™ Standard for Azure で Linux VDA を作成する場合は、マスターイメージで機能を有効にする必要があります。それ以外の場合は、各ターゲット VDA で直接機能を有効にします。

セルフアップデートを有効にするには、次のようなコマンドを実行して、HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate のレジストリキーを編集します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_DWORD"
-v "fEnabled" -d "0x00000001" --force



/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"ScheduledTime" -d "Immediately" --force
```

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"Url" -d "<Your-Azure-Container-Url>" --force
```

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"CaCertificate" -d "<Local-Certificate-Path-of-PortalAzureCom>" --force
```

以下の表はレジストリ設定について説明しています。

レジストリ設定	説明
fEnabled	この設定は必須です。デフォルトでは、値は0で、セルフアップデートが無効であることを意味します。セルフアップデートを有効にするには、1に設定します。
Url	この設定は必須です。更新情報と新しいVDAパッケージを取得するためのAzureコンテナのURLを設定します。
ScheduledTime	この設定は必須です。**Immediately**または**NextStart**に設定できます。**Immediately**は、VDAパッケージのダウンロード後すぐにアップデートを実行することを意味します。このオプションは、ダウンロード速度が速く、アップデートが緊急である場合に適しています。ただし、パッケージのダウンロード時にライブセッションがある場合、ユーザーエクスペリエンスを妨げる可能性があります。**NextStart**は、`ctxmonitorservice`の次回の起動時にアップデートを実行することを意味します。このオプションは、ダウンロード速度が速くなく、アップデートが緊急でない場合に適しています。
CaCertificate	この設定はオプションです。Azureコンテナの URLを検証するためのPEM証明書のフルパス

レジストリ設定	説明
	を設定します。Azure Blobの場合、ブラウザから取得しPEMに変換されたportal.azure.comの証明書を使用できます。セキュリティのため、このレジストリ設定を追加することをお勧めしますが、Ubuntuでのみサポートされています。RHELでは、`curl`コマンド用のNSSライブラリの一部がリンクされていません。証明書の最小限の権限を設定するようにしてください。

`ctxmonitorservice`が再起動すると、まず**Url**を照会してUpdateInfo.jsonファイルを取得し、JSONファイルから更新バージョンを取得します。次に、`ctxmonitorservice`は更新バージョンを現在のバージョンと比較します。現在のバージョンが古い場合、サービスはAzureからVDAパッケージの新しいバージョンをダウンロードし、ローカルに保存します。その後、**ScheduledTime**の設定に従ってアップデートを実行します。オンプレミス展開の場合、`ctxmonitorservice`を直接再起動してアップデートをトリガーできます。ただし、VMに対する管理者権限がないCitrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azureでは、`ctxmonitorservice`はVDAマシンが再起動された後にのみ再起動できます。アップデートが失敗した場合、VDAは既存のバージョンにロールバックされます。

注:

- マスターイメージで構成したレジストリ設定は変更できません。
- 環境内のすべてのVMが同時にパッケージをダウンロードすると、ローカルネットワークが混雑する可能性があります。
- アップデートとロールバックの両方が失敗した場合、ユーザーデータは失われます。
- アップデートが失敗し、ロールバックが成功した場合、同じネットワーク上のユーザーは異なるバージョンのLinux VDAを使用している可能性があります。この状況は最適ではありません。
- 更新には通常、数分かかります。Citrix Studioにはステータスインジケーターはありません。

リモートPCアクセス

概要

Remote PC Accessは、Citrix Virtual Apps and Desktopsの拡張機能です。これにより、組織は従業員が物理的なオフィスPCに安全にリモートアクセスできるように簡単に設定できます。ユーザーがオフィスPCにアクセスできれば、業務に必要なすべてのアプリケーション、データ、リソースにアクセスできます。

Remote PC Accessは、仮想デスクトップとアプリケーションを提供するCitrix Virtual Apps™ and Desktopsと同じコンポーネントを使用します。Remote PC Accessの展開と構成の要件およびプロセスは、仮想リソースを提供するためにCitrix Virtual Apps and Desktopsを展開する際に必要な要件およびプロセスと同じです。この一貫性により、一貫性のある統合された管理エクスペリエンスが提供されます。ユーザーは、Citrix HDXを使用してリモートオフィスPCセッションを配信することで、最高のユーザーエクスペリエンスを得られます。

詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktopsのドキュメントの「Remote PC Access」を参照してください。

考慮事項

以下の考慮事項は、Linux VDAに固有のものです。

- 物理マシンでは、Linux VDAは非3Dモードでのみ使用してください。NVIDIAドライバーの制限により、HDX™ 3Dモードが有効になっている場合、PCのローカル画面をブラックアウトできず、セッションのアクティビティが表示されます。この画面が表示されることは、潜在的なセキュリティリスクとなります。
- 物理Linuxマシンには、シングルセッションOSタイプのマシンカタログを使用します。
- Linuxマシンでは、自動ユーザー割り当ては利用できません。自動ユーザー割り当てでは、ユーザーがPCにローカルでログオンすると、自動的にマシンに割り当てられます。このログオンは、管理者による介入なしに行われます。クライアントデバイスで実行されているCitrix Workspace™アプリは、Remote PC Accessデスクトップセッション内で、オフィスPC上のアプリケーションとデータへのアクセスをユーザーに提供します。
- ユーザーがすでにローカルでPCにログオンしている場合、StoreFront™からPCを起動しようとすると失敗します。
- 省電力オプションはLinuxマシンでは利用できません。

構成

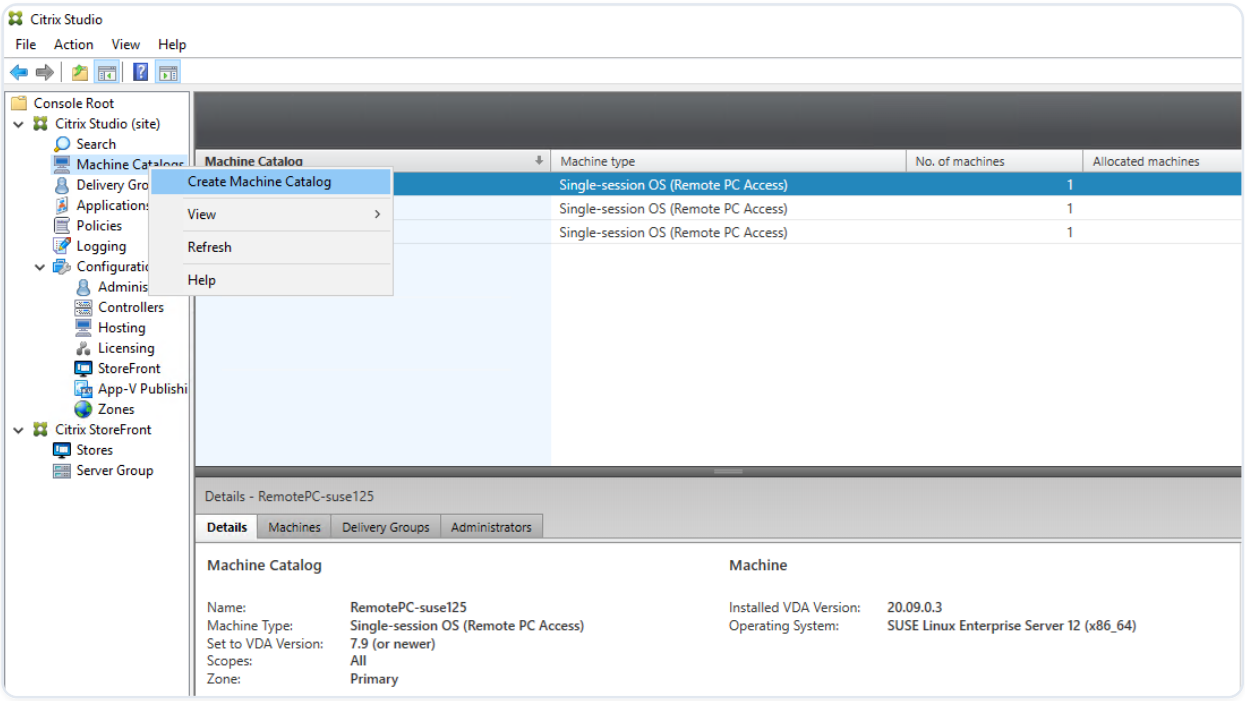
Linux PCセッションを配信するには、ターゲットPCにLinux VDAをインストールし、**Remote PC Access**タイプのマシンカタログを作成し、アクセスを要求するユーザーがマシンカタログ内のPCを利用できるようにデリバリーグループを作成します。以下のセクションで手順を詳しく説明します。

手順1 - ターゲットPCにLinux VDAをインストールする

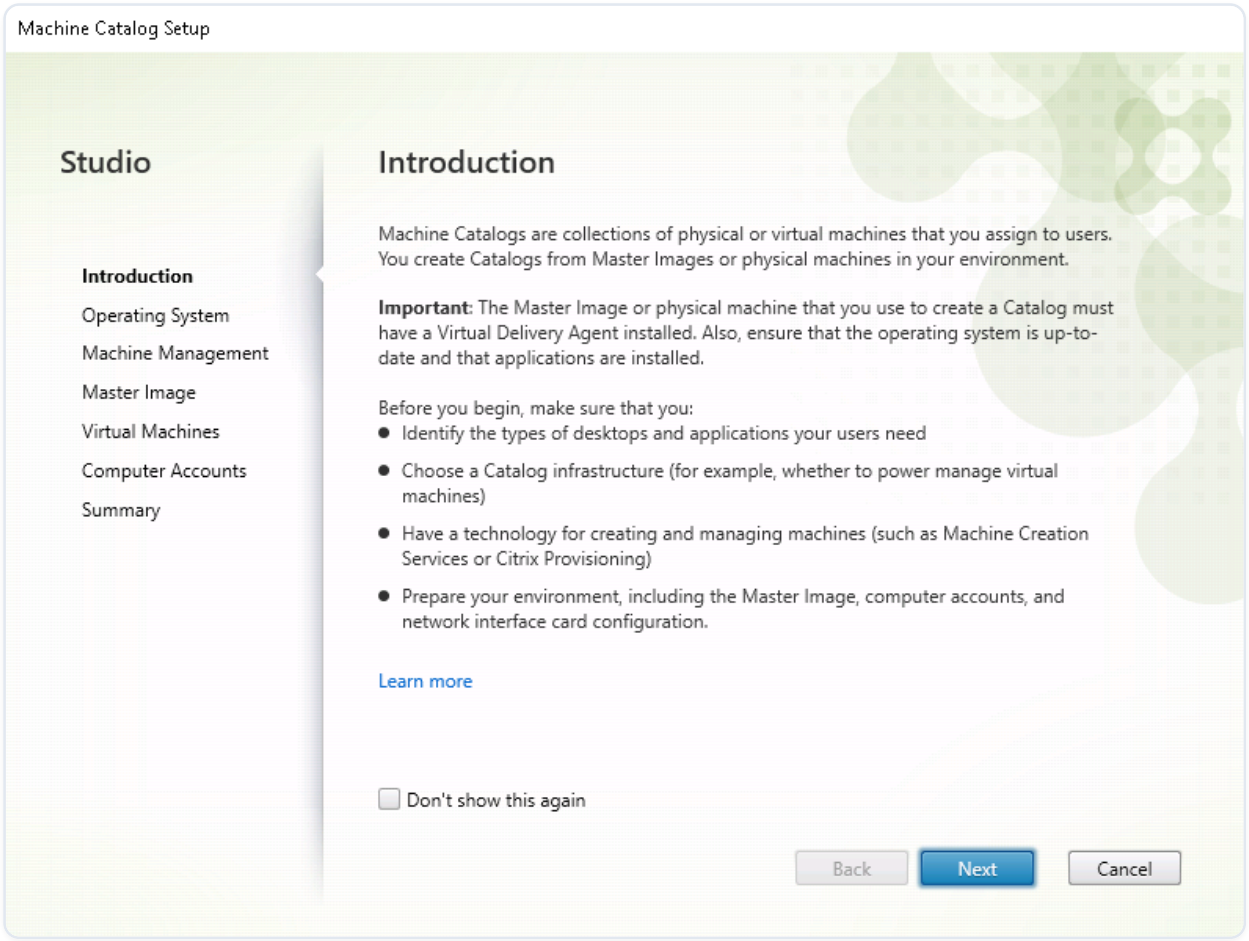
Linux VDAをインストールするには、easy installを使用することをお勧めします。インストール中に、`CTX_XDL_VDI_MODE`変数の値を`Y`に設定します。

手順2 - Remote PC Accessタイプのマシンカタログを作成する

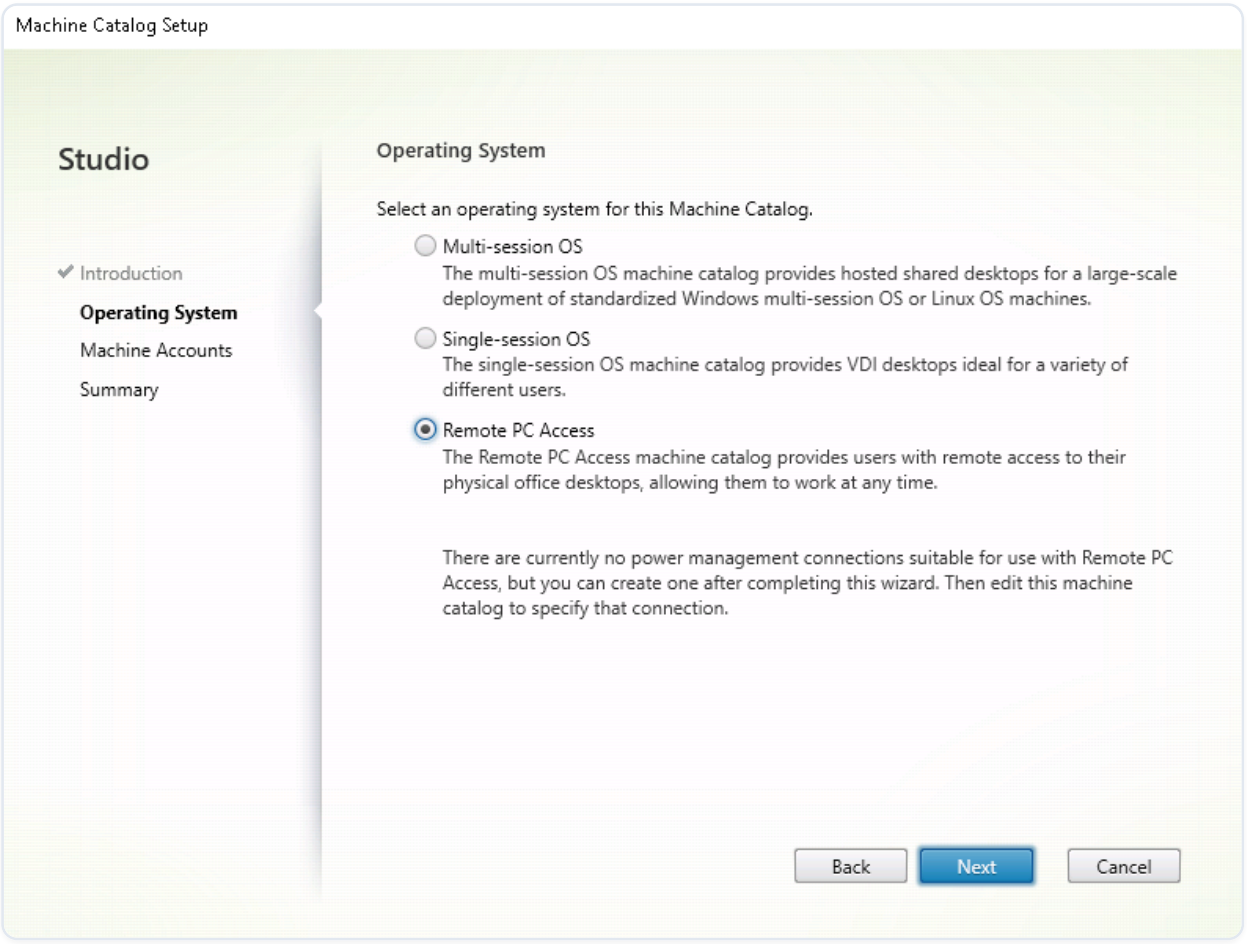
1. Citrix Studioで、**Machine Catalogs**を右クリックし、ショートカットメニューから**Create Machine Catalog**を選択します。



2. **Introduction**ページで**Next**をクリックします。



3. **Operating System**ページで**Remote PC Access**を選択します。



4. 「**OUの追加**」をクリックしてターゲットPCを含むOUを選択するか、「**マシンアカウントの追加**」をクリックして個々のマシンをマシンカタログに追加します。

   OUまたはマシンアカウントを追加するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-4-add-ous-or-add-machine-accounts.png)

5. マシンカタログに名前を付けます。

   マシンカタログに名前を付けるイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-5-name-the-machine-catalog.png)

6. (オプション) マシンカタログを右クリックして、関連する操作を実行します。

   マシンカタログに対する関連操作のイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-6-edit-a-machine-catalog.png)

ステップ3 - アクセスを要求するユーザーがマシンカタログ内のPCを利用できるようにデリバリーグループを作成する

1. Citrix Studioで、「**デリバリーグループ**」を右クリックし、ショートカットメニューから「**デリバリーグループの作成**」を選択します。

デリバリーグループの作成を選択するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-11-create-a-delivery-group.png)

2. 「**デリバリーグループの開始**」ページで「**次へ**」をクリックします。

   デリバリーグループの開始ページのイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-22-getting-started-with-delivery-groups.png)

3. ステップ2で作成したマシンカタログを選択し、デリバリーグループに関連付けます。

   マシンカタログをデリバリーグループに関連付けるイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-33-assocatiing-the-machine-catalog-with-the-delivery-group.png)

4. マシンカタログ内のPCにアクセスできるユーザーを追加します。追加したユーザーは、クライアントデバイス上のCitrix Workspaceアプリを使用して、PCにリモートでアクセスできます。

   マシンカタログ内のPCにアクセスできるユーザーを追加するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/remote-pc-access-44-add-uses-to-access-pcs.png)

Wake on LAN (ウェイク・オン・ラン)

Remote PC AccessはWake on LANをサポートしており、ユーザーは物理PCをリモートで起動できます。この機能により、ユーザーは使用していないときにオフィスPCの電源を切ったままにして、エネルギーコストを節約できます。また、誤ってマシンの電源が切れてしまった場合でも、リモートアクセスを可能にします。

Wake on LAN機能を使用すると、デリバリーコントローラーからの指示があった場合、PC上で実行されているVDAから、そのPCが存在するサブネットにマジックパケットが直接送信されます。これにより、追加のインフラストラクチャコンポーネントやマジックパケット配信のためのサードパーティソリューションに依存することなく、この機能が動作します。

Wake on LAN機能は、レガシーなSCCMベースのWake on LAN機能とは異なります。SCCMベースのWake on LANの詳細については、「Wake on LAN – SCCM統合」を参照してください。

システム要件

Wake on LAN機能を使用するためのシステム要件は次のとおりです。

- コントロールプレーン:
  - シトリックス バーチャル アプリケーションズ アンド デスクトップス サービス
  - シトリックス バーチャル アプリケーションズ アンド デスクトップス 2012以降
- 物理PC:

- VDAバージョン2012以降
- BIOSおよびNICでWake on LANが有効になっていること

Wake on LANの構成

現在、統合されたWake on LANの構成はPowerShellを使用する場合にのみサポートされています。

Wake on LANを構成するには:

1. まだ Remote PC Access マシンカタログがない場合は、作成します。
2. まだ Wake on LAN ホスト接続がない場合は、作成します。

> **注:**
>
> Wake on LAN機能を使用するには、「Microsoft Configuration Manager Wake on LAN」タイプのホスト接続がある場合、ホスト接続を作成します。

3. Wake on LANホスト接続の一意の識別子を取得します。
4. Wake on LAN ホスト接続をマシンカタログに関連付けます。

   Wake on LAN ホスト接続を作成するには：

```
# Load Citrix SnapIns

Add-PSSnapIn -Name "*citrix*"



# Provide the name of the Wake on LAN host connection

[string]$connectionName = "Remote PC Access Wake on LAN"



# Create the hypervisor connection

$hypHc = New-Item -Path xdhyp:\Connections `

            -Name $connectionName `
```

```
            -HypervisorAddress "N/A" `

            -UserName "woluser" `

            -Password "wolpwd" `

            -ConnectionType Custom `

            -PluginId VdaWOLMachineManagerFactory `

            -CustomProperties "<CustomProperties></CustomProperties>" `

            -Persist



$bhc = New-BrokerHypervisorConnection -HypHypervisorConnectionUid
$hypHc.HypervisorConnectionUid



# Wait for the connection to be ready before trying to use it

while (-not $bhc.IsReady)

{

    Start-Sleep -s 5

    $bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -HypHypervisorConnectionUid
$hypHc.HypervisorConnectionUid

}
```

ホスト接続の準備ができたら、次のコマンドを実行してホスト接続の一意の識別子を取得します。

```
$bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -Name "<WoL Connection Name>"

$hypUid = $bhc.Uid
```

接続の一意の識別子を取得したら、次のコマンドを実行して、その接続をRemote PC Accessマシンカタログに関連付けます。

```
Get-BrokerCatalog -Name "<Catalog Name>" | Set-BrokerCatalog
-RemotePCHypervisorConnectionUid $hypUid
```

5. マシンカタログ内の各VMのBIOSおよびNICでWake on LANを有効にします。

   注： Wake on LANを有効にする方法は、マシンの構成によって異なります。

   - BIOSでWake on LANを有効にするには：

     a. BIOSに入り、Wake on LAN機能を有効にします。

        BIOSにアクセスする方法は、マザーボードの製造元と、製造元が選択したBIOSベンダーによって異なります。

     b. 設定を保存し、マシンを再起動します。

   - NICでWake on LANを有効にするには：

     a. NICがマジックパケットをサポートしているかどうかを確認するには、`sudo ethtool <NIC>`コマンドを実行します。

        `<NIC>`はNICのデバイス名です（例：`eth0`）。`sudo ethtool <NIC>`コマンドは、NICの機能に関する出力を提供します。

        - 出力に`Supports Wake-on: <letters>`のような行が含まれており、`<letters>`に文字`g`が含まれている場合、NICはWake on LANマジックパケット方式をサポートしています。
        - 出力に`Wake-on: <letters>`のような行が含まれており、`<letters>`に文字`g`が含まれていて、文字`d`が含まれていない場合、Wake on LANマジックパケット方式は有効になっています。ただし、`<letters>`に文字`d`が含まれている場合、Wake on LAN機能が無効になっていることを示します。この場合、`sudo ethtool -s <NIC> wol g`コマンドを実行してWake on LANを有効にします。

     b. ほとんどのディストリビューションでは、起動ごとに`sudo ethtool -s <NIC> wol g`コマンドが必要です。このオプションを永続的に設定するには、お使いのディストリビューションに基づいて次の手順を実行します。

        Ubuntu:

インターフェイス構成ファイル`/etc/network/interfaces`に`up ethtool -s <NIC> wol g`行を追加します。例：

```
# ifupdown has been replaced by netplan(5) on this system. See

# /etc/netplan for current configuration.

# To re-enable ifupdown on this system, you can run:

# sudo apt install ifupdown

auto eth0

iface eth0 inet static

           address 10.0.0.1

           netmask 255.255.240.0

           gateway 10.0.0.1

           up ethtool -s eth0 wol g
```

RHEL/SUSE:

インターフェイス構成ファイル`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<NIC>`に次の`ETHTOOL_OPTS`パラメーターを追加します。

```
ETHTOOL_OPTS="-s ${DEVICE} wol g"
```

設計上の考慮事項

Remote PC Access で Wake on LAN を使用する予定がある場合は、次の点を考慮してください。

- 複数のマシンカタログで同じ Wake on LAN ホスト接続を使用できます。
- ある PC が別の PC を起動するには、両方の PC が同じサブネット内にあり、同じ Wake on LAN ホスト接続を使用している必要があります。PC が同じマシンカタログ内にあるか、異なるマシンカタログ内にあるかは関係ありません。

- ホスト接続は特定のゾーンに割り当てられます。展開に複数のゾーンが含まれている場合は、各ゾーンに Wake on LAN ホスト接続が必要です。これはマシンカタログにも当てはまります。
- マジックパケットはグローバルブロードキャストアドレス255.255.255.255を使用してブロードキャストされます。このアドレスがブロックされていないことを確認してください。
- そのサブネット内のマシンを起動できるようにするには、Wake on LAN接続ごとに、サブネット内に少なくとも1台のPCが電源オンになっている必要があります。

運用上の考慮事項

Wake on LAN機能を使用する際の考慮事項は次のとおりです。

- 統合されたWake on LAN機能を使用してPCを起動できるようにするには、VDAが少なくとも1回登録されている必要があります。
- Wake on LANはPCを起動するためにのみ使用できます。再起動やシャットダウンなどの他の電源操作はサポートしていません。
- Wake on LAN接続が作成されると、Studioで表示されます。ただし、Studio内でそのプロパティを編集することはサポートされていません。
- マジックパケットは次の2つの方法のいずれかで送信されます。
  - ユーザーが自分のPCへのセッションを起動しようとし、VDAが未登録の場合
  - 管理者がStudioまたはPowerShellから手動で電源オンコマンドを送信した場合
- デリバリーコントローラーはPCの電源状態を認識しないため、Studioでは電源状態の下に**サポートされていません**と表示されます。デリバリーコントローラーは、VDAの登録状態を使用してPCのオン/オフを判断します。

その他のリソース

以下は Remote PC Access に関するその他のリソースです。

- ソリューション設計ガイダンス: Remote PC Access Design Decisions。
- Remote PC Access アーキテクチャの例: Citrix Remote PC Access ソリューションのリファレンスアーキテクチャ。

印刷

この記事では、印刷のベストプラクティスに関する情報を提供します。

インストール

Linux VDAには、**cups**フィルターと**foomatic**フィルターの両方が必要です。これらのフィルターは、VDAのインストール時にインストールされます。ディストリビューションに基づいて、手動でフィルターをインストールすることもできます。例：

RHEL 7の場合：

```
sudo yum –y install cups



sudo yum -y install foomatic-filters
```

構成

Citrixが提供するユニバーサルプリンタードライバーには3種類（postscript、pcl5、およびpcl6）あります。ただし、ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合があります。この場合、以前のリリースでは、~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME構成ファイルを編集するしかありませんでした。バージョン1906以降では、代わりにCitrix Studioで**プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを構成することを選択できます。

Citrix Studioで**プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを構成するには：

1. **プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを選択します。
2. 「**追加**」をクリックします。
3. **ドライバー名**にクライアントプリンターのドライバー名を入力します。Citrix Workspace™ app for Linuxを使用している場合は、代わりにプリンター名を入力します。

   4\. **次で置き換える**を選択し、VDA上のドライバーファイルの絶対パスを入力します。

   プリンタードライバーのマッピングと互換性ポリシーの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/printer-driver-mapping-and-compatibili-policy1.png)

注:

- PPDドライバーファイルのみがサポートされています。
- **プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーのその他のオプションはサポートされていません。**次で置き換える**のみが有効になります。

使用方法

公開デスクトップと公開アプリケーションの両方から印刷できます。クライアント側のデフォルトプリンターのみがLinux VDAセッションにマップされます。プリンター名はデスクトップとアプリケーションで異なります。

- 公開デスクトップの場合：

  `CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:dsk$SESSION_ID`

- 公開アプリケーションの場合：

  `CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:app$SESSION_ID`

注:

同じユーザーが公開デスクトップと公開アプリケーションの両方を開くと、両方のプリンターがセッションで利用可能になります。公開アプリケーションセッションでデスクトッププリンターに印刷したり、公開デスクトップでアプリケーションプリンターに印刷したりすると、失敗します。

トラブルシューティング

印刷できません

印刷が正しく機能しない場合は、印刷デーモンである **ctxlpmngt** と CUPS フレームワークを確認してください。

印刷デーモンである **ctxlpmngt** はセッションごとのプロセスであり、セッション中は実行されている必要があります。次のコマンドを実行して、印刷デーモンが実行されていることを確認してください。**ctxlpmngt** が実行されていない場合は、コマンドラインから手動で **ctxlpmngt** を開始してください。

```
ps –ef | grep ctxlpmngt
```

印刷がまだ機能しない場合は、CUPS フレームワークを確認してください。**ctxcups** サービスはプリンター管理に使用され、Linux CUPS フレームワークと通信します。これはマシンごとに単一のプロセスであり、次のコマンドを実行して確認できます。

```
service ctxcups status
```

CUPSログを収集するための追加手順

CUPSログを収集するには、次のコマンドを実行してCUPSサービスファイルを構成します。そうしないと、CUPSログは **hdx.log** に記録できません。

```
sudo service cups stop


sudo vi /etc/systemd/system/printer.target.wants/cups.service


PrivateTmp=false


sudo service cups start


sudo systemctl daemon-reload
```

注:

この構成は、問題発生時に完全な印刷ログを収集するためだけに行われます。通常、この構成はCUPSのセキュリティを破るため推奨されません。

印刷出力が文字化けする

互換性のないプリンタードライバーは、文字化けした出力を引き起こす可能性があります。ユーザーごとのドライバー構成が利用可能で、**~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** 構成ファイルを編集することで構成できます。

```
[DEFAULT_PRINTER]
```

```
printername=


model=


ppdpath=


drivertype=
```

重要:

printername は、現在のクライアント側のデフォルトプリンターの名前を含むフィールドです。これは読み取り専用の値です。編集しないでください。

ppdpath、**model**、および **drivertype** の各フィールドは、マップされたプリンターに対して1つしか有効にならないため、同時に設定することはできません。

- ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合は、**model=** オプションを使用してネイティブプリンタードライバーのモデルを構成します。**lpinfo** コマンドを使用して、プリンターの現在のモデル名を見つけることができます。

  ```
  lpinfo –m


  …


  xerox/ph3115.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
  ```

```
xerox/ph3115fr.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0

xerox/ph3115pt.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
```

その後、プリンターに合わせてモデルを設定できます。

```
model=xerox/ph3115.ppd.gz
```

- ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合は、ネイティブプリンタードライバーのPPDファイルパスを構成します。**ppdpath** の値は、ネイティブプリンタードライバーファイルの絶対パスです。

  例えば、/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd には**ppd ドライバー**があります。

  ```
  ppdpath=/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd
  ```

- Citrix が提供するユニバーサルプリンタードライバーには、3種類（PostScript、PCL5、PCL6）あります。プリンターのプロパティに基づいて、ドライバーの種類を設定できます。

  例えば、クライアントのデフォルトプリンタードライバーの種類がPCL5の場合、**drivertype** を次のように設定します。

  ```
  drivertype=pcl5
  ```

出力サイズがゼロ

異なる種類のプリンターを試してください。また、CutePDFやPDFCreatorのような仮想プリンターを試して、この問題がプリンタードライバーに関連しているかどうかを確認してください。

印刷ジョブは、クライアントのデフォルトプリンターのプリンタードライバーに依存します。現在アクティブなドライバーの種類を特定することが重要です。クライアントプリンターがPCL5ドライバーを使用しているのに、Linux VDAがPostScriptドライバーを選択すると、問題が発生する可能性があります。

プリンタードライバーの種類が正しい場合は、次の手順を実行して問題を特定できます。

1. 公開デスクトップセッションにログオンします。
2. **vi ~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** コマンドを実行します。

3. Linux VDAにスプールファイルを保存するために、次のフィールドを追加します。

```
deletespoolfile=no
```

4. ログオフして再度ログオンし、構成の変更を読み込みます。
5. ドキュメントを印刷して問題を再現します。印刷後、スプールファイルは **/var/spool/cups-ctx/$logon_user/$spool_file** に保存されます。
6. スプールが空かどうかを確認します。スプールファイルがゼロの場合、それは問題を示しています。詳細なガイダンスについては、Citrixサポートに連絡してください（印刷ログを提供してください）。
7. スプールサイズがゼロでない場合は、ファイルをクライアントにコピーします。スプールファイルの内容は、クライアントのデフォルトプリンターのプリンタードライバーの種類に依存します。マップされたプリンター（ネイティブ）ドライバーがPostScriptの場合、スプールファイルはLinux OSで直接開くことができます。内容が正しいかどうかを確認します。

   スプールファイルがPCLの場合、またはクライアントOSがWindowsの場合、スプールファイルをクライアントにコピーし、別のプリンタードライバーを使用してクライアント側のプリンターで印刷します。
8. マップされたプリンターを別のプリンタードライバーを使用するように変更します。次の例では、postscript クライアントプリンターを例として使用しています。

   a. アクティブなセッションにログオンし、クライアントデスクトップでブラウザを開きます。
   b. 印刷管理ポータルを開きます。

```
localhost:631
```

   c. マップされたプリンター **CitrixUniversalPrinter:$ClientName:app/dsk$SESSION_ID** と **プリンターの変更** を選択します。この操作には管理者権限が必要です。
   d. cups-ctx 接続を維持し、 をクリックしてプリンタードライバーを変更します。
   e. **製造元** および **モデル** フィールドで、Citrix UPD ドライバーとは異なるプリンタードライバーを選択します。たとえば、CUPS-PDF 仮想プリンターがインストールされている場合は、Generic CUPS-PDF Printer ドライバーを選択します。変更を保存します。
   f. このプロセスが成功した場合、マップされたプリンターが新しく選択されたドライバーを使用できるように、**.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** でドライバーの PPD ファイルパスを設定します。

既知の問題

Linux VDA での印刷中に、次の問題が確認されています。

CTXPS ドライバーは一部の PLC プリンターと互換性がありません

印刷出力の破損が発生した場合は、プリンタードライバーを製造元が提供するネイティブドライバーに設定してください。

大容量ドキュメントの印刷パフォーマンスが遅い

ローカルクライアントプリンターで大容量ドキュメントを印刷すると、ドキュメントはサーバー接続を介して転送されます。低速な接続では、転送に時間がかかる場合があります。

他のセッションから見えるプリンターおよび印刷ジョブの通知

Linux には、Windows オペレーティングシステムと同じセッションの概念がありません。そのため、すべてのユーザーがシステム全体の通知を受け取ります。これらの通知は、CUPS 設定ファイル **/etc/cups/cupsd.conf** を変更することで無効にできます。

ファイルに設定されている現在のポリシー名を見つけます。

```
DefaultPolicy default
```

ポリシー名が *default* の場合、以下の行をデフォルトポリシーのXMLブロックに追加します。

```
<Policy default>

     # Job/subscription privacy...

     JobPrivateAccess default

     JobPrivateValues default

     SubscriptionPrivateAccess default
```

```
    SubscriptionPrivateValues default

    … …

    <Limit Create-Printer-Subscription>

        Require user @OWNER

        Order deny,allow

    </Limit>

    <Limit All>

        Order deny,allow

    </Limit>

</Policy>
```

ファイルのコピーと貼り付け

ユーザーは、セッションとローカルクライアント間でファイルをコピーして貼り付けることができます。この機能には、Citrix Virtual Apps and Desktops™ 2006以降、およびWindows用Citrix Workspace™アプリ1903以降が必要です。コピーと貼り付けは、右クリックメニューまたはキーボードショートカットを使用して機能します。

ファイルを正常にコピーして貼り付けるには、以下を確認してください。

- ファイルの最大数が20を超えないこと。
- 最大ファイルサイズが200 MBを超えないこと。

サポートされるプラットフォーム

ファイルのコピーと貼り付け機能は、以下で利用できます。

- RHEL 7.8
- SLES 12.5
- ウブントゥ 16.04
- ウブントゥ 18.04
- デビアン 10

関連するポリシー

以下のクリップボードポリシーは、この機能の構成に関連しています。クリップボードポリシーの詳細については、「ポリシーサポートリスト」を参照してください。

- クライアントクリップボードリダイレクト
- クリップボード選択更新モード
- プライマリ選択更新モード

> **注:**
>
> ファイルのコピーと貼り付け機能を無効にするには、Citrix Studioで**クライアントクリップボードリダイレクト**ポリシーを**禁止**に設定します。

制限事項

- 切り取りはサポートされていません。ファイルの切り取り要求はコピーとして扱われます。

- ドラッグアンドドロップはサポートされていません。
- ディレクトリのコピーはサポートされていません。

ファイル転送

ファイル転送は、Linux VDA とクライアントデバイス間でサポートされています。この機能は、クライアントデバイスが HTML5 サンドボックス属性をサポートする Web ブラウザーを実行している場合に利用できます。HTML5 サンドボックス属性により、ユーザーは Citrix Workspace™ app for HTML5 および for Chrome を使用して仮想デスクトップとアプリにアクセスできます。

> **注:**

> ファイル転送は、Citrix Workspace app for HTML5 および for Chrome で利用できます。

> 公開アプリケーションおよびデスクトップセッション内では、ファイル転送により、Linux VDA とクライアントデバイス間でのファイルのアップロードとダウンロードが可能です。クライアントデバイスから Linux VDA にファイルをアップロードするには、Citrix Workspace アプリのツールバーにある アイコンをクリックし、ファイルダイアログから目的のファイルを選択します。Linux VDA からクライアントデバイスにファイルをダウンロードするには、アイコンをクリックします。アップロードまたはダウンロード中にファイルを追加できます。一度に最大 100 個のファイルを転送できます。

ツールバーのアップロードアイコンの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/upload-icon-on-toolbar.png)

> **注:**

> Linux VDA とクライアントデバイス間でファイルをアップロードおよびダウンロードするには、Citrix Workspace アプリのツールバーが有効になっていることを確認してください。

> ファイルをドラッグアンドドロップできるバージョンの Citrix Workspace アプリを使用できます。

> 自動ダウンロードは、ファイル転送の機能強化です。VDA 上の ディレクトリにダウンロードまたは移動したファイルは、クライアントデバイスに自動的に転送されます。

> **注:**
>
> 自動ダウンロードには、 および ポリシーが に設定されている必要があります。

> 自動ダウンロードのユースケースをいくつか示します。

- にファイルをダウンロードする

  公開デスクトップおよび Web ブラウザーアプリセッション内では、Web サイトからダウンロードしたファイルを VDA の ディレクトリに保存して、クライアントデバイスに自動転送できます。自動ダウンロードを実現するには、セッション内 Web ブラウザーのデフォルトのダウンロードディレクトリを に設定し、Citrix Workspace app for HTML5 または for Chrome を実行する Web ブラウザーでローカルダウンロードディレクトリを設定します。

- にファイルを移動またはコピーする

  公開デスクトップセッション内で、対象ファイルを選択し、クライアントデバイスで利用できるように ディレクトリに移動またはコピーします。

ファイル転送ポリシー

Citrix Studio を使用してファイル転送ポリシーを設定できます。デフォルトでは、ファイル転送は有効になっています。

ファイル転送ポリシーの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/file-transfer-policies.png)

ポリシーの説明:

- **デスクトップとクライアント間のファイル転送を許可する**。Citrix Virtual Apps and Desktops™セッションとユーザーのデバイス間でファイルを転送することを許可または禁止します。
- **デスクトップからファイルをダウンロードする**。Citrix Virtual Apps™ and Desktopsセッションからユーザーのデバイスにファイルをダウンロードすることを許可または禁止します。
- **ファイルをデスクトップにアップロードする**。ユーザーのデバイスからCitrix Virtual Apps and Desktopsセッションにファイルをアップロードすることを許可または禁止します。

> **注:**

> **「デスクトップからファイルをダウンロードする」**および**「ファイルをデスクトップにアップロードする」**ポリシーが有効になるように、**「デスクトップとクライアント間のファイル転送を許可する」**ポリシーを**「許可」**に設定します。

使用方法

Citrix Workspaceアプリ for HTML5を介してファイル転送機能を使用するには：

1. Citrix Studioで、**「WebSockets接続」**ポリシーを**「許可」**に設定します。

   WebSockets接続ポリシーの設定の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/websockets-connection.png)

2. Citrix Studioで、前述のファイル転送ポリシーを介してファイル転送を有効にします。
3. Citrix StoreFront管理コンソールで、**「ストア」**をクリックし、**「Webサイト用Receiverの管理」**ノードを選択し、**「常にHTML5用Receiverを使用する」**オプションを選択して、Citrix Receiver™ for HTML5を有効にします。

   常にHTML5用Receiverを使用するオプションを選択する画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/always-use-receiver-for-html5.png)

4. 仮想デスクトップまたはWebブラウザアプリセッションを起動します。Linux VDAとクライアントデバイス間で1つ以上のファイル転送を実行します。

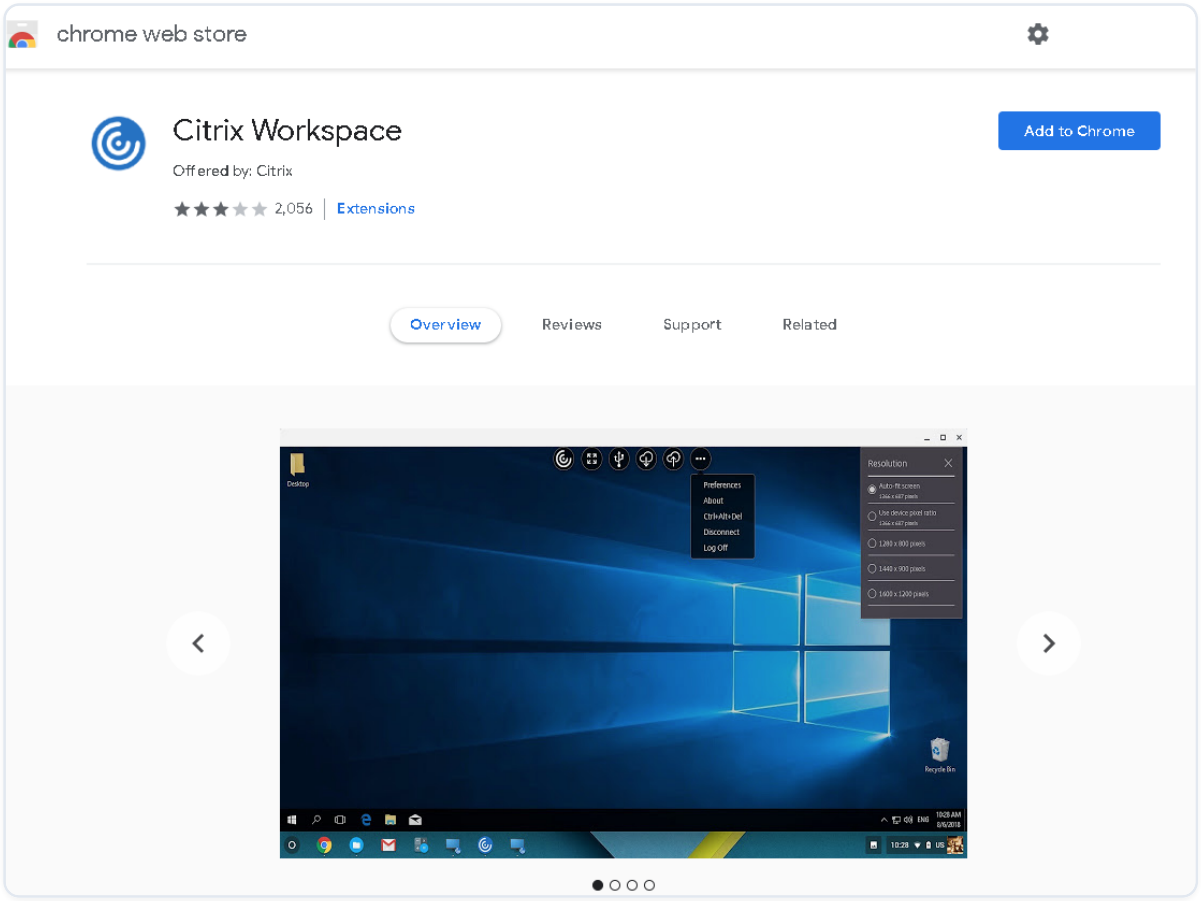
Citrix Workspaceアプリ for Chromeを介してファイル転送機能を使用するには：

1. 前述のファイル転送ポリシーを介してファイル転送を有効にします。
2. ChromeウェブストアからCitrix Workspaceアプリを入手します。

   Citrix Workspaceアプリ for ChromeをChromeアプリページにすでに追加している場合は、この手順をスキップします。

   a. Google Chromeの検索ボックスに**「Citrix Workspace for Chrome」**と入力します。検索アイコンをクリックします。

   b. 検索結果の中から、Citrix Workspaceアプリが利用可能なChromeウェブストアへのURLをクリックします。



c. Google ChromeにCitrix Workspaceアプリを追加するには、 をクリックします。

3. Chromeアプリページで Citrix Workspace app for Chromeをクリックします。
4. 接続するStoreFront™ストアのURLを入力します。

   以前にURLを入力した場合は、この手順をスキップします。
5. 仮想デスクトップまたはアプリセッションを起動します。Linux VDAとクライアントデバイス間で1つ以上のファイル転送を実行します。

PDF印刷

PDF印刷をサポートするCitrix Workspace™アプリのバージョンを使用すると、Linux VDAセッション内から変換されたPDFを印刷できます。セッションの印刷ジョブは、Citrix Workspaceアプリがインストールされているローカルマシンに送信されます。ローカルマシンでは、任意のPDFビューアを使用してPDFを開き、任意のプリンターで印刷できます。

Linux VDAは、以下のバージョンのCitrix WorkspaceアプリでPDF印刷をサポートしています。

- Citrix Receiver for HTML5バージョン2.4～2.6.9、Citrix Workspaceアプリ1808 for HTML5以降
- Citrix Receiver for Chromeバージョン2.4～2.6.9、Citrix Workspaceアプリ1808 for Chrome以降

- Citrix Workspaceアプリ1905 for Windows以降

構成

PDF印刷をサポートするCitrix Workspaceアプリのバージョンを使用する以外に、Citrix Studioで以下のポリシーを有効にします。

- **クライアントプリンターリダイレクト** (デフォルトで有効)
- **PDFユニバーサルプリンターの自動作成** (デフォルトで無効)

これらのポリシーを有効にすると、起動したセッション内で**印刷**をクリックしたときに、プリンターを選択するための印刷プレビューがローカルマシンに表示されます。デフォルトプリンターの設定については、Citrix Workspaceアプリのドキュメントを参照してください。

グラフィックの構成

この記事では、Linux VDAのグラフィック構成と微調整に関するガイダンスを提供します。

詳しくは、「システム要件」および「インストール概要」のセクションを参照してください。

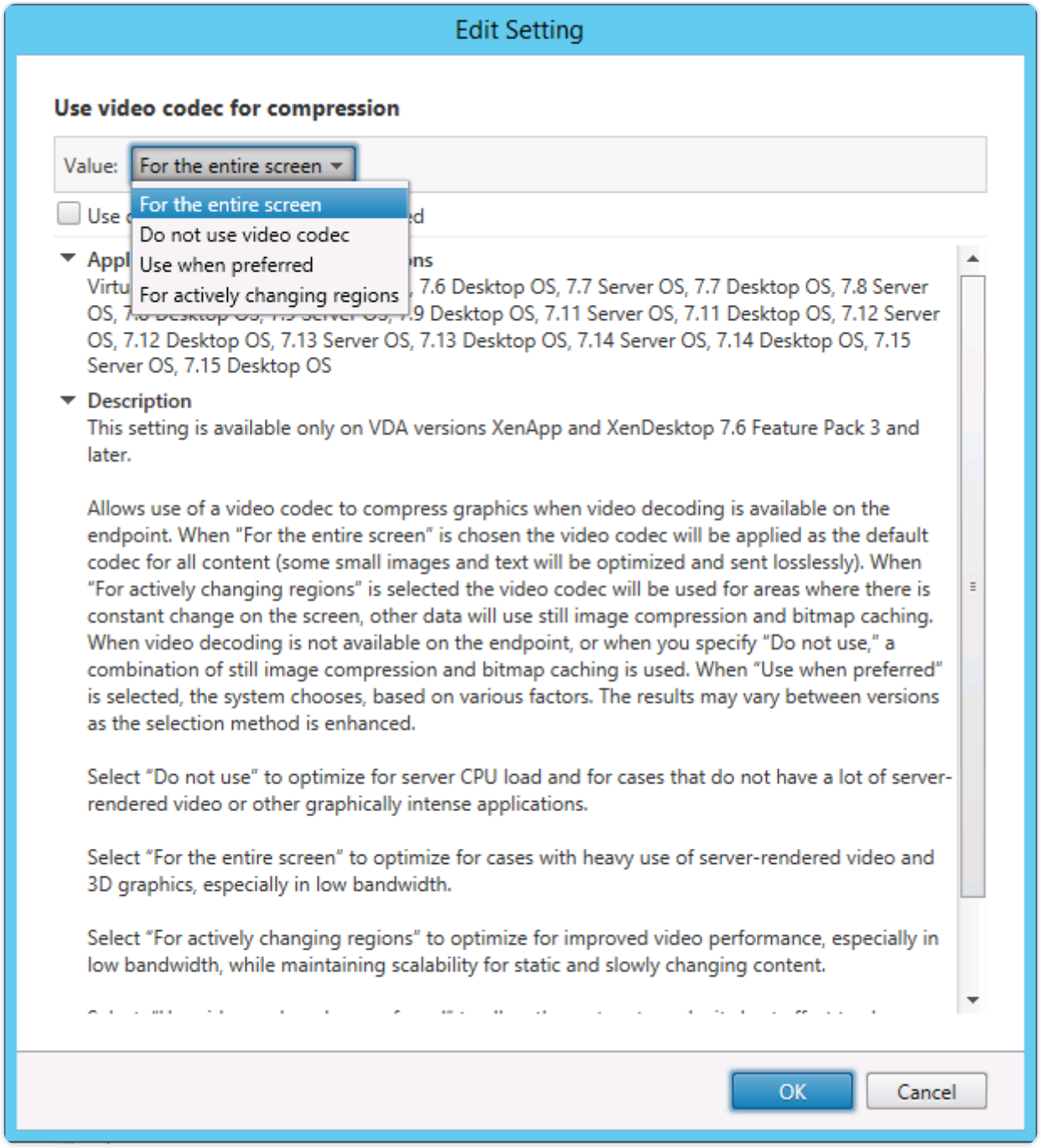
構成

Thinwireは、Linux VDAで使用されるディスプレイリモート処理テクノロジーです。このテクノロジーにより、あるマシンで生成されたグラフィックを、通常はネットワーク経由で別のマシンに送信して表示できます。

「圧縮にビデオコーデックを使用」グラフィックポリシーは、デフォルトのグラフィックモードを設定し、さまざまなユースケースに対して次のオプションを提供します。

- **優先する場合に使う**。この設定はデフォルトです。追加の構成は不要です。この設定を維持することで、すべてのCitrix®接続でThinwireが選択され、一般的なデスクトップワークロードのスケーラビリティ、帯域幅、および優れた画質のために最適化されます。
- **画面全体の場合**。ThinwireをフルスクリーンH.264またはH.265で配信し、特に3Dグラフィックを多用する場合に、ユーザーエクスペリエンスと帯域幅の向上を最適化します。
- **アクティブに変更される領域の場合**。Thinwireのアダプティブディスプレイテクノロジーは、動的な画像（ビデオ、モーション内の3D）を識別し、画像が動いている画面の一部でのみH.264を使用します。***H.264ビデオコーデックの選択的な使用*により、HDX Thinwireは、H.264ビデオコーデックを使用して頻繁に更新される画面の一部（例：ビデオコンテンツ）を検出してエンコードできます。静止画圧縮（JPEG、RLE）とビットマップキャッシュは、テキストや写真画像を含む画面の残りの部分で引き続き使用されます。ユーザーは、ビデオコンテンツの帯域幅の低減と品質の向上に加え、ロスレスのテキストまたは高品質の画像を他の場

所で利用できます。この機能を有効にするには、ポリシー設定のUse video codec for compressionを Use when preferred**（デフォルト）または**For actively changing regions**に変更します。詳しくは、「グラフィックポリシー設定」を参照してください。



ディスプレイリモート処理のパフォーマンスを微調整するために、次の視覚表示ポリシー設定を含む、その他のポリシー設定を使用できます。

- **単純なグラフィックの優先色深度**
- **ターゲットフレームレート**
- **視覚的な品質**

ThinwireでBuild to LosslessにH.264を使用する

デフォルトでは、**視覚的な品質**ポリシー設定の**Build to Lossless**の優先設定は、動的な画像に対してJPEGではなくH.264になりました。

H.264エンコーディングは、優れた画質を提供します。**ビデオコーデックを圧縮に使用する**ポリシーは、その設定を制御し、デフォルトは**可能な場合に使用する**です。**Build to Lossless**でJPEGを使用するように強制するには、**ビデオコーデックを圧縮に使用する**ポリシーを**ビデオコーデックを使用しない**に設定します。クライアントが選択的H.264をサポートしていない場合、**Build to Lossless**はポリシー設定に関係なくJPEGにフォールバックします。Citrix Receiver for Windows 4.9〜4.12、Citrix Receiver for Linux 13.5〜13.10、Citrix Workspaceアプリ1808 for Windows以降、およびCitrix Workspaceアプリ1808 for Linux以降は、選択的H.264をサポートしています。**視覚的品質**および**ビデオコーデックを圧縮に使用する**ポリシー設定の詳細については、「視覚表示ポリシー設定」および「グラフィックポリシー設定」を参照してください。

H.265ビデオコーデックのサポート

7.18リリース以降、Linux VDAはリモートグラフィックとビデオのハードウェアアクセラレーションのためにH.265ビデオコーデックをサポートしています。この機能は、Citrix Receiver for Windows 4.10〜4.12、およびCitrix Workspaceアプリ1808 for Windows以降で使用できます。この機能を利用するには、Linux VDAとクライアントの両方で有効にします。クライアントのGPUがDXVAインターフェイスを使用したH.265デコードをサポートしていない場合、グラフィックポリシー設定のH.265デコードは無視され、セッションはH.264ビデオコーデックの使用にフォールバックします。詳細については、「H.265ビデオエンコーディング」を参照してください。

VDAでH.265ハードウェアエンコーディングを有効にするには：

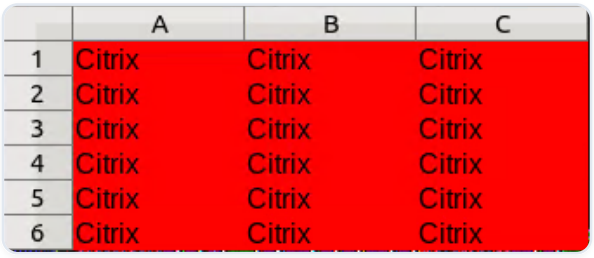
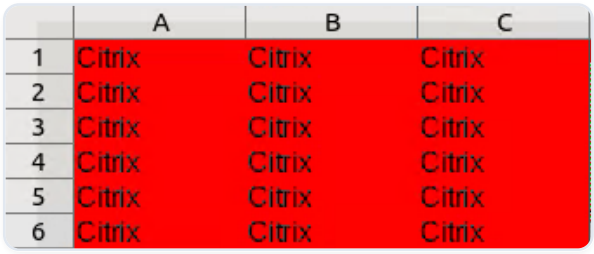
1. **ビデオコーデックにハードウェアエンコーディングを使用する**ポリシーを有効にします。
2. **3Dグラフィックワークロード向けに最適化する**ポリシーを有効にします
3. **ビデオコーデックを圧縮に使用する**ポリシーがデフォルトであるか、**画面全体**に設定されていることを確認します。
4. **視覚的品質**ポリシーが**Build to Lossless**または**Always Lossless**に**設定されていない**ことを確認します。

クライアントでH.265ハードウェアエンコーディングを有効にするには、「H.265ビデオエンコーディング」を参照してください。

YUV444ソフトウェアエンコーディングのサポート

Linux VDAはYUV444ソフトウェアエンコーディングをサポートしています。YUVエンコーディングスキームは、各ピクセルに輝度と色の両方の値を割り当てます。YUVでは、「`Y`」は輝度または「`luma`」値を表し、「`UV`」は色または「クロマ」値を表します。このLinux VDAの機能は、Citrix Receiver for Windows 4.10〜4.12、およびCitrix Workspaceアプリ1808 for Windows以降で使用できます。

各Y、U、Vの固有値は8ビット、つまり1バイトのデータで構成されます。YUV444データ形式は、1ピクセルあたり24ビットを送信します。YUV422データ形式は、2つのピクセル間でUおよびV値を共有するため、1ピクセルあたりの平均伝送速度は16ビットになります。次の表は、YUV444とYUV420の直感的な比較を示しています。

YUV444	YUV420
	

VDAでYUV444ソフトウェアエンコーディングを有効にするには：

1. **ビデオコーデックを使用した圧縮**ポリシーが**画面全体**に設定されていることを確認します。
2. **視覚品質**ポリシーが**常にロスレス**または**ロスレスにビルド**に設定されていることを確認します。

帯域幅の見積もりに基づいて平均ビットレートを調整する

Citrixは、帯域幅の見積もりに基づいて平均ビットレートを調整することにより、HDX™ 3D Proハードウェアエンコーディングを強化します。

HDX 3D Proハードウェアエンコーディングが使用されている場合、VDAはネットワークの帯域幅を断続的に推定し、帯域幅の見積もりに基づいてエンコードされたフレームのビットレートを調整できます。この新機能は、シャープネスと流暢さのバランスを取るメカニズムを提供します。

この機能はデフォルトで有効になっています。無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "DisableReconfigureEncoder" -d "0x00000001" --force
```

この機能を使用するだけでなく、シャープネスと流暢さの間で調整するために、次のコマンドを実行することもできます。**AverageBitRatePercent**および**MaxBitRatePercent**パラメーターは、帯域幅使用率のパーセンテージを設定します。設定する値が高いほど、グラフィックはシャープになり、流暢さは低下します。推奨される設定範囲は50～100です。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "AverageBitRatePercent" -d "90" --force



sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "MaxBitRatePercent" -d "100" --force
```

平均ビットレート調整では、画面が静止している場合、新しいフレームが送信されないため、最新のフレームは低品質の状態を維持します。シャープ化サポートは、最新のフレームを最高品質で再構成してすぐに送信することにより、この問題に対処できます。

Linux VDA Thinwireでサポートされているポリシーの完全なリストについては、ポリシーサポートリストを参照してください。

Linux VDAでのマルチモニターサポートの構成については、CTX220128を参照してください。

グラフィック品質スライダー

仮想Linuxセッションで実行されるグラフィックステータスインジケーターツールに、グラフィック品質スライダーを含めました。このスライダーは、画質と対話性の適切なバランスを見つけるのに役立ちます。

スライダーを使用するには、次の手順を実行します。

1. Citrix Studioで**グラフィックステータスインジケーター**ポリシーを有効にします。

   グラフィックステータスインジケーターポリシー(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/graphic-status-indicator-policy.png)
2. ターミナルを開き、`ctxslider`コマンドを実行します。スライダーUIが表示されます。

> **注:**

> **視覚品質**ポリシーを**常にロスレス**または**ロスレスにビルド**に設定している場合、スライダーUIは表示されません。

> グラフィック品質スライダー(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/graphic-quality-slider.png)

以下の選択肢が利用可能です。

- 画質を変更するには、スライダーを動かします。スライダーは0〜9の範囲をサポートしています。
- システム定義の設定を使用するには、**システムに決定させる**を選択します。
- ロスレスモードに切り替えるには、**ピクセルパーフェクト**を選択します。

トラブルシューティング

使用中のグラフィックモードを確認する

使用中のグラフィックモードを確認するには、次のコマンドを実行します（**0**はTW+、**1**は全画面ビデオコーデックを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep GraphicsMode
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "GraphicsMode" -d "0x00000000" --force
```

H.264が使用されているか確認する

H.264が使用されているか確認するには、次のコマンドを実行します（**0**は使用されていない、**1**は使用中を意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H264
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H264" -d "0x00000000" --force
```

H.265が使用されているか確認する

全画面H.265が使用されているか確認するには、次のコマンドを実行します（**0**は使用されていないことを意味し、**1**は使用されていることを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H265
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H265" -d "0x00000000" --force
```

どのYUVエンコードスキームが使用されているか確認する

どのYUVエンコードスキームが使用されているか確認するには、次のコマンドを実行します（**0**はYUV420を意味し、**1**はYUV422を意味し、**2**はYUV444を意味します）。

注： YUVFormatの値は、ビデオコーデックが使用されている場合にのみ意味があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep YUVFormat
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "YUVFormat" -d "0x00000000" --force
```

YUV444ソフトウェアエンコードが使用されているか確認する

YUV444ソフトウェアエンコードが使用されているか確認するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep Graphics
```

YUV444が使用されている場合、結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "GraphicsMode" -d "0x00000001" --force
```

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H264" -d "0x00000001" --force create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "HardwareEncoding" -d "0x00000000" --force
```

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "YUVFormat" -d "0x00000002" --force`

3D Proでハードウェアエンコードが使用されているか確認する

次のコマンドを実行します（**0**は使用されていないことを意味し、**1**は使用されていることを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep HardwareEncoding
```

結果は次のようになります。

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\1\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "HardwareEncoding" -d "0x00000001" --force`

別の方法として、**nvidia-smi**コマンドを使用します。ハードウェアエンコードが使用されている場合、出力は次のようになります。

```
Tue Apr 12 10:42:03 2016

+-----------------------------------------------------+

| NVIDIA-SMI 361.28     Driver Version: 361.28         |

|-------------------------------+----------------------
+----------------------+

| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr.
ECC |

| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute
M. |

|
===============================+======================+==================
===|

|   0  GRID K1             Off  | 0000:00:05.0     Off |
N/A |

| N/A   42C    P0    14W /  31W |    207MiB /  4095MiB |      8%
Default |
```

```
+-------------------------------+----------------------
+----------------------+



+-----------------------------------------------------------------------------
----+

| Processes:                                                               GPU
Memory |

|  GPU       PID  Type  Process name
Usage      |

|
=============================================================================
===|

|    0      2164  C+G   /usr/local/bin/ctxgfx
106MiB |

|    0      2187    G   Xorg
85MiB |

+-----------------------------------------------------------------------------
----+
```

NVIDIA GRIDグラフィックドライバーが正しくインストールされていることを確認する

NVIDIA GRIDグラフィックドライバーが正しくインストールされていることを確認するには、**nvidia-smi**を実行します。結果は次のようになります。

```
+-----------------------------------------------------+

| NVIDIA-SMI 352.70     Driver Version: 352.70         |

|-------------------------------+----------------------
+----------------------+

| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr.
ECC |
```

```
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute
M. |

|
===============================+======================+==================
===|

|   0  Tesla M60           Off  | 0000:00:05.0     Off |
Off |

| N/A   20C    P0    37W / 150W |     19MiB /  8191MiB |      0%
Default |

+-------------------------------+----------------------
+----------------------+



+-----------------------------------------------------------------------------
----+

| Processes:                                                       GPU
Memory |

|  GPU       PID  Type  Process name
Usage      |

|
=============================================================================
===|

|  No running processes found
                                 |

+-----------------------------------------------------------------------------
----+
```

カードの正しい構成を設定します。

`etc/X11/ctx-nvidia.sh`

HDX 3D Proマルチモニターの再描画に関する問題

プライマリモニター以外の画面で再描画の問題が発生している場合は、NVIDIA GRIDライセンスが利用可能であることを確認してください。

Xorgエラーログを確認する

Xorgのログファイルは、**/var/log/フォルダーにXorg.{DISPLAY}.log**のような名前で保存されています。

既知の問題と制限事項

vGPUの場合、Citrix Hypervisor™ローカルコンソールにICAデスクトップセッション画面が表示される

回避策：次のコマンドを実行して、VMのローカルVGAコンソールを無効にします。

Citrix Hypervisor 8.1以降の場合：

```
[root@xenserver® ~]# xe vgpu-param-set uuid=vgpu-uuid
extra_args=disable_vnc=1
```

Citrix Hypervisor 8.1より前のバージョン：

```
xe vm-param-set uuid=<vm-uuid> platform:vgpu_extra_args="disable_vnc=1"
```

NVIDIA K2グラフィックカードは、パススルーモードでのYUV444ハードウェアエンコードをサポートしていません

ポリシー設定で**Build to Lossless**を有効にすると、NVIDIA K2グラフィックカードを使用してユーザーがアプリ/デスクトップセッションを起動したときに、黒または灰色の画面が表示されます。この問題は、NVIDIA K2グラフィックカードがパススルーモードでのYUV444ハードウェアエンコードをサポートしていないために発生します。詳しくは、「Video Encode and Decode GPU Support Matrix」を参照してください。

Gnome 3デスクトップのポップアップがログオン時に遅い

これはGnome 3デスクトップセッションの起動の制限です。

Citrix Workspaceアプリのウィンドウのサイズを変更すると、一部のOpenGL/WebGLアプリケーションがうまく表示されないことがあります

Citrix Workspaceアプリのウィンドウのサイズを変更すると、画面解像度が変わります。NVIDIA独自のドライバーは一部の内部状態を変更し、アプリケーションがそれに応じて応答することを要求する場合があります。例えば、WebGLライブラリ要素の**lightgl.js**は、「`Rendering to this texture is not supported (incomplete frame buffer)`」というエラーを発生させる可能性があります。

Thinwire プログレッシブ表示

低帯域幅または高遅延の接続では、セッションの対話性が低下する可能性があります。たとえば、帯域幅が2 Mbps未満または遅延が200 msを超える接続では、Webページのスクロールが遅くなったり、応答しなくなったり、途切れたりすることがあります。キーボードとマウスの操作がグラフィックの更新に遅れることがあります。

バージョン7.17までは、ポリシー設定を使用して、セッションの視覚品質を**低**に設定するか、より低い色深度（16ビットまたは8ビットグラフィック）を設定することで、帯域幅の消費を削減できました。ただし、ユーザーが弱い接続を使用していることを知っている必要がありました。HDX Thinwireは、ネットワークの状態に基づいて静止画の品質を動的に調整しませんでした。

バージョン7.18以降、HDX Thinwireは、利用可能な帯域幅が2 Mbpsを下回るか、ネットワーク遅延が200 msを超える場合、デフォルトでプログレッシブ更新モードに切り替わります。このモードでは、次のようになります。

- すべての静止画が高度に圧縮されます。
- テキストの品質が低下します。

たとえば、プログレッシブ更新モードがアクティブな以下のグラフィックでは、文字**F**と**e**に青いアーティファクトがあり、画像は高度に圧縮されています。このアプローチにより、帯域幅の消費が大幅に削減され、画像とテキストをより迅速に受信できるようになり、セッションの対話性が向上します。

Thinwire プログレッシブ表示 1 の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/thinwireprogressivedisplay.png)

セッションとの対話を停止すると、劣化した画像とテキストは徐々にシャープ化され、ロスレスになります。たとえば、以下のグラフィックでは、文字に青いアーティファクトが含まれなくなり、画像が元の品質で表示されます。

Thinwire プログレッシブ表示 2 の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/thinwireprogressivedisplay2.png)

画像の場合、シャープ化にはランダムなブロック状の方法が使用されます。テキストの場合、個々の文字または単語の一部がシャープ化されます。シャープ化プロセスは複数のフレームにわたって行われます。このアプローチにより、単一の大きなシャープ化フレームによる遅延の発生が回避されます。

一時的な画像（ビデオ）は、アダプティブディスプレイまたはSelective H.264で引き続き管理されます。

プログレッシブモードの使用方法

デフォルトでは、プログレッシブモードは、**視覚品質**ポリシー設定の**高**、**中**（デフォルト）、**低**に対してスタンバイ状態です。

プログレッシブモードは、次の場合に強制的にオフ（使用されない）になります。

- **視覚品質** = **常にロスレス** または **ロスレスに構築**
- **単純なグラフィックの優先色深度** = 8ビット
- **圧縮にビデオコーデックを使用** = **画面全体** (全画面H.264が必要な場合)

プログレッシブモードがスタンバイ状態の場合、デフォルトでは以下のいずれかの条件が発生すると有効になります。

- 利用可能な帯域幅が2 Mbpsを下回る
- ネットワーク遅延が200 msを超える

モード切り替えが発生した後、たとえネットワークの状態が悪化しても、最低10秒間はそのモードが維持されます。

プログレッシブモードの動作を変更する

以下のコマンドを実行して、プログレッシブモードの動作を変更できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplay" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\>は次のとおりです。

0 = 常にオフ (いかなる状況でも使用しない)

1 = 自動 (ネットワーク状況に基づいて切り替え、デフォルト値)

2 = 常にオン

自動モード (1) の場合、以下のいずれかのコマンドを実行して、プログレッシブモードが切り替わるしきい値を変更できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg  create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplayBandwidthThreshold" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\>は\<Kbps単位のしきい値\>です (デフォルト = 2,048)

例: 4096 = 帯域幅が4 Mbpsを下回った場合にプログレッシブモードをオンに切り替える

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg  create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplayLatencyThreshold" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\> は \<threshold in ms\> (デフォルト = 200) です

例: 100 = ネットワーク遅延が100ミリ秒を下回った場合、プログレッシブモードをオンにする。

非GRID 3Dグラフィック

概要

この機能強化により、Linux VDAはNVIDIA GRID 3Dカードだけでなく、非GRID 3Dカードもサポートします。

インストール

非GRID 3Dグラフィック機能を使用するには、次の操作を行う必要があります。

- 前提条件としてXDamageをインストールします。通常、XDamageはXServerの拡張機能として存在します。
- Linux VDAのインストール時に、`CTX_XDL_HDX_3D_PRO`を`Y`に設定します。環境変数については、「手順7：インストールを完了するためのランタイム環境のセットアップ」を参照してください。

構成

Xorg構成ファイル

3Dカードドライバーが NVIDIA の場合、構成ファイルは自動的にインストールおよび設定されます。

その他の種類の3Dカード

3Dカードドライバーが NVIDIA ではない場合、`/etc/X11/` にインストールされている4つのテンプレート構成ファイルを変更する必要があります。

- ctx-driver_name-1.conf
- ctx-driver_name-2.conf
- ctx-driver_name-3.conf
- ctx-driver_name-4.conf

ctx-driver_name-1.confを例として、テンプレート構成ファイルを変更するには、次の手順を実行します。

1. ***driver_name*** を実際のドライバー名に置き換えます。

   たとえば、ドライバー名が `intel` の場合、構成ファイル名を `ctx-intel-1.conf` に変更できます。
2. ビデオドライバー情報を追加します。

   各テンプレート構成ファイルには、「Device」という名前のセクションが含まれており、コメントアウトされています。このセクションには、ビデオドライバー情報が記述されています。ビデオドライバー情報を追加する前に、このセクションを有効にしてください。このセクションを有効にするには:

   a. 構成情報については、製造元が提供する3Dカードガイドを参照してください。ネイティブ構成ファイルを生成できます。Linux VDA ICA®セッションを使用していないときに、ネイティブ構成ファイルを使用してローカル環境で3Dカードが動作することを確認してください。

   b. ネイティブ構成ファイルの「Device」セクションを **ctx-driver_name-1.conf** にコピーします。
3. 次のコマンドを実行してレジストリキーを設定し、Linux VDAが手順1で設定された構成ファイル名を認識できるようにします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t
"REG_SZ" -v "DriverName" -d "intel" --force
```

非GRID 3Dグラフィック機能を有効にする

非GRID 3Dグラフィック機能は、デフォルトで無効になっています。次のコマンドを実行して、XDamageEnabledを1に設定することで有効にできます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t
"REG_DWORD" -v "XDamageEnabled" -d "0x00000001" --force
```

トラブルシューティング

グラフィック出力が表示されない、または文字化けする

3Dアプリケーションをローカルで実行でき、すべての構成が正しい場合、グラフィック出力が表示されない、または文字化けするのはバグが原因です。デバッグ用のトレース情報を収集するには、/opt/Citrix/VDA/bin/setlog を使用し、GFX_X11 を verbose に設定します。

ハードウェアエンコードが機能しない

この機能はソフトウェアエンコードのみをサポートします。

ポリシーを構成する

インストール

インストール記事に従って、Linux VDA を準備します。

依存関係

Linux VDA パッケージをインストールする前に、これらの依存関係をインストールしてください。

RHEL/CentOS:

```
sudo yum -y install openldap



sudo yum -y install libxml2
```

```
sudo yum -y install cyrus-sasl
```

```
sudo yum -y install cyrus-sasl-gssapi
```

SLES/SELD:

```
sudo zypper install openldap2
```

```
sudo zypper install libxml2
```

```
sudo zypper install cyrus-sasl
```

```
sudo zypper install cyrus-sasl-gssapi
```

ウブントゥ：

```
sudo apt-get install -y libldap-2.4-2
```

```
sudo apt-get install -y libsasl2-2
```

```
sudo apt-get install -y libsasl2-modules-gssapi-mit
```

構成

Citrix Studio でのポリシー設定

Citrix Studio でポリシーを設定するには、次の手順を実行します。

1. **Citrix Studio** を開きます。
2. **ポリシー**パネルを選択します。
3. **ポリシーの作成** をクリックします。
4. ポリシーサポートリストに従ってポリシーを設定します。

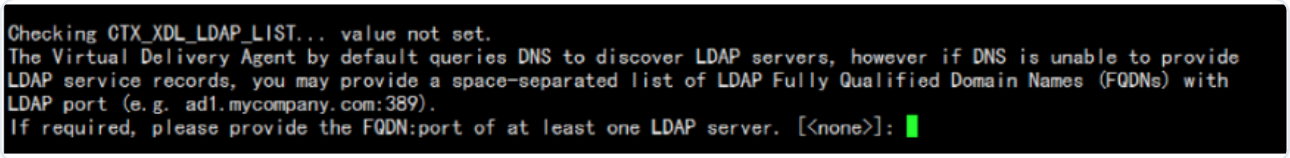
VDA 上の LDAP サーバー設定

Linux VDA の LDAP サーバー設定は、単一ドメイン環境ではオプションですが、複数ドメインおよび複数フォレスト環境では必須です。この設定は、ポリシーサービスがこれらの環境で LDAP 検索を実行するために必要です。

Linux VDA パッケージのインストール後、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

すべてのLDAPサーバーを推奨形式で入力します。LDAPポートを含むLDAP完全修飾ドメイン名（FQDN）をスペースで区切ったリストです（例: ad1.mycompany.com:389 ad2.mycomany.com:389）。



この設定をレジストリに直接書き込むには、**ctxreg**コマンドを実行することもできます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v
"ListOfLDAPServers" -d "ad1.mycompany.com:389 ad2.mycomany.com:389" --
force
```

ポリシーサポートリスト

Linux VDA ポリシーサポートリスト

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
クライアントのローカル時刻を使用する	UseLocalTimeOfClient	ユーザー	ICA\タイムゾーン制御	サーバーのタイムゾーンを使用する

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
ICAラウンドトリップ計算	IcaRoundTripCheckEnabled	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	有効 (1)
ICAラウンドトリップ計算間隔	IcaRoundTripCheckPeriod	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	15
アイドル接続のICAラウンドトリップ計算	IcaRoundTripCheckWhenIdle	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	無効 (0)
セッション全体の帯域幅制限	LimitOverallBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
オーディオリダイレクトの帯域幅制限	LimitAudioBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
オーディオリダイレクトの帯域幅制限（パーセント）	LimitAudioBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クライアントUSBデバイスリダイレクトの帯域幅制限	LimitUSBBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クライアントUSBデバイスリダイレクト帯域幅パーセント	LimitUSBBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クリップボードリダイレクトの帯域幅制限	LimitClipbdBW	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クリップボードリダイレクトの帯域幅制限（パーセント）	LimitClipbdBWPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
ファイルリダイレクト帯域幅制限	LimitCdmBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
ファイルリダイレクトの帯域幅制限（パーセント）	LimitCdmBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクト帯域幅制限	LimitPrinterBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクトの帯域幅制限（パーセント）	LimitPrinterBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
WebSockets接続	AcceptWebSocketsConnections	コンピューター	ICA\WebSockets	禁止
WebSockets ポート番号	WebSocketsPort	コンピューター	ICA\WebSockets	8008
WebSockets信頼済みオリジンサーバーリスト	WSTrustedOriginServerList	コンピューター	ICA\WebSockets	*
ICA® キープアライブ	SendICAKeepAlives	コンピューター	ICAキープアライブ	ICAキープアライブメッセージを送信しない (0)
ICAキープアライブタイムアウト	ICAKeepAliveTimeout	コンピューター	ICAキープアライブ	60秒
ICAリスナーポート番号	IcaListenerPortNumber	コンピューター	ICA	1494

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
HDX™アダプティブトランスポート	HDXoverUDP	コンピューター	ICA	優先 (2)
セッションの信頼性接続	AcceptSessionReliabilityConnections	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	許可 (1)
再接続UIの透過レベル	ReconnectionUiTransparencyLevel	コンピューター	ICA\自動クライアント再接続	80%
セッションの信頼性ポート番号	SessionReliabilityPort	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	2598
セッションの信頼性タイムアウト	SessionReliabilityTimeout	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	180 s
クライアントの自動再接続	AllowAutoClientReconnect	ユーザー	ICA\自動クライアント再接続	許可 (1)
クライアントオーディオリダイレクト	AllowAudioRedirection	ユーザー	オーディオ	許可 (1)
クライアントプリンターリダイレクト	AllowPrinterRedir	ユーザー	印刷	許可 (1)
PDFユニバーサルプリンターの自動作成	AutoCreatePDFPrinter	ユーザー	印刷	無効 (0)
プリンタードライバーのマッピングと互換性	DriverMappingList	ユーザー	印刷	`"Microsoft XPS Document Writer *, Deny;Send to Microsoft`

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
				`OneNote *, Deny"`
クライアントクリップボードリダイレクト	AllowClipboardRedir	ユーザー	クリップボード	許可 (1)
クライアントUSBデバイスのリダイレクト	AllowUSBRedir	ユーザー	USB	禁止 (0)
クライアントUSBデバイスリダイレクト規則	USBDeviceRules	ユーザー	USB	“\0”
動画圧縮	MovingImageCompressionConfiguration	ユーザー	シンワイヤー	有効 (1)
追加の色圧縮	ExtraColorCompression	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
目標最小フレームレート	TargetedMinimumFramesPerSecond	ユーザー	シンワイヤー	10 フレーム/秒
ターゲットフレームレート	FramesPerSecond	ユーザー	シンワイヤー	30 フレーム/秒
視覚的な品質	視覚品質	ユーザー	シンワイヤー	中 (3)
圧縮にビデオコーデックを使用	ビデオコーデック	ユーザー	シンワイヤー	優先する場合に使用 (3)
ビデオコーデックにハードウェアエンコードを使用	ビデオコーデックにハードウェアエンコードを使用	ユーザー	シンワイヤー	有効 (1)

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
視覚的にロスレスな圧縮を許可する	視覚的にロスレス圧縮を許可	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
3Dグラフィックワークロード向けに最適化	3Dワークロード向けに最適化	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
単純なグラフィックの優先色深度	優先する色深度	ユーザー	シンワイヤー	24ビット/ピクセル (1)
オーディオ品質	サウンド品質	ユーザー	オーディオ	高 – 高精細オーディオ (2)
クライアントマイクのリダイレクト	マイクのリダイレクトを許可	ユーザー	オーディオ	許可 (1)
最大セッション数	MaximumNumberOfSessions	コンピューター	負荷管理	250
同時ログオン許容数	ConcurrentLogonsTolerance	コンピューター	負荷管理	2
コントローラーの自動更新を有効にする	EnableAutoUpdateOfControllers	コンピューター	仮想配信エージェント設定	許可 (1)
クリップボード選択更新モード	ClipboardSelectionUpdateMode	ユーザー	クリップボード	3
プライマリ選択更新モード	PrimarySelectionUpdateMode	ユーザー	クリップボード	3
最大Speex品質	MaxSpeexQuality	ユーザー	オーディオ	5

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
クライアントドライブの自動接続	AutoConnectDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	有効 (1)
クライアント光学ドライブ	AllowCdromDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアント固定ドライブ	AllowFixedDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアントフロッピードライブ	AllowFloppyDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアントネットワークドライブ	AllowNetworkDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアントドライブのリダイレクト	AllowDriveRedir	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
読み取り専用クライアントドライブアクセス	ReadOnlyMappedDrive	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	無効 (0)
自動キーボード表示	AllowAutoKeyboardPopUp	ユーザー	MRVC	無効 (0)
デスクトップとクライアント間のファイル転送を許可する	AllowFileTransfer	ユーザー	ファイル転送	許可
デスクトップからファイルをダウンロード	AllowFileDownload	ユーザー	ファイル転送	許可

STUDIO ポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
デスクトップにファイルをアップロード	AllowFileUpload	ユーザー	ファイル転送	許可
セッションアイドルタイマー	EnableSessionIdleTimer	ユーザー	セッションタイマー	有効 (1)
セッションアイドルタイマー間隔	SessionIdleTimerInterval	ユーザー	セッションタイマー	1440分
切断されたセッションタイマー	EnableSessionDisconnectTimer	ユーザー	セッションタイマー	無効 (0)
切断セッションタイマー間隔	SessionDisconnectTimerPeriod	ユーザー	セッションタイマー	1440分

注:

Windows Virtual Delivery Agent (VDA) のみが User Datagram Protocol (UDP) 経由のオーディオをサポートしています。Linux VDA はサポートしていません。詳細については、User Datagram Protocol (UDP) リアルタイムトランスポート経由のオーディオ を参照してください。

Citrix Studio でセッション接続タイマーを構成するには、次の Citrix ポリシー設定を使用できます。

- **セッションアイドルタイマー**: アイドルセッションの時間制限を適用するかどうかを決定します。
- **セッションアイドルタイマー間隔**: アイドルセッションの時間制限を設定します。セッションアイドルタイマーが**有効**で、アクティブなセッションが設定された時間内にユーザー入力を受信しなかった場合、セッションは切断されます。
- **切断されたセッションタイマー**: 切断されたセッションの時間制限を適用するかどうかを決定します。

- **切断されたセッションタイマー間隔**: 切断されたセッションがログオフされるまでの間隔を設定します。

いずれかのポリシー設定を更新する場合は、展開全体で一貫性があることを確認してください。

アイドルセッションの制限時間が経過すると、警告メッセージが表示されます。例については、次のスクリーンショットを参照してください。「**OK**」を押すと警告メッセージは閉じますが、セッションをアクティブに保つことはできません。セッションをアクティブに保つには、ユーザー入力を提供してアイドルタイマーをリセットしてください。

警告メッセージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/warning-message-idle-session-timeout.png)

以下のポリシーは、Citrix Studioバージョン7.12以降で構成できます。

- MaxSpeexQuality

  値 (整数):

  デフォルト値: 5

  詳細:

  オーディオ品質が中または低の場合（ポリシー「オーディオ品質」を参照）、オーディオリダイレクトはSpeexコーデックでオーディオデータをエンコードします。Speexは非可逆コーデックであり、入力音声信号の忠実度を犠牲にして圧縮を実現します。他の音声コーデックとは異なり、品質とビットレートの間のトレードオフを制御することが可能です。Speexエンコードプロセスは、ほとんどの場合、0から10の範囲の品質パラメーターによって制御されます。品質が高いほど、ビットレートも高くなります。

  最大Speex品質は、オーディオ品質と帯域幅制限（ポリシー「オーディオリダイレクト帯域幅制限」を参照）に応じて、オーディオデータをエンコードするための最適なSpeex品質を選択します。オーディオ品質が中の場合、エンコーダーは広帯域モードになり、サンプリングレートが高くなります。オーディオ品質が低い場合、エンコーダーは狭帯域モードになり、サンプリングレートが低くなります。同じSpeex品質でも、モードによってビットレートが異なります。最適なSpeex品質とは、最大値が以下の条件を満たす場合です。

  - 最大Speex品質以下であること。
  - そのビットレートが帯域幅制限以下であること。

  関連設定: オーディオ品質、オーディオリダイレクト帯域幅制限

- PrimarySelectionUpdateMode

値 (列挙型):

デフォルト値: 3

詳細:

プライマリ選択は、データを選択し、マウスの中央ボタンを押して貼り付けるときに使用されます。

このポリシーは、Linux VDAとクライアントでのプライマリ選択の変更が、互いのクリップボードを更新できるかどうかを制御します。値のオプションは4つあります。

プライマリ選択更新モードの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/7-15-ltsr/media/primary-selection-update-mode.png)

- **クライアントとホストのどちらにも選択の変更は更新されません**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **ホストの選択の変更はクライアントに更新されません**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。

- **クライアントの選択の変更はホストに更新されません**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **クライアントとホストの両方で選択の変更が更新されます**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。このオプションがデフォルト値です。

関連設定: クリップボード選択更新モード

- ClipboardSelectionUpdateMode

値 (enum):

デフォルト値: 3

詳細:

クリップボード選択は、データを選択し、ショートカットメニューから「コピー」を選択するなどして、明示的にクリップボードに「コピー」するよう要求するときに使用されます。クリップボード選択は主にMicrosoft Windowsのクリップボード操作に関連して使用されますが、プライマリ選択はLinuxに固有のものです。

このポリシーは、Linux VDAとクライアントでのクリップボード選択の変更が、互いのクリップボードを更新できるかどうかを制御します。値のオプションは4つあります。

クリップボード選択更新モードの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/7-15-ltsr/media/clipboard-selection-update-mode.png)

- **選択の変更はクライアントにもホストにも更新されません**

  Linux VDAでのクリップボードの選択変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのクリップボードの選択変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **ホストの選択変更はクライアントに更新されません**

  Linux VDAでのクリップボードの選択変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのクリップボードの選択変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。

- **クライアントの選択変更はホストに更新されません**

  Linux VDAでのクリップボードの選択変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのクリップボードの選択変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **選択の変更はクライアントとホストの両方で更新されます**

  Linux VDAでのクリップボードの選択変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのクリップボードの選択変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。このオプションがデフォルト値です。

関連設定: プライマリ選択更新モード

> **注:**

> Linux VDAは、クリップボード選択とプライマリ選択の両方をサポートしています。Linux VDAとクライアント間のコピー＆ペーストの動作を制御するには、クリップボード選択更新モードとプライマリ選択更新モードの両方を同じ値に設定することをお勧めします。

IPv6 を構成する

Linux VDA は、Citrix Virtual Apps and Desktops と連携するために IPv6 をサポートしています。この機能を使用する際は、次の点を考慮してください。

- デュアルスタック環境では、IPv6 が明示的に有効になっていない限り、IPv4 が使用されます。
- IPv4 環境で IPv6 が有効になっている場合、Linux VDA は機能しません。

> **重要:**

> - ネットワーク環境全体が IPv6 である必要があり、Linux VDA のみではありません。
> - Centrify は純粋な IPv6 をサポートしていません。

> Linux VDA をインストールする際に、IPv6 の特別なセットアップタスクは必要ありません。

Linux VDA の IPv6 を構成する

Linux VDA の構成を変更する前に、Linux 仮想マシンが以前に IPv6 ネットワークで動作していたことを確認してください。IPv6 構成に関連するレジストリキーは2つあります。

```
“HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD” -v “OnlyUseIPv6ControllerRegistration”

“HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD” -v “ControllerRegistrationIPv6Netmask”
```

Linux VDA で IPv6 を有効にするには、**OnlyUseIPv6ControllerRegistration** を 1 に設定する必要があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v
"OnlyUseIPv6ControllerRegistration" -d "0x00000001" --force
```

Linux VDA に複数のネットワークインターフェイスがある場合、**ControllerRegistrationIPv6Netmask** を使用して、Linux VDA の登録に使用するインターフェイスを指定できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v
"ControllerRegistrationIPv6Netmask " -d "{IPv6 netmask}" --force
```

{IPv6 netmask} を実際のネットマスク (例: 2000::/64) に置き換えます。

Citrix Virtual Apps and Desktops での IPv6 展開の詳細については、IPv4/IPv6 のサポートを参照してください。

トラブルシューティング

基本的な IPv6 ネットワーク環境を確認し、ping6 を使用して AD および Delivery Controller™ に到達可能かどうかを確認します。

Citrixカスタマーエクスペリエンス向上プログラム (CEIP) を構成する

CEIP に参加すると、Citrix 製品の品質とパフォーマンスの向上に役立てるため、匿名の統計情報と使用状況情報が Citrix に送信されます。さらに、匿名データのコピーが迅速かつ効率的な分析のために Google Analytics (GA) に送信されます。

レジストリ設定

デフォルトでは、Linux VDA をインストールすると、自動的に CEIP に参加します。データの初回アップロードは、Linux VDA のインストール後約7日で行われます。このデフォルト設定はレジストリで変更できます。

- **CEIPスイッチ**

CEIP を有効または無効にするレジストリ設定 (デフォルト = 0):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: CEIPSwitch

値: 1 = 無効、0 = 有効

指定しない場合、CEIP は有効になります。

クライアントで次のコマンドを実行して CEIP を無効にできます:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "CEIPSwitch" -d "1"
```

- **GAスイッチ**

GA を有効または無効にするレジストリ設定 (デフォルト = 0):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: GASwitch

値: 1 = 無効, 0 = 有効

指定されていない場合、GAは有効になります。

クライアントで次のコマンドを実行してGAを無効にできます:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "GASwitch" -d "1"
```

- **DataPersistPath**

データ永続化パスを制御するレジストリ設定 (デフォルト = /var/xdl/ceip):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: DataPersistPath

値: 文字列

次のコマンドを実行してこのパスを設定できます:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "DataPersistPath" -d
"your_path"
```

構成されたパスが存在しない場合、またはアクセスできない場合、データはデフォルトパスに保存されます。

Linux VDAから収集されたCEIPデータ

次の表は、収集される匿名情報の種類の例を示しています。このデータには、お客様を特定するような詳細は含まれていません。

データポイント	キー名	説明
マシンGUID	machine_guid	データの発信元となるマシンを識別します
ADソリューション	ad_solution	マシンのドメイン参加方法を示すテキスト文字列
Linuxカーネルバージョン	kernel_version	マシンのカーネルバージョンを示すテキスト文字列
LVDAバージョン	vda_version	インストールされているLinux VDAのバージョンを示すテキスト文字列。
LVDAの更新または新規インストール	update_or_fresh_install	現在のLinux VDAパッケージが新規インストールまたは更新されていることを示すテキスト文字列
LVDAのインストール方法	install_method	現在のLinux VDAパッケージがMCS、PVS、簡易インストール、または手動インストールを使用してインストールされていることを示すテキスト文字列。
HDX 3D Proが有効か無効か	hdx_3d_pro	HDX 3D Proがマシンで有効になっているかどうかを示すテキスト文字列。
VDIモードが有効か無効か	vdi_mode	VDIモードが有効になっているかどうかを示すテキスト文字列。

データポイント	キー名	説明
システムロケール	system_locale	このマシンのロケールを示すテキスト文字列。
LVDAキーサービスの最終再起動時刻	シーティーエックスエイチディーエックス シーティーエックスブイディーエー	`ctxhdx`および`ctxvda`サービスの最終再起動時刻。形式はdd-hh:mm:ssで、例：10-17:22:19
GPUタイプ	gpu_type	マシンのGPUタイプを示す
CPUコア数	cpu_cores	マシンのCPUコア数を示す整数
CPU周波数	cpu_frequency	MHz単位のCPU周波数を示す浮動小数点数
物理メモリサイズ	memory_size	KB単位の物理メモリサイズを示す整数
起動されたセッション数	session_launch	このデータポイントを収集した時点で、マシン上で起動された（ログオンまたは再接続された）セッション数を示す整数
Linux OS名とバージョン	os_name_version	マシンのLinux OS名とバージョンを示すテキスト文字列
セッションキー	session_key	データの発信元であるセッションを識別します
リソースの種類	resource_type	起動されたセッションのリソースタイプ（デスクトップまたは`<appname>`）を示すテキスト文字列
アクティブセッション時間	active_session_time	セッションのアクティブ時間を保存するために使用されます。セッションは切断/再接続できるため、1つのセッショ

データポイント	キー名	説明
		ンに複数のアクティブ時間を持つことができます
セッション継続時間	session_duration_time	ログオンからログオフまでのセッションの継続時間を保存するために使用されます
Receiverクライアントの種類	receiver_type	セッションの起動に使用されたCitrix Workspaceアプリの種類を示す整数
Receiverクライアントのバージョン	receiver_version	セッションの起動に使用されたCitrix Workspaceアプリのバージョンを示すテキスト文字列
印刷回数	printing_count	セッションが印刷機能を使用する回数を示す整数
USBリダイレクト回数	usb_redirecting_count	セッションがUSBデバイスを使用する回数を示す整数
Gfxプロバイダーの種類	gfx_provider_type	セッションのグラフィックプロバイダーの種類を示すテキスト文字列
シャドウイング回数	shadow_count	セッションがシャドウされた回数を示す整数
ユーザーが選択した言語	ctxism_select	ユーザーが選択したすべての言語を含む構成された長い文字列
スマートカードリダイレクト数	scard_redirecting_count	セッションログオンおよびセッション内アプリのユーザー認証にスマートカードリダイレクトが使用された回数を示す整数

USBリダイレクトの構成

USBデバイスは、Citrix Workspace™アプリとLinux VDAデスクトップ間で共有されます。USBデバイスがデスクトップにリダイレクトされると、ローカルに接続されているかのようにUSBデバイスを使用できます。

> **ヒント:**

> ネットワーク遅延が100ミリ秒未満の場合は、USBリダイレクトを使用することをお勧めします。ネットワーク遅延が200ミリ秒を超える場合は、USBリダイレクトを使用しないでください。

> USBリダイレクトには、主に次の3つの機能領域があります。

- オープンソースプロジェクトの実装（VHCI）
- VHCIサービス
- USBサービス

オープンソースVHCI:

USBリダイレクト機能のこの部分は、IPネットワークを介した汎用USBデバイス共有システムを開発します。これは、Linuxカーネルドライバーと、カーネルドライバーと通信してすべてのUSBデータを取得できるいくつかのユーザーモードライブラリで構成されています。Linux VDAの実装では、CitrixはVHCIのカーネルドライバーを再利用します。ただし、Linux VDAとCitrix Workspaceアプリ間のすべてのUSBデータ転送は、Citrix ICA®プロトコルパッケージにカプセル化されます。

VHCIサービス:

VHCIサービスは、VHCIカーネルモジュールと通信するためにCitrixが提供するオープンソースサービスです。このサービスは、VHCIとCitrix USBサービス間のゲートウェイとして機能します。

USBサービス:

USBサービスは、USBデバイス上のすべての仮想化とデータ転送を管理するCitrixモジュールとして機能します。

USBリダイレクトの仕組み

通常、USBデバイスがLinux VDAに正常にリダイレクトされると、システム/devパスに1つ以上のデバイスノードが作成されます。ただし、リダイレクトされたデバイスがアクティブなLinux VDAセッションで使用できない場合があります。USBデバイスは、正常に機能するためにドライバーに依存しており、一部のデバイスは特別なドライバーを必要とします。ドライバーが提供されていない場合、リダイレクトされたUSBデバイスはアクティブなLinux VDAセッションからアクセスできません。USBデバイスの接続性を確保するには、ドライバーをインストールし、システムを適切に構成してください。

Linux VDA は、クライアントとの間で正常にリダイレクトされる USB デバイスのリストをサポートしています。

サポートされている USB デバイス

以下のデバイスは、このバージョンの Linux VDA をサポートすることが確認されています。その他のデバイスも自由に使用できますが、予期しない結果が生じる可能性があります。

注:

Linux VDA は USB 2.0 プロトコルのみをサポートしています。

USB マスストレージデバイス	VID:PID	ファイルシステム
`Netac Technology Co., Ltd`	0dd8:173c	FAT32
`Kingston Datatraveler 101 II`	0951:1625	FAT32
`Kingston Datatraveler GT101 G2`	1567:8902	FAT32
`SanDisk SDCZ80 flash drive`	0781:5580	FAT32
`WD HDD`	1058:10B8	FAT32

USB 3Dマウス	VID:PID
`3DConnexion SpaceMouse Pro`	046d: c62b

USBスキャナー	VID:PID
`Epson Perfection V330 photo`	04B8: 0142

USBリダイレクトの構成

Citrixポリシーは、USBデバイスリダイレクトを有効にするか無効にするかを制御します。デバイスの種類は、Delivery Controller™ポリシーを使用して指定することもできます。Linux VDAのUSBリダイレクトを構成する場合は、次のポリシーとルールを構成します。

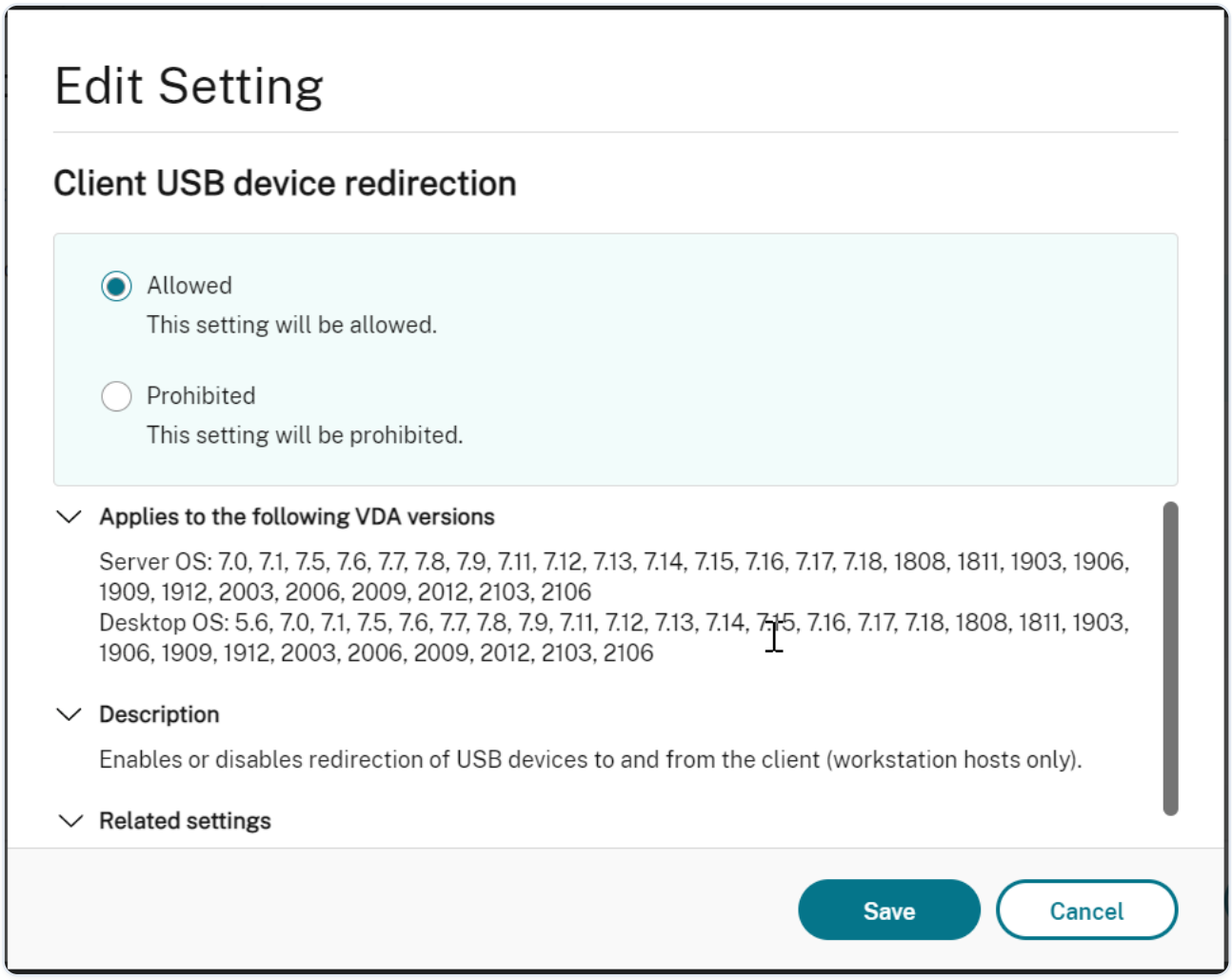
- クライアントUSBデバイスリダイレクトポリシー
- クライアントUSBデバイスリダイレクト規則

USBリダイレクトを有効にする

Citrix Studioで、クライアントとの間でUSBデバイスリダイレクトを有効（または無効）にします（ワークステーションホストのみ）。

設定の編集ダイアログで、:

1. **許可**を選択します。
2. **OK**をクリックします。



USBリダイレクト規則を設定する

USBリダイレクトポリシーを有効にした後、Citrix Studioを使用して、Linux VDAで許可（または拒否）するデバイスを指定してリダイレクト規則を設定します。

ダイアログで、次のようにします。

1. をクリックしてリダイレクト規則を追加するか、 をクリックして既存の規則を確認します。
2. 規則を作成（または編集）したら、 をクリックします。

クライアントUSBリダイレクト規則の設定(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/client-usb-redirection-rule.png)

VHCIカーネルモジュールをビルドする

USBリダイレクトは、VHCIカーネルモジュール（`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-iocif.ko`）に依存します。これらのモジュールは、Linux VDAディストリビューションの一部（RPMパッケージの一部）です。これらは公式のLinuxディストリビューションカーネルに基づいてコンパイルされており、次の表に示されています。

サポートされるLINUXディストリビューション	カーネルバージョン
RHEL 8.3	4.18.0-240
RHEL 8.2	4.18.0-240
RHEL 8.1	4.18.0-240
RHEL 7.9、CentOS 7.9	3.10.0-1160
RHEL 7.8、CentOS 7.8	3.10.0-1160
SUSE 12.5	4.12.14
ウブントゥ 20.04	5.4.0-81
ウブントゥ 18.04	4.15.0-154
ウブントゥ 16.04	4.4.0-210
デビアン 10	4.19.0-17

重要:

マシンのカーネルがLinux VDA用に構築されたドライバーと互換性がない場合、USBサービスが起動しないことがあります。この場合、独自のVHCIカーネルモジュールを構築した場合にのみ、USBリダイレクト機能を使用できます。

カーネルがCitrixによって構築されたモジュールと整合しているかを確認する

コマンドラインで、次のコマンドを実行してカーネルが整合しているかを確認します。

```
insmod /opt/Citrix/VDA/lib64/usb-vhci-hcd.ko
```

コマンドが正常に実行された場合、カーネルモジュールは正常にロードされており、バージョンはCitrixによってインストールされたものと整合しています。

コマンドの実行中にエラーが発生した場合、カーネルはCitrixモジュールと整合しておらず、再構築する必要があります。

VHCIカーネルモジュールを再構築する

カーネルモジュールがCitrixのバージョンと整合していない場合は、次の手順を実行します。

1. Citrixダウンロードサイトからダウンロードします。「**Linux Virtual Delivery Agent (sources)**」セクションのファイルを選択します。
2. **citrix-linux-vda-sources.zip**ファイルを展開します。**linux-vda-sources/vhci-hcd-1.15.zip**に移動し、`unzip vhci-hcd-1.15.zip`コマンドを使用してVHCIソースファイルを展開します。
3. Linux VDAパッケージがインストールされていることを確認してから、次のいずれかのコマンドを実行します。

   - `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`

     このコマンドを使用すると、Dynamic Kernel Module Support (DKMS) プログラムを使用してVHCIカーネルモジュールを管理できます。DKMSはSUSEでは利用できません。

     > **注:**
     >
     > `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`コマンドは、VDAに`kernel-devel`および`DKMS`プログラムをインストールします。RHELおよびCentOSにプログラムをインストールする場合、このコマンドはVDAにExtra Packages for Enterprise Linux (EPEL) リポジトリをインストールして有効にします。
     >
     > DKMSは、メジャーなカーネルアップグレード（例: バージョン4.x.yからバージョン5.x.yへ）を実行する際に、VHCIカーネルモジュール（`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-iocif.ko`）のビルドに失敗する可能性があります。DKMSが失敗した場合は、`sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`を再度実行してください。

   - `sudo bash ctxusbcfg.sh build`

     このコマンドは、DKMSオプションなしでVHCIカーネルモジュールをビルドしてインストールします。

USBリダイレクトの問題をトラブルシューティングする

このセクションの情報を使用して、Linux VDA の使用中に発生する可能性のあるさまざまな問題をトラブルシューティングしてください。

リダイレクトされた USB ディスクをアンマウントできない

Linux VDA は、Citrix Workspace アプリからリダイレクトされたすべての USB ディスクを管理者権限で管理し、所有者のみがリダイレクトされたデバイスにアクセスできるようにします。そのため、デバイスをアンマウントするには管理者権限が必要です。

デバイスをアンマウントできない(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/unable-to-mount-disk.png)

USB ディスクのリダイレクトを停止するとファイルが失われる

Citrix Workspace アプリのツールバーを使用して USB ディスクのリダイレクトをすぐに停止すると、ディスク上で変更または作成したファイルが失われる可能性があります。この問題は、ファイルシステムにデータを書き込む際に、システムがファイルシステム内のメモリキャッシュをマウントするため発生します。データはディスク自体には書き込まれません。Citrix Workspace アプリのツールバーを使用してリダイレクトを停止すると、データがディスクにフラッシュされる時間がなくなり、データが失われます。この問題を解決するには、USB リダイレクトを停止する前に、ターミナルで sync コマンドを使用してデータをディスクにフラッシュしてください。

USB ディスクのリダイレクトを停止するとファイルが失われる(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/file-lost-issue.png)

Citrix Workspace アプリのツールバーにデバイスがない

Citrix Workspace アプリのツールバーにデバイスが表示されないことがあり、これは USB リダイレクトが行われていないことを示します。この問題が発生した場合は、以下を確認してください。

- ポリシーが USB リダイレクトを許可するように構成されている
- カーネルモジュールがご使用のカーネルと互換性がある

Workspace アプリのツールバーにあるデバイスタブ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/client-usb-redirection-troubleshoot.png)

> **注:**
>
> **デバイス**タブは、Linux 版 Citrix Workspace アプリでは利用できません。

Citrix Workspace アプリのツールバーに USB デバイスが表示されるが、「*ポリシーによって制限されています*」と表示され、リダイレクトに失敗する

この問題が発生した場合は、次の操作を行います。

- Linux VDAポリシーを構成してリダイレクトを有効にします。
- Citrix Workspaceアプリのレジストリに追加のポリシー制限が構成されていないか確認します。レジストリパスの **DeviceRules** を確認して、この設定によってデバイスへのアクセスが拒否されていないことを確認します。

  HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Wow6432Node\\Citrix\\ICA Client\\GenericUSB

USBデバイスは正常にリダイレクトされましたが、セッションで使用できません

通常、リダイレクトできるのはサポートされているUSBデバイスのみです。他のデバイスもアクティブなLinux VDAセッションにリダイレクトされる場合があります。リダイレクトされたデバイスごとに、ユーザーが所有するノードがシステム **/dev** パスに作成されます。ただし、ユーザーがデバイスを正常に使用できるかどうかは、ドライバーと構成によって決まります。所有されている（接続されている）がアクセスできないデバイスが見つかった場合は、そのデバイスを無制限のポリシーに追加してください。

> **注:**
>
> USBドライブの場合、Linux VDAはディスクを構成してマウントします。ユーザー（およびインストールした所有者のみ）は、追加の構成なしでディスクにアクセスできます。これは、サポートされているデバイスリストにないデバイスには当てはまらない場合があります。

アダプティブオーディオ

アダプティブオーディオはデフォルトで有効になっています。次のCitrix Workspace™アプリクライアントをサポートしています。

- Windows向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン
- Linux向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン
- Mac向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン

リストにないクライアントを使用すると、アダプティブオーディオはレガシーオーディオにフォールバックします。

アダプティブオーディオを使用すると、VDAで(/ja-jp/citrix-virtual-apps-desktops/policies/reference/ica-policy-settings/audio-policy-settings.html#audio-quality)を手動で構成する必要はあり

ません。アダプティブオーディオは、ネットワークの状態に基づいてオーディオサンプリングビットレートを動的に調整し、プレミアムなオーディオエクスペリエンスを提供します。

次の表は、アダプティブオーディオとレガシーオーディオの比較を示しています。

アダプティブオーディオ	レガシーオーディオ
最大オーディオサンプルレート: 48 kHz	最大オーディオサンプルレート: 8 kHz
ステレオチャネル	モノラルチャネル

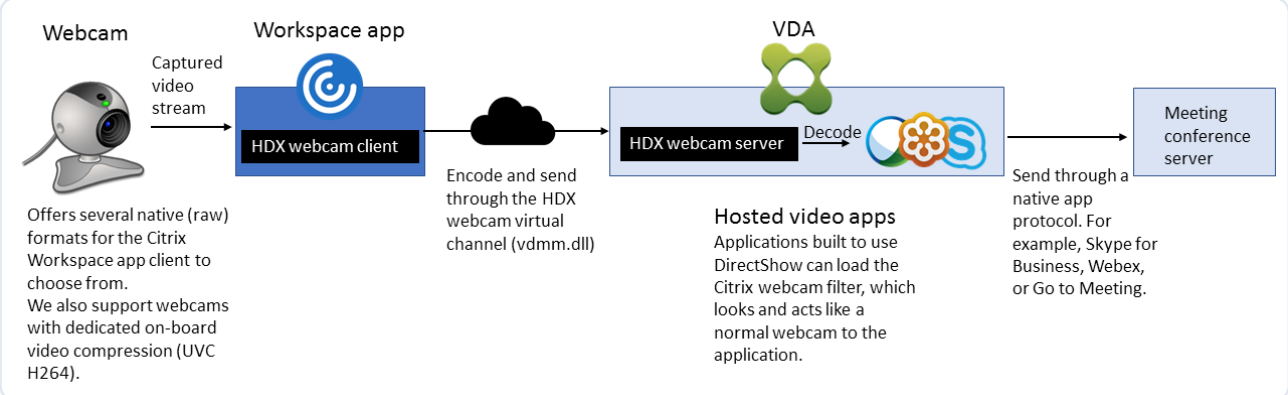
HDX™ Webカメラビデオ圧縮

概要

Linux VDAセッションで実行されているビデオ会議アプリケーションのユーザーは、HDX Webカメラビデオ圧縮を使用してWebカメラを使用できるようになりました。この機能はデフォルトで有効になっています。可能な場合は常にHDX Webカメラビデオ圧縮を使用することをお勧めします。

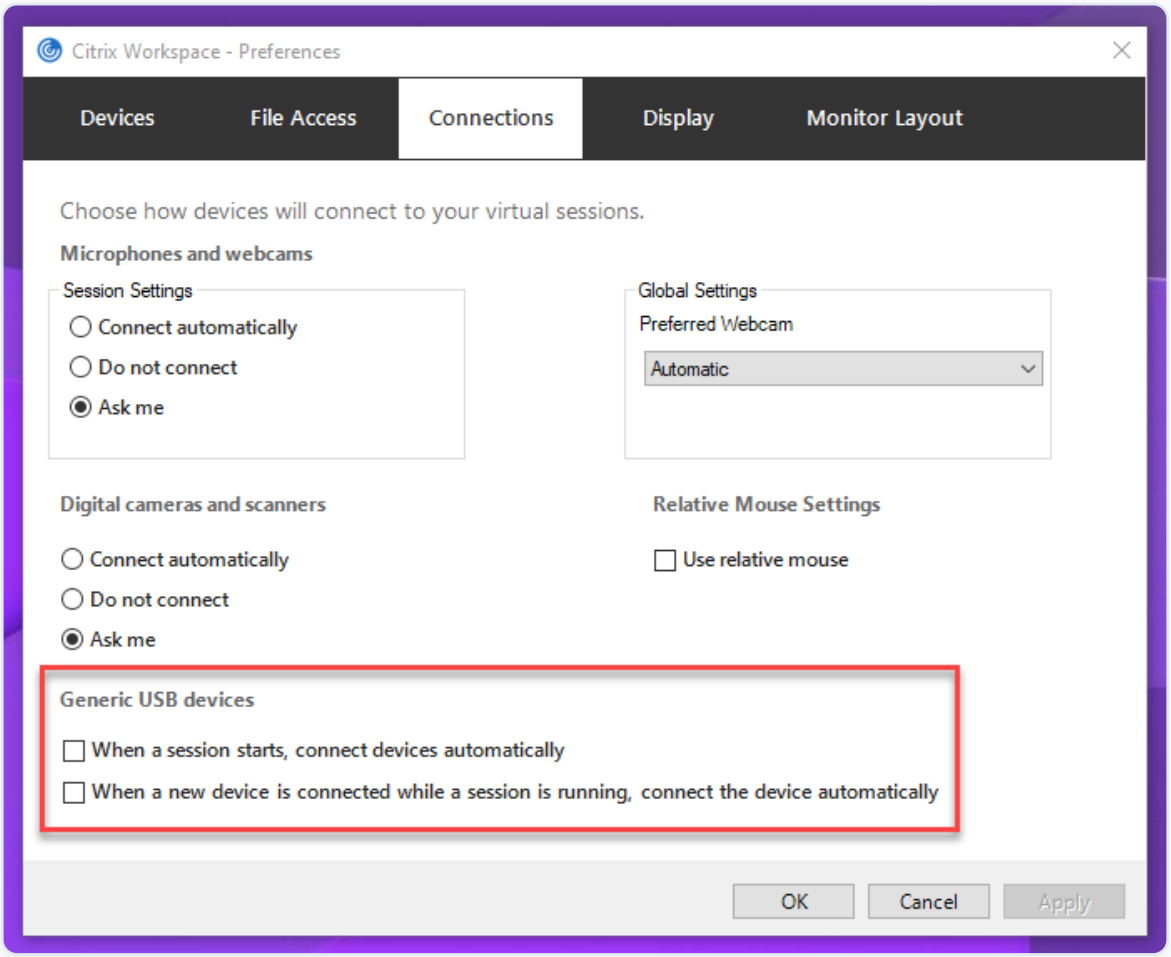
HDX Webカメラビデオ圧縮は、**最適化された** Webカメラモードとも呼ばれます。この種類のWebカメラビデオ圧縮は、H.264ビデオを仮想セッションで実行されているビデオ会議アプリケーションに直接送信します。HDX Webカメラビデオ圧縮は、クライアントオペレーティングシステムの一部であるマルチメディアフレームワークテクノロジーを使用して、キャプチャデバイスからのビデオをインターセプトし、トランスコードして圧縮します。キャプチャデバイスの製造元は、OSカーネルストリーミングアーキテクチャに接続するドライバーを提供します。

クライアントはWebカメラとの通信を処理します。その後、クライアントはビデオを適切に表示できるサーバーにのみ送信します。サーバーはWebカメラと直接やり取りしませんが、その統合により、デスクトップで同じエクスペリエンスが得られます。Workspaceアプリは、帯域幅を節約し、WANシナリオでの回復力を向上させるためにビデオを圧縮します。



注:

- この機能は、Citrix WorkspaceアプリクライアントからのH.264ビデオのみをサポートします。
- サポートされるWebカメラの解像度は、48x32から1920x1080の範囲です。
- Webカメラを使用しているときに、Citrix Workspace™アプリのツールバーから**Generic USB devices**を選択しないでください。そうしないと、予期しない問題が発生する可能性があります。



サポートされているLinuxディストリビューション

- RHEL 8.4
- RHEL 8.3
- RHEL 7.9/CentOS 7.9
- ウブントゥ 20.04

- ウブントゥ 18.04
- ウブントゥ 16.04
- デビアン 10
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2
- SUSE 12.5

サポートされているCitrix Workspaceアプリ

HDXウェブカメラビデオ圧縮は、Citrix Workspaceアプリの次のバージョンをサポートしています。

プラットフォーム	プロセッサ
Windows版 Citrix Workspaceアプリ	Windows向けCitrix Workspaceアプリは、XenAppおよびXenDesktop 7.17以降で32ビットおよび64ビットアプリのWebカメラビデオ圧縮をサポートしています。それ以前のバージョンでは、Windows向けCitrix Workspaceアプリは32ビットアプリのみをサポートしています。
Chrome向けCitrix Workspaceアプリ	一部のARM ChromebookはH.264エンコーディングをサポートしていないため、32ビットアプリのみが最適化されたHDX Webカメラビデオ圧縮を使用できます。

完全にテストされたWebカメラ

Webカメラによってフレームレート、明るさ、コントラストのレベルが異なります。Citrix®は、初期機能検証のために以下のWebカメラを使用しています。

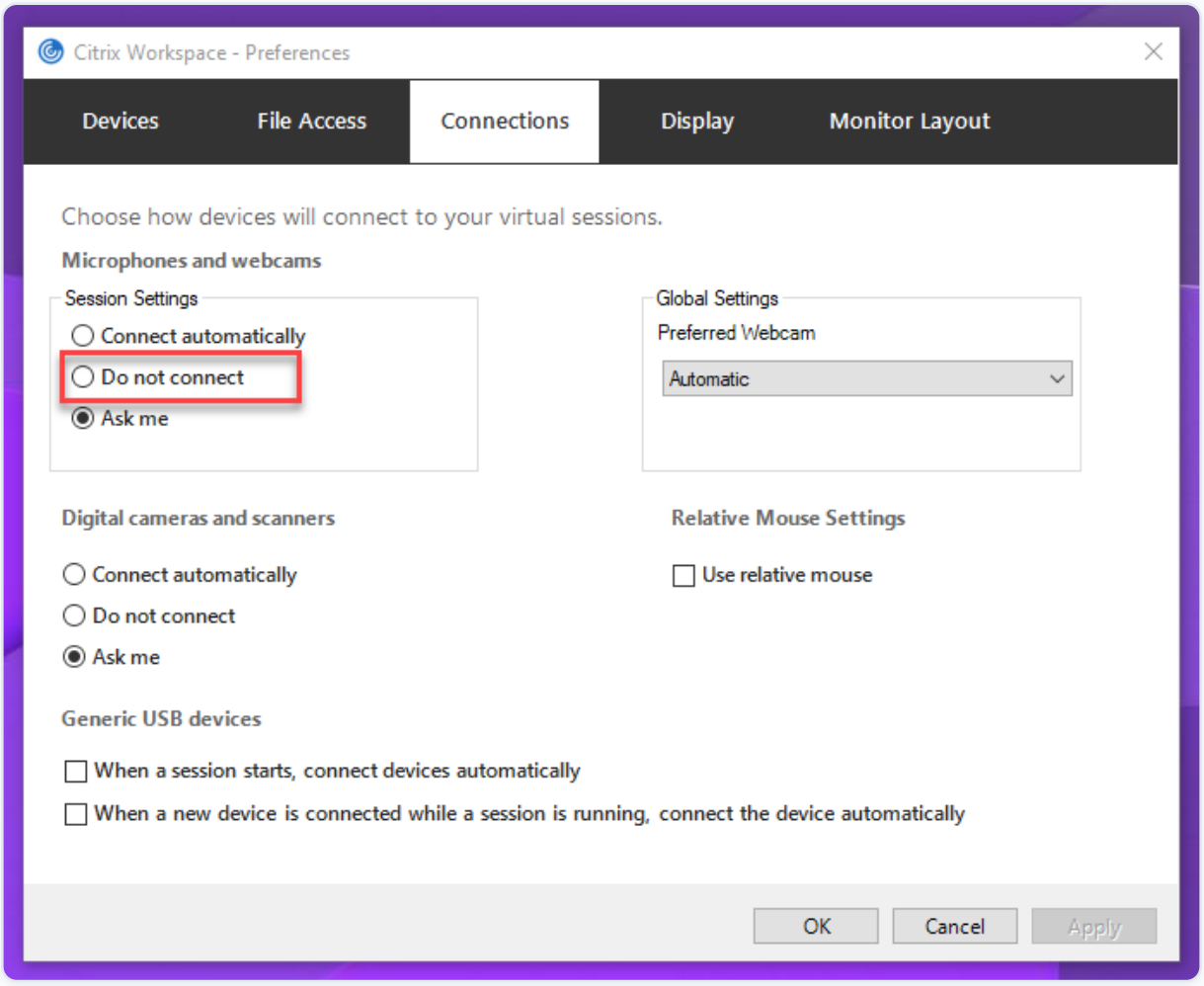
- ロジクール HDウェブカメラ C270
- ロジクール ウェブカメラ C930e
- マイクロソフト ライフカム HD3000

構成

この機能はデフォルトで有効になっています。使用するには、以下の検証と構成を完了してください。

ヒント:

Citrix Workspaceアプリのユーザーは、Desktop Viewerの**マイクとWebカメラ**設定で**接続しない**を選択することにより、デフォルト設定を上書きできます。



1. VDAのインストールが完了したら、VDAがDelivery Controller™に登録でき、公開されたLinuxデスクトップセッションがWindows資格情報を使用して正常に起動できることを確認します。
2. VDAがインターネットにアクセスできることを確認し、`sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxwcamcfg.sh`コマンドを実行してWebカメラの構成を完了します。VDAがインターネットにアクセスできない場合は、手順3に進んでください。

   VDAがDebian 10に展開されている場合は、最新のカーネルバージョンで実行されていることを確認してください。そうでない場合は、以下のコマンドを実行して最新のカーネルバージョンに更新してください。

```
sudo apt-get update

sudo apt-get dist-upgrade

sudo reboot
```

VDAがSUSE 15.3、SUSE 15.2、またはSUSE 12.5に展開されている場合は、以下のコマンドを実行して最新のカーネルバージョンに更新し、再起動してください。

```
zypper up kernel-default

reboot
```

ctxwcamcfg.shスクリプトは、以下の目的で役立ちます。

a. VDAに`kernel-devel`とDynamic Kernel Module Support (DKMS) プログラムをインストールします。

   - `kernel-devel`は、対応するバージョンの仮想Webカメラカーネルモジュールを構築するために使用されます。
   - DKMSは、仮想Webカメラカーネルモジュールを動的に管理するために使用されます。

   > **注:**
   >
   > RHELおよびCentOSに上記のプログラムをインストールすると、`ctxwcamcfg.sh`スクリプトはVDAに次のリポジトリをインストールして有効にします。
   >
   > - Enterprise Linux 用追加パッケージ (EPEL)
   > - RPM フュージョン

b. `<https://github.com/umlaeute/v4l2loopback>`から`v4l2loopback`オープンソースコードをダウンロードし、DKMSを使用して`v4l2loopback`を管理します。

   `v4l2loopback`は、V4L2ループバックデバイスを作成できるカーネルモジュールです。

c. `sudo service ctxwcamsd restart`コマンドを実行します。Linux VDAのWebカメラサービス（`ctxwcamsd`）が再起動し、HDX Webカメラビデオ圧縮機能のために`v4l2loopback`カーネルモジュールをロードします。

3. VDAにインターネットアクセスがない場合は、別のマシンでv4l2loopbackカーネルモジュールを構築し、VDAにコピーします。

   a. インターネットアクセスがあり、VDAと同じカーネルバージョンを持つビルドマシンを準備します。`uname -r`コマンドはカーネルバージョンを見つけるのに役立ちます。

   b. ビルドマシンで、`sudo mkdir -p /var/xdl`コマンドを実行します。

   c. VDAから`/var/xdl/configure_*`を`/var/xdl/`の下のビルドマシンにコピーします。

   d. ビルドマシンで、`sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxwcamcfg.sh`コマンドを実行してカーネルモジュールをビルドします。コマンドが正常に実行されると、`/var/lib/dkms/v4l2loopback/1.81b8df79107d1fbf392fdcbaa051bd227a9c94c1/$(uname -r)/x86_64/module/`パスの下にv4l2loopback.koファイルが作成されます。ctxwcamcfg.shスクリプトの実行時に発生する可能性のあるエラーは無視してください。

   e. ビルドマシンからv4l2loopback.koをVDAにコピーし、`/opt/Citrix/VDA/lib64/`の下に配置します。

   f. VDAで、`sudo service ctxwcamsd restart`コマンドを実行してWebカメラサービスを再起動し、v4l2loopbackカーネルモジュールをロードします。

HDX™ 画面共有

概要

Linux VDA を使用すると、仮想デスクトップの画面を他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有できます。

次の例では、画面を共有し、他のユーザーの画面を表示する手順について説明します。

画面を共有するには:

1. 仮想デスクトップの通知領域で、画面共有アイコンをクリックし、 を選択します。

   メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/select-the-share-my-screen-menu.png)

2. をクリックします。

   現在の画面共有コードは、画面共有を停止して再開するまで保持されます。

接続コードをコピーします(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/copy-the-connection-code.png)

> **ヒント:**
>
> 画面を共有している間は、画面の周囲に赤い枠が表示され、共有が進行中であることを示します。

3. コピーしたコードを、画面を共有したい他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有します。
4. ビューアーに画面を制御させるには、 を選択し、ビューアーの名前を選択します。制御を停止するには、ビューアーの名前の選択を解除します。

   を選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/give-control.png)
5. 画面共有を停止するには、 を選択します。

   メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/select-the-stop-sharing-my-screen-menu.png)

他のユーザーの画面を表示するには：

1. 仮想デスクトップの通知領域で、画面共有アイコンをクリックし、**他のユーザーの画面を表示**を選択します。

   他のユーザーの画面を表示メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/select-the-view-someone-else-s-screen-menu.png)
2. 表示したい画面の接続コードを入力し、**接続**をクリックします。

   接続コードを入力します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/enter-the-connection-code.png)
3. 画面共有者がリクエストを承認するまで待ちます。例：

   画面共有を承認または拒否します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/accept-or-deny-screen-sharing.png)

> **ヒント:**

- 共有者側では、Linuxシステムがリクエストの通知を発行します。
- 共有者が30秒以内にリクエストを承認しない場合、リクエストは期限切れとなり、プロンプトが表示されます。

4. 画面共有者が**OK**をクリックしてリクエストを承認すると、共有画面がDesktop Viewerに表示されます。自動的に割り当てられたユーザー名でビューアとして接続されます。

   共有画面を表示します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/view-a-shared-screen.png)

5. 共有画面の制御を要求するには、左上隅にあるマウスアイコンをクリックします。

   ヒント:

   - 共有者が30秒以内にリクエストを承認しない場合、リクエストは期限切れとなります。
   - 一度に共有画面を制御できるビューアは1人だけです。

   共有画面の制御を解除するには、マウスアイコンをもう一度クリックします。

   共有画面の制御を解除(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/release-control-over-shared-screen.png)

6. ディスプレイのスケーリングを無効にするか、ウィンドウサイズに合わせてスケーリングするには、マウスアイコンの横にあるアイコンをクリックします。

   ウィンドウのスケーリング(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/window-scaling.png)

構成

画面共有機能はデフォルトで無効になっています。これを有効にするには、次の設定を完了します。

1. Citrix Studioでグラフィックステータスインジケーターポリシーを有効にします。
2. Citrix Virtual Apps and Desktops™ 2112以降の場合、Citrix Studioで**ScreenSharing**ポリシーを有効にします。
3. (オプション) Citrix Virtual Apps™ and Desktops 2109以前の場合、次のコマンドを実行してLinux VDAで画面共有を有効にします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -v
"EnableScreenSharing" -d "0x00000001"
```

4. ファイアウォールでポート52525～52625を許可します。
5. (オプション) GNOMEがインストールされたRHEL 8.xまたはSUSE 15.xを使用している場合は、AppIndicatorのサポートを有効にするために、GNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をインストールします。

   a. `gnome-shell --version`コマンドを実行してGNOMEシェルバージョンを確認します。

   b. `<https://extensions.gnome.org/extension/615/appindicator-support>`からGNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をダウンロードします。たとえば、シェルバージョンが3.28の場合、拡張機能のバージョンとして24または26を選択できます。

   GNOMEシェル拡張機能(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/gnome-extension.png)

   c. ダウンロードしたパッケージを解凍します。パッケージ内の**metadata.json**ファイルにある**「uuid」の値が**appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com**に設定されていることを確認します。

   d. `mv`コマンドを実行して、appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.comディレクトリを`/usr/share/gnome-shell/extensions/`の下の場所に移動します。

   e. `chmod a+r metadata.json`コマンドを実行して、**metadata.json**ファイルを他のユーザーが読み取れるようにします。

   > **ヒント:**
   >
   > デフォルトでは、appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com ディレクトリ内の **metadata.json** ファイルは、rootユーザーのみが読み取り可能です。画面共有をサポートするには、**metadata.json** ファイルを他のユーザーも読み取れるようにします。

   f. GNOME Tweaksをインストールします。

   g. デスクトップ環境で、`Alt+F2`、`r`、`Enter`キーを順番に押すか、`killall -SIGQUIT gnome-shell`コマンドを実行してGNOMEシェルをリロードします。

h. デスクトップ環境でGNOME Tweaksを実行し、Tweaksツールで**KStatusNotifierItem/AppIndicator Support**を有効にします。

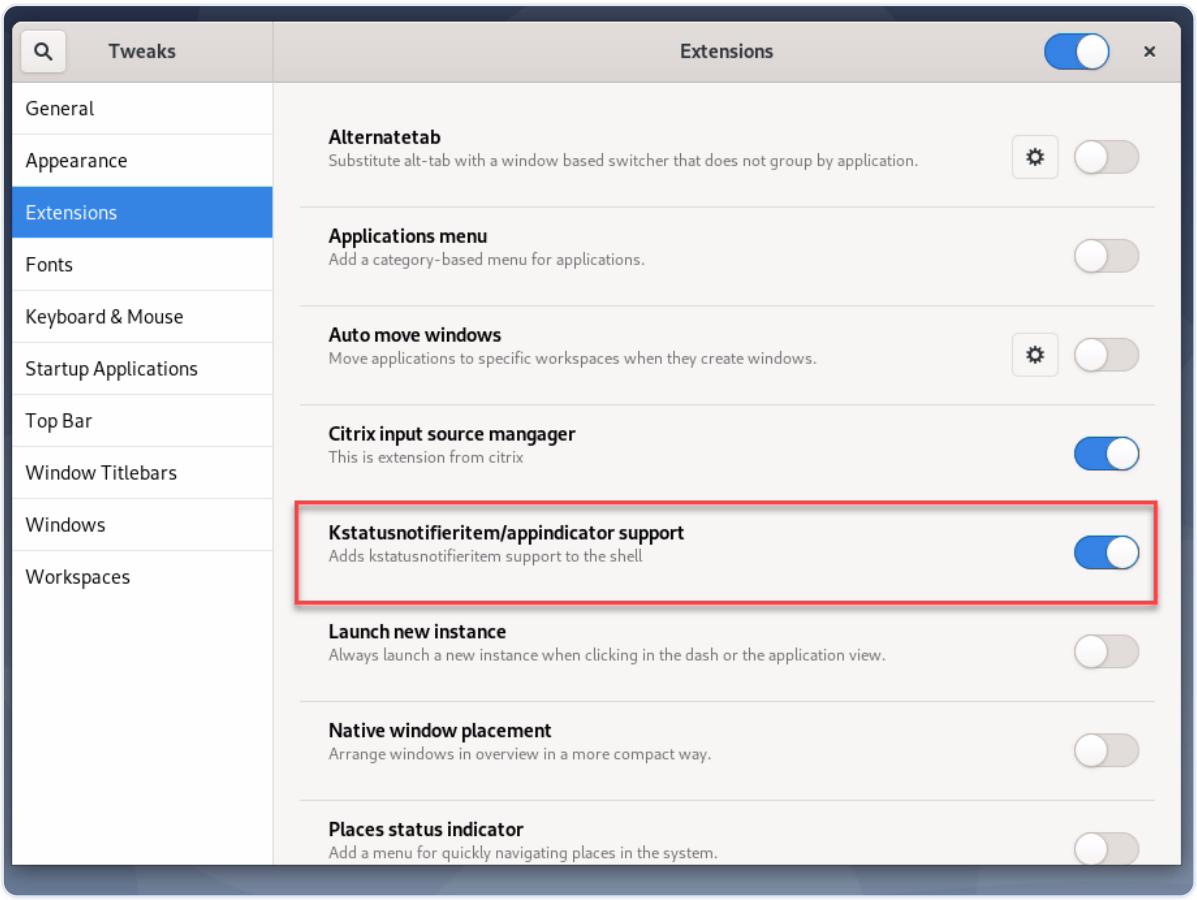
6. (オプション) GNOMEがインストールされたDebian 10を使用している場合は、GNOMEシステムトレイアイコンをインストールして有効にするには、次の手順を実行します。

   a. `sudo apt install gnome-shell-extension-appindicator`コマンドを実行します。GNOMEが拡張機能を表示できるようにするには、一度ログアウトしてから再度ログインする必要がある場合があります。

   b. **アクティビティ**画面でTweaksを検索します。

   c. Tweaksツールで**Extensions**を選択します。

   d. **Kstatusnotifieritem/appindicator support**を有効にします。



考慮事項

- 画面共有機能はH.265ビデオコーデックをサポートしていません。
- 画面共有機能はアプリセッションでは利用できません。
- デスクトップセッションのユーザーは、デフォルトで最大10人の視聴者とセッション画面を共有できます。最大視聴者数は`ctxreg update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -v`

`"ScreenSharingViewerMaxNum" -d <hex_value>`を介して構成可能です。最大数に達すると、ユーザーが追加の接続要求を受け入れようとしたときにプロンプトが表示されます。

セッションの信頼性を構成する

Citrix®は、サポートされているすべてのLinuxプラットフォームにセッションの信頼性機能を導入しました。セッションの信頼性はデフォルトで有効になっています。

セッションの信頼性により、ネットワークの中断時でもICAセッションがシームレスに再接続されます。セッションの信頼性の詳細については、「クライアントの自動再接続とセッションの信頼性」を参照してください。

注: セッションの信頼性接続を介して送信されるデータは、デフォルトでプレーンテキストです。セキュリティ上の理由から、TLS暗号化を有効にすることをお勧めします。TLS暗号化の詳細については、「TLSを使用したユーザーセッションの保護」を参照してください。

構成

Citrix Studioでのポリシー設定

Citrix Studioでセッションの信頼性について、以下のポリシーを設定できます。

- セッションの信頼性接続
- セッションの信頼性タイムアウト
- セッションの信頼性ポート番号
- 再接続UIの透過レベル

詳細については、「セッションの信頼性ポリシー設定」および「クライアントの自動再接続ポリシー設定」を参照してください。

注: **セッションの信頼性接続**または**セッションの信頼性ポート番号**ポリシーを設定した後、設定を有効にするには、VDAサービスとHDX™サービスをこの順序で再起動してください。

Linux VDAでの設定

- **セッションの信頼性TCPリスナーの有効化/無効化**

デフォルトでは、セッションの信頼性TCPリスナーは有効になっており、ポート2598でリッスンしています。リスナーを無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cg
p"   -v  "fEnableWinStation" -d "0x00000000"
```

注: 設定を有効にするには、HDXサービスを再起動してください。TCPリスナーを無効にしても、セッションの信頼性は無効になりません。**セッションの信頼性接続**ポリシーを通じて機能が有効になっている場合、セッションの信頼性は他のリスナー（SSLなど）を介して引き続き利用できます。

- **セッションの信頼性ポート番号**

次のコマンドを使用して、セッションの信頼性ポート番号を設定することもできます（例としてポート番号2599を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cg
p"   -v  "PortNumber" -d  "2599"
```

注意: 設定を有効にするには、HDXサービスを再起動してください。ポート番号がCitrix Studioのポリシー設定で設定されている場合、Linux VDAでの設定は無視されます。VDAのファイアウォールが、設定されたポートを介したネットワークトラフィックを禁止しないように構成されていることを確認してください。

- **サーバーからクライアントへのキープアライブ間隔**

セッションの信頼性キープアライブメッセージは、セッションにアクティビティがない場合（例：マウスの動きがない、画面の更新がない）に、Linux VDAとICA®クライアントの間で送信されます。キープアライブメッセージは、クライアントがまだ応答しているかどうかを検出するために使用されます。クライアントからの応答がない場合、クライアントが再接続するまでセッションは中断されます。この設定は、連続するキープアライブメッセージ間の秒数を指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。これを構成するには、次のコマンドを実行します（例として10秒を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\XTEConfig"  -t "REG_DWORD"  -v
"CgpServerToClientKeepAlive"  -d  "10"  --force
```

- **クライアントからサーバーへのキープアライブ間隔**

この設定は、ICAクライアントからLinux VDAに送信される連続するキープアライブメッセージ間の秒数を指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。これを構成するには、次のコマンドを実行します（例として10秒を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\XTEConfig"  -t "REG_DWORD"  -v
"CgpClientToServerKeepAlive"  -d  "10"  --force
```

トラブルシューティング

ポリシー設定でセッションの信頼性を有効にした後、セッションを起動できない。

この問題を回避するには、次の手順を実行します。

1. Citrix Studioのポリシー設定でセッションの信頼性を有効にした後、VDAサービスとHDXサービスがこの順序で再起動されていることを確認してください。
2. VDAで、セッションの信頼性TCPリスナーが実行されていることを確認するために、次のコマンドを実行します（例としてポート2598を使用）。

   ```
   netstat -an | grep 2598
   ```

   セッションの信頼性ポートにTCPリスナーがない場合は、次のコマンドを実行してリスナーを有効にします。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations
   \cgp"   -v  "fEnableWinStation" -d "0x00000001"
   ```

ソフトキーボード

ソフトキーボード機能は、Linux仮想デスクトップまたはアプリケーションセッションで利用できます。ソフトキーボードは、入力フィールドに入ると自動的に表示され、入力フィールドを離れると非表示になります。

ソフトキーボード(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/soft-keyboard.png)

> **注:**

この機能は、RHEL 7.8、RHEL 7.9、RHEL 8.1、RHEL 8.2、RHEL 8.3、SUSE 15.3、SUSE 15.2、SUSE 12.5、Ubuntu 16.04、Ubuntu 18.04、およびUbuntu 20.04で利用できます。Citrix Workspaceアプリ（iOSおよびAndroid用）でサポートされています。

機能の有効化と無効化

この機能はデフォルトで無効になっています。**ctxreg**ユーティリティを使用して、この機能を有効または無効にします。特定のLinux VDAでの機能構成は、そのVDA上のすべてのセッションに適用されます。

この機能を有効にするには：

1. コマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc"  -v
"Enabled" -d "0x00000001"
```

2. Citrix Studioで、**Automatic keyboard display**ポリシーを**Allowed**に設定します。
3. (オプション) RHEL 7およびCentOS 7の場合、次のコマンドを実行して、Intelligent Input Bus (`IBus`) をデフォルトのIMサービスとして構成します。

```
echo "GTK_IM_MODULE=ibus" >>/etc/bashrc
```

この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc"  -v
"Enabled" -d "0x00000000"
```

注:

上記の設定は、新しいセッションにログオンするか、現在のセッションからログオフして再度ログオンしたときに有効になります。

制限事項

- この機能は、Google Chrome、LibreOffice、およびその他のアプリでは期待どおりに動作しない場合があります。
- ソフトキーボードを手動で非表示にした後、再度表示するには、入力フィールド以外の場所をクリックしてから、現在の入力フィールドを再度クリックします。
- Webブラウザで1つの入力フィールドから別の入力フィールドにクリックしても、ソフトキーボードが表示されない場合があります。この問題を回避するには、入力フィールド以外の場所をクリックしてから、目的の入力フィールドをクリックします。
- この機能は、Unicode文字および2バイト文字（中国語、日本語、韓国語などの文字）をサポートしていません。
- ソフトウェアキーボードはパスワード入力フィールドでは使用できません。
- ソフトウェアキーボードが現在の入力フィールドと重なる場合があります。この場合、アプリウィンドウを移動するか、画面をスクロールして入力フィールドをアクセス可能な位置に移動してください。
- Citrix Workspace™アプリとHuaweiタブレット間の互換性の問題により、物理キーボードが接続されている場合でも、Huaweiタブレットにソフトウェアキーボードが表示されます。

クライアント入力メソッドエディター (IME)

概要

中国語、日本語、韓国語などの2バイト文字は、IMEを介して入力する必要があります。クライアント側でCitrix Workspace™アプリと互換性のある任意のIME（WindowsネイティブのCJK IMEなど）を使用して、これらの文字を入力します。

インストール

この機能は、Linux VDAをインストールすると自動的にインストールされます。

使用方法

通常どおりCitrix Virtual AppsまたはCitrix Virtual Desktops™セッションを開きます。

クライアントIME機能の使用を開始するには、クライアント側で必要に応じて入力方式を変更します。

既知の問題

- Googleスプレッドシートのセルに文字を入力するためにクライアントIME機能を使用する前に、そのセルをダブルクリックする必要があります。
- クライアントIME機能は、パスワードフィールドでは自動的に無効になりません。
- IMEユーザーインターフェイスは、入力領域でカーソルに追従しません。

複数言語入力のサポート

Linux VDAバージョン1.4以降、Citrixは公開アプリケーションのサポートを追加しました。ユーザーはLinuxデスクトップ環境なしで目的のLinuxアプリケーションにアクセスできます。

しかし、Linux VDA上のネイティブ言語バーは公開アプリケーションでは利用できませんでした。これは、言語バーがLinuxデスクトップ環境と密接に統合されているためです。その結果、ユーザーは中国語、日本語、韓国語などのIMEを必要とする言語でテキストを入力できませんでした。また、アプリケーションセッション中にキーボードレイアウトを切り替えることもできませんでした。

これらの問題に対処するため、この機能は、テキスト入力を受け付ける公開アプリケーション向けに言語バーを提供します。言語バーを使用すると、ユーザーはサーバー側のIMEを選択し、アプリケーションセッション中にキーボードレイアウトを切り替えることができます。

構成

ctxregユーティリティを使用して、この機能を有効または無効にできます（デフォルトでは無効）。特定のLinux VDAサーバーでの機能構成は、そのVDAで公開されているすべてのアプリケーションに適用されます。

構成キーは「HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Control\\Citrix\\LanguageBar」で、タイプはDWORDです。

この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar"
-v "Enabled" -d "0x00000001"
```

この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar"
-v "Enabled" -d "0x00000000"
```

使用方法

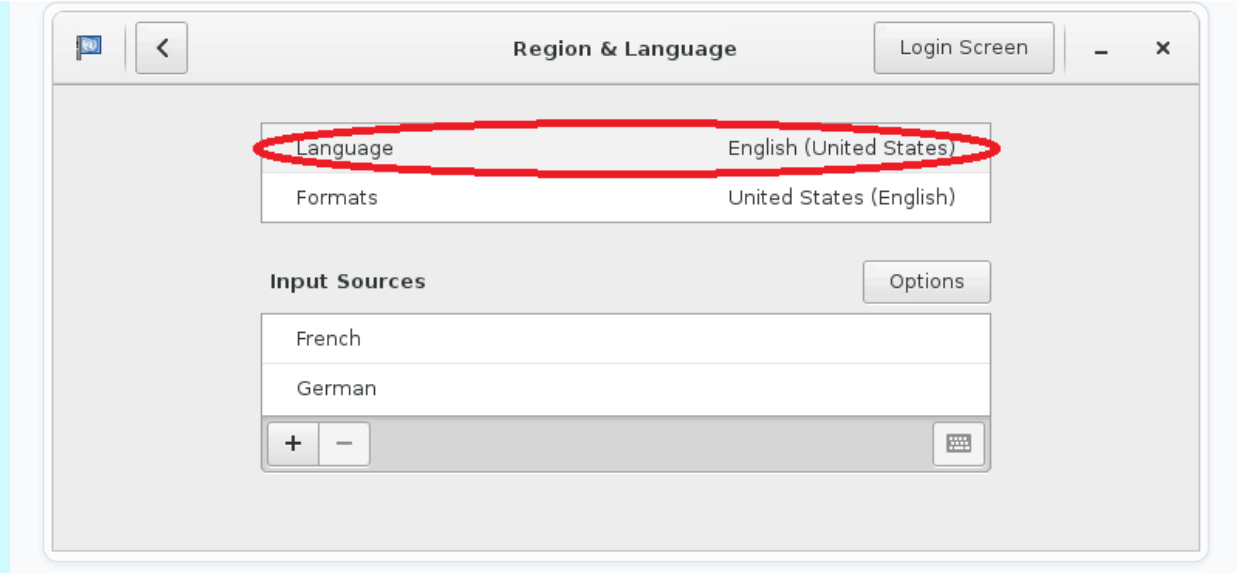
使用方法は簡単です。

1. 機能を有効にします。
2. テキスト入力を受け付ける公開アプリケーションにアクセスします。アプリケーションとともに、セッションに言語バーが表示されます。
3. ドロップダウンメニューから、**地域と言語**を選択して、目的の言語（入力ソース）を追加します。

   地域と言語の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/select-region-language-dialog-box.png)
4. ドロップダウンメニューからIMEまたはキーボードレイアウトを選択します。
5. 選択したIMEまたはキーボードレイアウトを使用して言語を入力します。

注:

- VDA側の言語バーでキーボードレイアウトを変更する場合は、クライアント側（Citrix Workspace™アプリを実行中）でも同じキーボードレイアウトが使用されていることを確認してください。
- **Region & Language**ダイアログボックスで設定を実行する前に、**accountsservice**パッケージをバージョン0.6.37以降にアップグレードする必要があります。



動的キーボードレイアウト同期

以前は、Linux VDAとクライアントデバイスのキーボードレイアウトは同じである必要がありました。たとえば、クライアントデバイスでキーボードレイアウトが英語からフランス語に変更されたが、VDAでは変更されなかった場合、VDAもフランス語に変更されるまでキーマッピングの問題が発生し、継続する可能性がありました。

Citrix®は、VDAのキーボードレイアウトをクライアントデバイスのキーボードレイアウトと自動的に同期させることで、この問題に対処します。クライアントデバイスのキーボードレイアウトが変更されるたびに、VDAのレイアウトもそれに従います。

> **注:**
>
> Citrix Workspace™ app for HTML5は、動的キーボードレイアウト同期機能をサポートしていません。

構成

動的キーボードレイアウト同期機能は、デフォルトで無効になっています。この機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを設定するか、`ctxreg`ユーティリティを使用してレジストリを編集します。

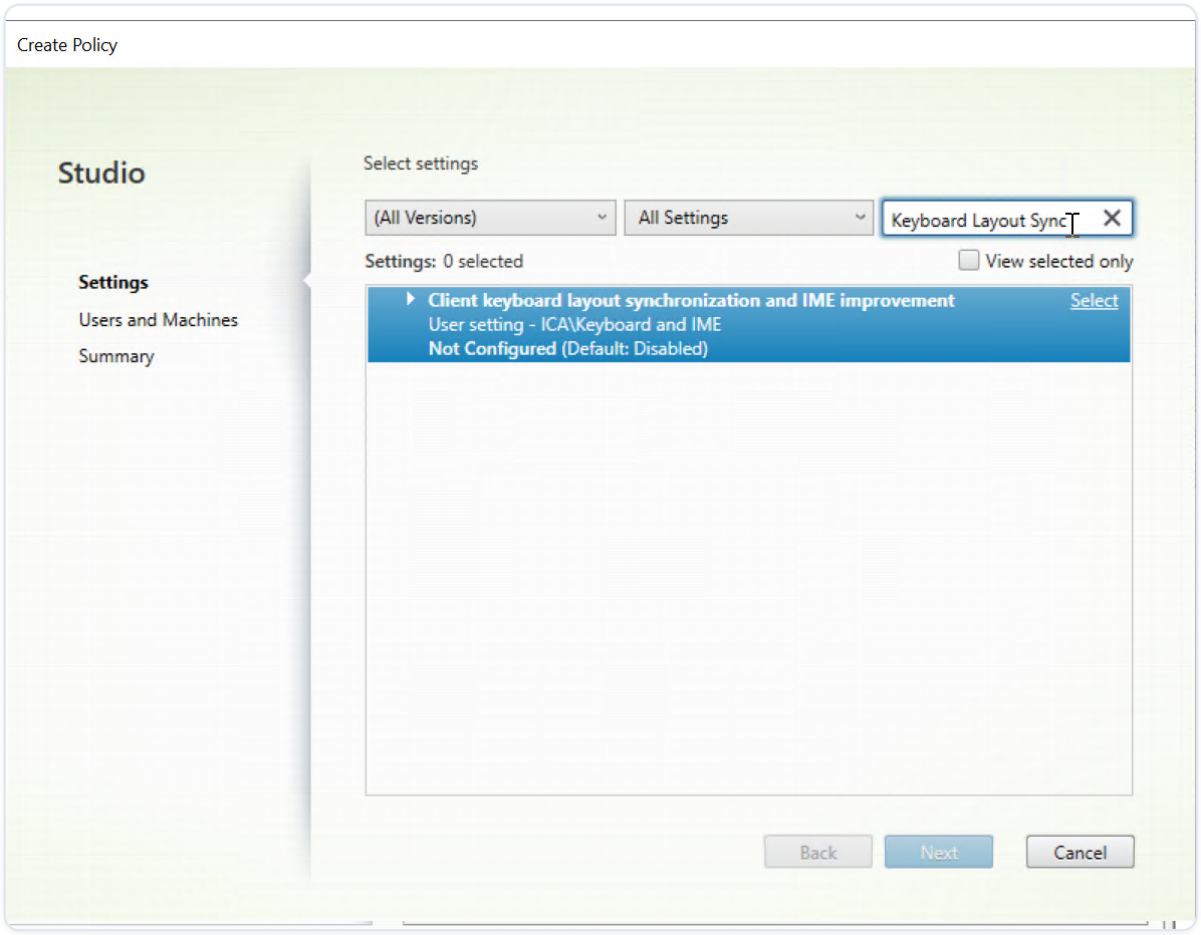
> **注:**

> **Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーオブジェクトおよびマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定のLinux VDA上のレジストリ設定は、そのVDA上のすべてのセッションに適用されます。

- 動的キーボードレイアウト同期機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを設定します。

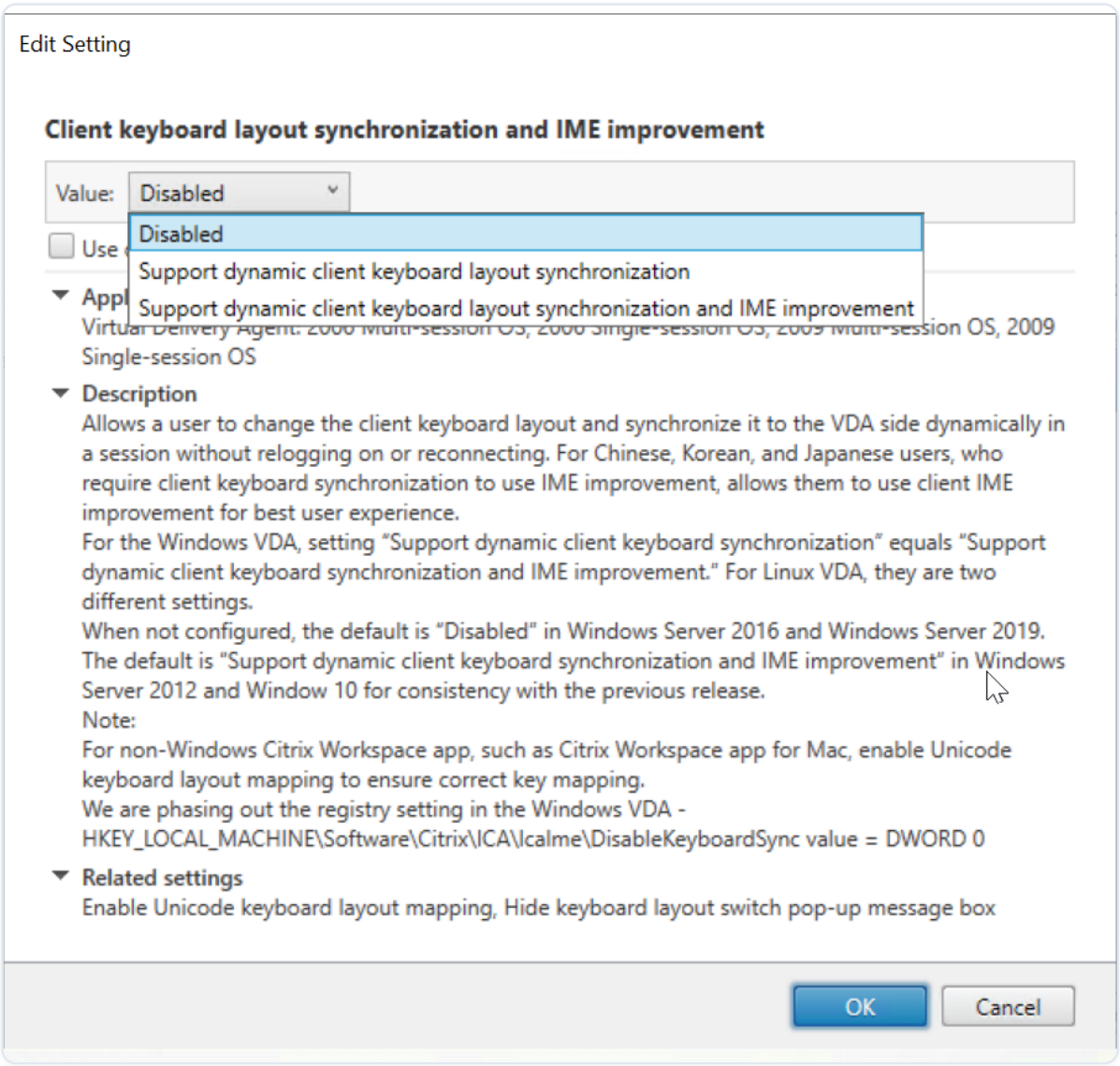
  a. Studioで、**Policies**を右クリックし、**Create Policy**を選択します。

  b. **Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを検索します。



  c. ポリシー名の横にある**Select**をクリックします。

  d. ポリシーを設定します。



3つのオプションがあります。

- **Disabled**：動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期を無効にします。
- **Support dynamic client keyboard layout synchronization**：`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`にある**SyncKeyboardLayout**レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的クライアントキーボードレイアウト同期を有効にします。
- **動的クライアントキーボードレイアウト同期とIMEの改善をサポート**: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`にある**SyncKeyboardLayout**および**SyncClientIME**レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期の両方を有効にします。

- 動的キーボードレイアウト同期機能を有効または無効にするには、`ctxreg`ユーティリティを介してレジストリを編集します:

  この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します:

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v "SyncKeyboardLayout" -d "0x00000001"
  ```

  この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します:

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v "SyncKeyboardLayout" -d "0x00000000"
  ```

使用方法

この機能が有効になっている場合、セッション中にクライアントデバイスのキーボードレイアウトが変更されると、セッションのキーボードレイアウトもそれに応じて変更されます。

たとえば、クライアントデバイスのキーボードレイアウトをフランス語 (FR) に変更すると:

クライアントデバイスでキーボードをフランス語に変更している画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/keyboard-changed-to-french.png)

その後、Linux VDAセッションのキーボードレイアウトも「fr」に変更されます。

アプリケーションセッションでは、言語バーを有効にしている場合、この自動変更を確認できます:

セッションでキーボードがフランス語に変更されている画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/changed-to-fr.png)

デスクトップセッションでは、タスクバーでこの自動変更を確認できます:

タスクバーのフランス語の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/fr-in-the-task-bar.png)

クライアントIMEユーザーインターフェイスの同期

概要

これまで、クライアントIMEユーザーインターフェイス（変換ウィンドウや候補ウィンドウを含む）は画面の左上隅に配置されていました。カーソルに追従せず、テキスト入力領域のカーソルから離れた場所に表示されることがありました。

以前のクライアントIMEユーザーインターフェイスの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/composition-and-candidate-windows.png)

Citrix®は、クライアントIMEの使いやすさを向上させ、ユーザーエクスペリエンスを次のようにさらに改善します。

現在のクライアントIMEユーザーインターフェイスの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/synced-composition-and-candidate-windows.png)

この機能を使用するための前提条件

1. Linux VDAでIntelligent Input Bus (`IBus`)を有効にします。Linux OSで `IBus` を有効にする方法については、OSベンダーのドキュメントを参照してください。例：
   - ウブントゥ: `<https://help.ubuntu.com/community/ibus>`
   - CentOS、RHEL: `<https://access.redhat.com/documentation/ja-jp/red_hat_enterprise_linux/7/html/7.0_release_notes/sect-red_hat_enterprise_linux-7.0_release_notes-internationalization-input_methods>`
   - デビアン: `<https://wiki.debian.org/I18n/ibus>`
   - SUSE: `<https://documentation.suse.com/sles/15-SP2/html/SLES-all/cha-gnome-settings.html#sec-gnome-settings-lang>`
2. この機能は自動的にインストールされますが、使用する前に有効にする必要があります。

機能の有効化と無効化

クライアントIMEユーザーインターフェイス同期機能は、デフォルトで無効になっています。この機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを設定するか、 `ctxreg` ユーティリティを介してレジストリを編集します。

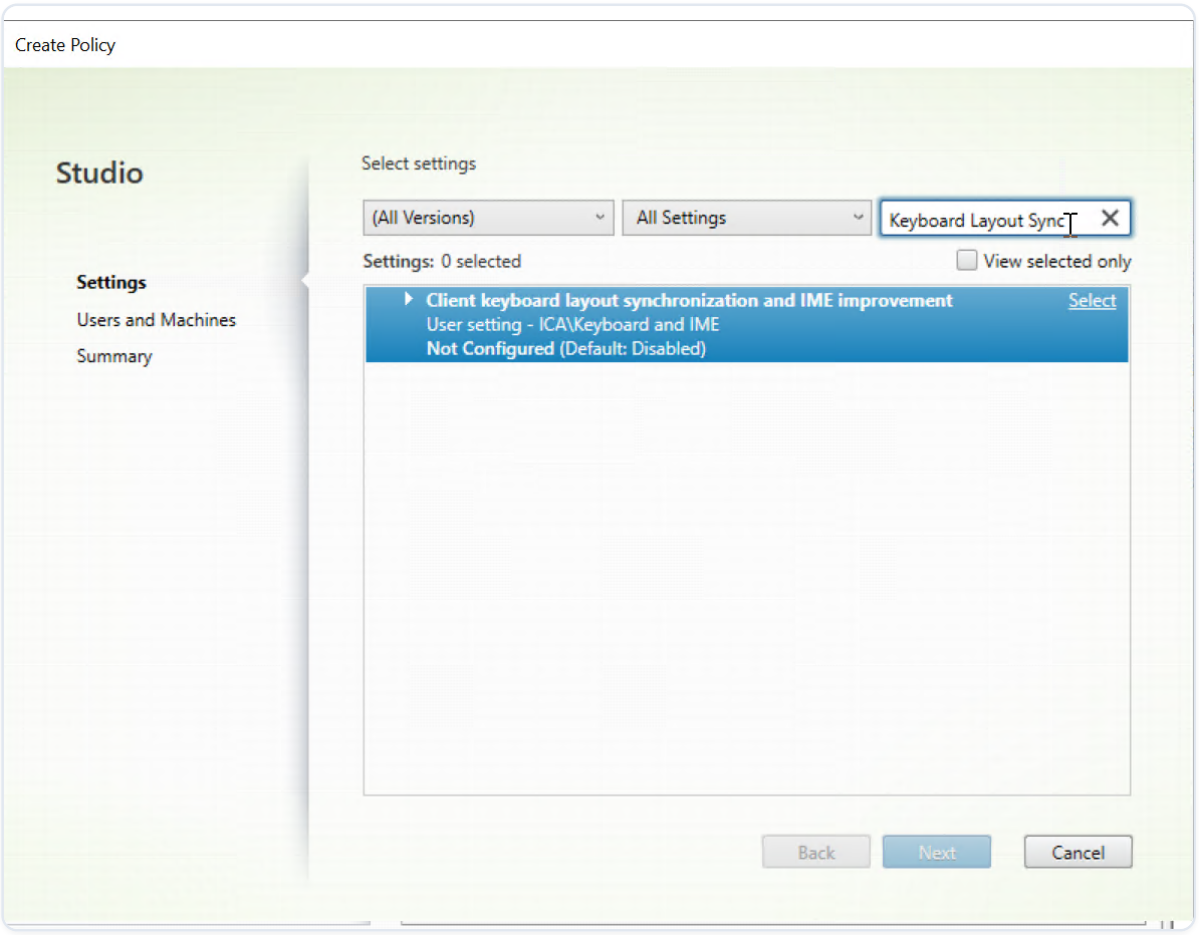
> **注:**

Client Keyboard Layout Sync and IME Improvementポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーおよびマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定のLinux VDA上のレジストリ設定は、そのVDA上のすべてのセッションに適用されます。

- クライアントIMEユーザーインターフェイス同期機能を有効または無効にするには、**クライアントキーボードレイアウト同期とIME改善**ポリシーを設定します。

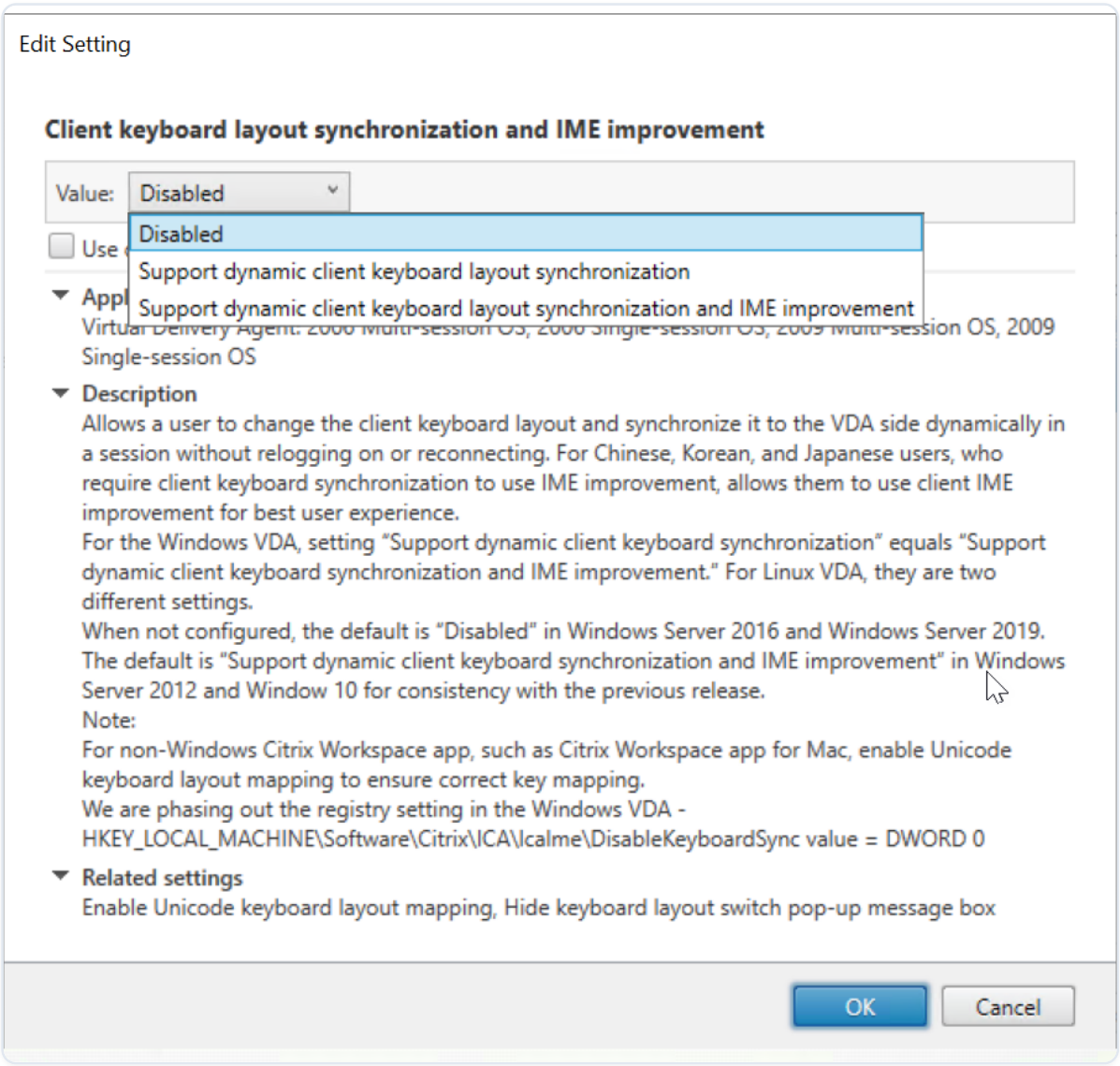
  a. Studioで、**ポリシー**を右クリックし、**ポリシーの作成**を選択します。

  b. **クライアントキーボードレイアウト同期とIME改善**ポリシーを検索します。



  c. ポリシー名の横にある**選択**をクリックします。

  d. ポリシーを設定します。



次の3つのオプションがあります。

- **無効**: 動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期を無効にします。
- **動的クライアントキーボードレイアウト同期をサポート**:
  `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`にある**SyncKeyboardLayout**レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的キーボードレイアウト同期を有効にします。
- **動的クライアントキーボードレイアウト同期とIME改善をサポート**:
  `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`にある**SyncKeyboardLayout**および**SyncClientIME**レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期の両方を有効にします。

- `ctxreg`ユーティリティを介してレジストリを編集し、クライアントIMEユーザーインターフェイス同期機能を有効または無効にします。

  この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v  "SyncClientIME" -d "0x00000001"
  ```

  この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v "SyncClientIME" -d "0x00000000"
  ```

HDX™ インサイト

概要

Linux VDAは、HDX Insight機能を部分的にサポートしています。HDX InsightはCitrix Application Delivery Management（ADM）の一部であり、一般的な業界標準であるAppFlowに基づいています。これにより、Citrix ADCまたはCitrix SD-WANアプリケーションネットワーキングファブリックを通過するCitrix ICAトラフィックに対する前例のないエンドツーエンドの可視性を提供することで、IT部門が優れたユーザーエクスペリエンスを提供できるようになります。詳細については、「HDX Insight」を参照してください。

インストール

依存パッケージのインストールは不要です。

使用方法

HDX Insightは、Citrix Workspace™アプリとLinux VDAの間でCitrix ADCを介して渡されるICA®メッセージを分析します。すべてのHDX InsightデータはNSAP仮想チャネルから取得され、非圧縮で送信されます。NSAP仮想チャネルはデフォルトで有効になっています。

次のコマンドは、NSAP仮想チャネルをそれぞれ無効化および有効化します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP"
-d "0x00000000" --force
```

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP"
-d "0x00000001" --force
```

トラブルシューティング

データポイントが表示されない

原因は2つ考えられます。

- HDX Insightが正しく構成されていません。

  たとえば、Citrix ADCでAppFlow®が有効になっていないか、Citrix ADMで誤ったCitrix ADCインスタンスが構成されています。

- Linux VDAでICA制御仮想チャネルが開始されていません。

  `ps aux | grep -i ctxctl`

  `ctxctl`が実行されていない場合は、管理者に連絡してCitrixにバグを報告してください。

アプリケーションのデータポイントが表示されない

シームレス仮想チャネルが有効になっており、シームレスアプリケーションがしばらく起動されていることを確認してください。

ランデブー V1

Citrix Gatewayサービスを使用する環境では、Rendezvousプロトコルにより、HDXセッションはCitrix Cloud Connector™をバイパスし、Citrix Gatewayサービスに直接かつ安全に接続できます。

要件

- Citrix Workspace™およびCitrix Gatewayサービスを使用した環境へのアクセス。
- コントロールプレーン：Citrix Virtual Apps and Desktops™サービス（Citrix Cloud）。
- Linux VDAバージョン2112以降。

- CitrixポリシーでRendezvousプロトコルを有効にします。詳しくは、「Rendezvousプロトコルポリシー設定」を参照してください。
- VDAは、すべてのサブドメインを含め、`https://*.nssvc.net`にアクセスできる必要があります。その方法ですべてのサブドメインをホワイトリストに登録できない場合は、代わりに`https://*.c.nssvc.net`と`https://*.g.nssvc.net`を使用してください。詳しくは、Citrix Cloudドキュメントのインターネット接続要件セクション（Virtual Apps and Desktopsサービスの下）およびKnowledge Centerの記事CTX270584を参照してください。
- セッションを仲介する際、Cloud ConnectorはVDAのFQDNを取得する必要があります。この目的を達成するには、サイトのDNS解決を有効にします。Citrix Virtual Apps and Desktops Remote PowerShell SDKを使用して、コマンド`Set-BrokerSite -DnsResolutionEnabled $true`を実行します。Citrix Virtual Apps and Desktops Remote PowerShell SDKについて詳しくは、「SDKとAPI」を参照してください。

プロキシ構成

VDAは、HTTPプロキシを介したRendezvous接続の確立をサポートしています。

プロキシに関する考慮事項

Rendezvousでプロキシを使用する際は、次の点を考慮してください。

- 非透過型HTTPプロキシがサポートされています。
- パケットの復号化と検査はサポートされていません。VDAとGateway Service間のICA®トラフィックが傍受、復号化、または検査されないように例外を構成してください。そうしないと、接続が切断されます。
- HTTPプロキシは、NegotiateおよびKerberos認証プロトコルを使用したマシンベースの認証をサポートしています。プロキシサーバーに接続すると、Negotiate認証スキームが自動的にKerberosプロトコルを選択します。Kerberosは、Linux VDAがサポートする唯一のスキームです。

> **注:**
>
> Kerberosを使用するには、プロキシサーバーのサービスプリンシパル名（SPN）を作成し、それをプロキシのActive Directoryアカウントに関連付ける必要があります。VDAは、セッション確立時に`HTTP/<proxyURL>`の形式でSPNを生成します。この場合、プロキシURLは**Rendezvous proxy**ポリシー設定から取得されます。SPNを作成しない場合、認証は失敗します。

- HTTPプロキシの場合、ICAのトランスポートプロトコルとしてTCPを使用します。

非透過型プロキシ

ネットワークで非透過型プロキシを使用する場合は、Rendezvousプロキシ構成設定を構成します。この設定を有効にすると、VDAが使用するプロキシを認識できるようにHTTPプロキシアドレスを指定します。例：

- プロキシアドレス: `http://<URL or IP>:<port>`

Rendezvousの検証

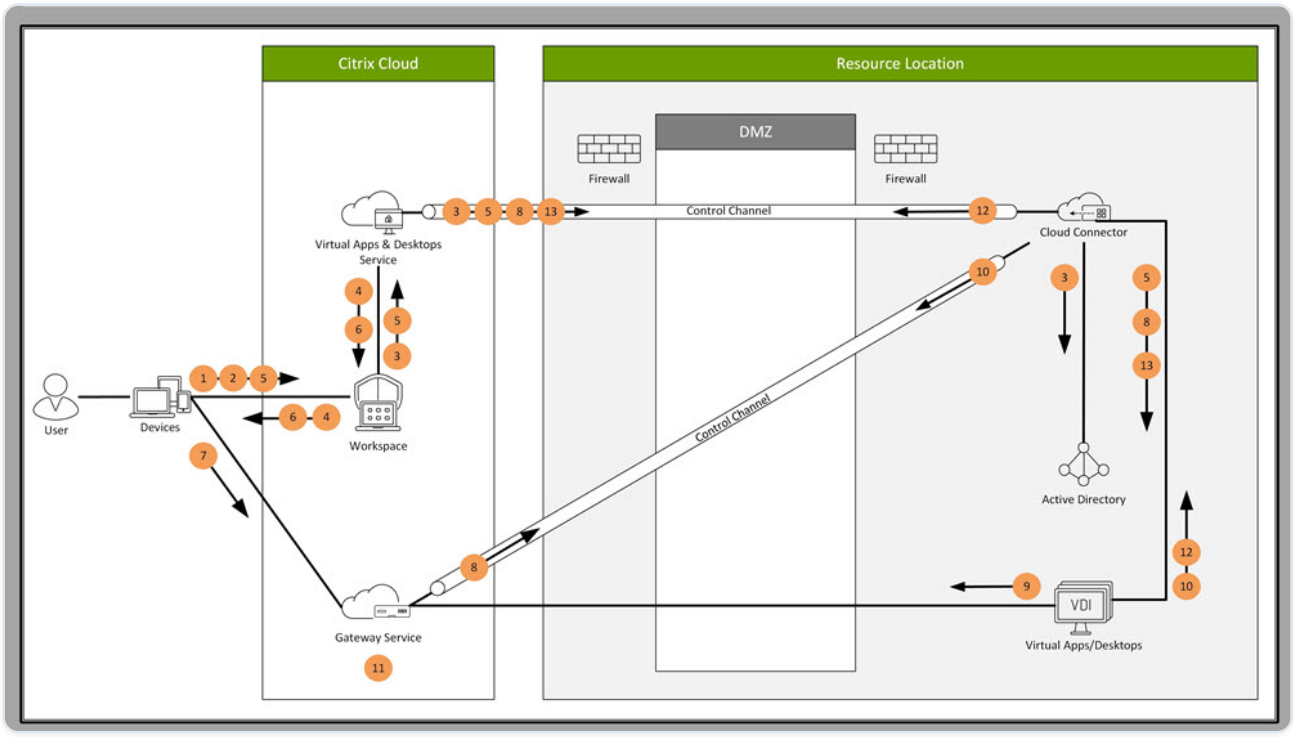
すべての要件を満たしている場合は、次の手順に従ってRendezvousが使用されているかどうかを検証します。

1. VDAでターミナルを起動します。
2. `/opt/Citrix/VDA/bin/ctxqurey -f iP`を実行します。
3. トランスポートプロトコルは接続の種類を示します。
    - TCP ランデブー：TCP - TLS - CGP - ICA
    - EDT ランデブー：UDP - DTLS - CGP - ICA
    - Cloud Connector経由のプロキシ：TCP - CGP - ICA

> **ヒント:**
>
> Rendezvousを有効にしていて、VDAがCitrix Gatewayサービスに直接到達できない場合、VDAはCloud Connectorを介してHDX™セッションをプロキシするようにフォールバックします。

Rendezvousの仕組み

この図は、Rendezvous接続フローの概要です。



フローを理解するには、次の手順に従ってください。

1. Citrix Workspace に移動します。
2. Citrix Workspace で資格情報を入力します。
3. オンプレミスの Active Directory を使用している場合、Citrix Virtual Apps™ and Desktops サービスは、Cloud Connector チャネルを使用して Active Directory で資格情報を認証します。
4. Citrix Workspace には、Citrix Virtual Apps and Desktops サービスから列挙されたリソースが表示されます。
5. Citrix Workspace からリソースを選択します。Citrix Virtual Apps and Desktops サービスは、受信セッションの準備をするよう VDA にメッセージを送信します。
6. Citrix Workspace は、Citrix Cloud によって生成された STA チケットを含む ICA ファイルをエンドポイントに送信します。
7. エンドポイントは Citrix Gateway サービスに接続し、VDA に接続するためのチケットを提供し、Citrix Cloud がチケットを検証します。
8. Citrix Gateway サービスは、接続情報を Cloud Connector に送信します。Cloud Connector は、その接続が Rendezvous 接続であるかどうかを判断し、その情報を VDA に送信します。
9. VDA は Citrix Gateway サービスへの直接接続を確立します。
10. VDA と Citrix Gateway サービス間の直接接続が不可能な場合、VDA は Cloud Connector を介して接続をプロキシします。
11. Citrix Gateway サービスは、エンドポイントデバイスと VDA 間の接続を確立します。

12. VDA は、Cloud Connector を介して Citrix Virtual Apps and Desktops サービスでライセンスを検証します。
13. Citrix Virtual Apps and Desktops サービスは、Cloud Connector を介してセッションポリシーを VDA に送信します。これらのポリシーが適用されます。

Rendezvous V2 (プレビュー)

Citrix Gatewayサービスを使用する場合、Rendezvousプロトコルにより、トラフィックはCitrix Cloud™ Connectorsをバイパスし、Citrix Cloudコントロールプレーンに直接かつ安全に接続できます。

考慮すべきトラフィックには2種類あります。1) VDA登録およびセッションブローカーのための制御トラフィック、2) HDX™セッショントラフィック。

Rendezvous V1では、HDXセッショントラフィックがCloud Connectorをバイパスできますが、VDA登録およびセッションブローカーのためのすべての制御トラフィックをプロキシするには、Cloud Connectorが引き続き必要です。

シングルセッションおよびマルチセッションのLinux VDAでRendezvous V2を使用する場合、標準のADドメイン参加マシンと非ドメイン参加マシンがサポートされます。非ドメイン参加マシンでは、Rendezvous V2によりHDXトラフィックと制御トラフィックの両方がCloud Connectorをバイパスできます。

要件

Rendezvous V2を使用するための要件は次のとおりです。

- Citrix Workspace™およびCitrix Gatewayサービスを使用した環境へのアクセス。
- コントロールプレーン: Citrix Virtual Apps and Desktops™ サービス (Citrix Cloud)。
- VDAバージョン2201以降。
- CitrixポリシーでRendezvousプロトコルを有効にします。詳しくは、「Rendezvousプロトコルポリシー設定」を参照してください。
- VDAは、すべてのサブドメインを含め、`https://*.nssvc.net`にアクセスできる必要があります。その方法ですべてのサブドメインをホワイトリストに登録できない場合は、代わりに`https://*.c.nssvc.net`と`https://*.g.nssvc.net`を使用してください。詳しくは、Citrix Cloudドキュメントの「インターネット接続要件」セクション（Virtual Apps and Desktopサービスの下）およびKnowledge Centerの記事「CTX270584」を参照してください。
- VDAは、前述のアドレスに接続できる必要があります。

- TCP Rendezvousの場合、TCP 443。
- EDT Rendezvousの場合、UDP 443。

プロキシ構成

Linux VDA は現在、プロキシ経由の Rendezvous V2 接続をサポートしていません。

Rendezvous V2 の構成方法

環境で Rendezvous を構成する手順は次のとおりです。

1. すべての要件 が満たされていることを確認してください。
2. VDA のインストール後、次のコマンドを実行して必要なレジストリキーを設定します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v
"GctRegistration" -d "0x00000001" --force
```

3. VDA マシンを再起動します。
4. Citrix ポリシーを作成するか、既存のポリシーを編集します。
   - Rendezvous プロトコル設定を に設定します。
   - Citrix ポリシーフィルターが適切に設定されていることを確認してください。このポリシーは、Rendezvous を有効にする必要があるマシンに適用されます。
   - Citrix ポリシーが正しい優先順位を持ち、他のポリシーを上書きしないことを確認してください。

Rendezvous の検証

セッションが Rendezvous プロトコルを使用しているかどうかを確認するには、ターミナルで `/opt/Citrix/VDA/bin/ctxqurey -f iP` コマンドを実行します。

表示されるトランスポートプロトコルは、接続の種類を示します。

- TCP ランデブー: TCP - TLS - CGP - ICA®
- EDT ランデブー: UDP - DTLS - CGP - ICA
- Rendezvousではない: TCP - CGP - ICA

Rendezvous V2が使用されている場合、プロトコルバージョンは2.0と表示されます。

> **ヒント:**
>
> Rendezvousを有効にし、VDAがCitrix Gatewayサービスに直接到達できない場合、VDAはCloud Connectorを介してHDXセッションをプロキシするようにフォールバックします。

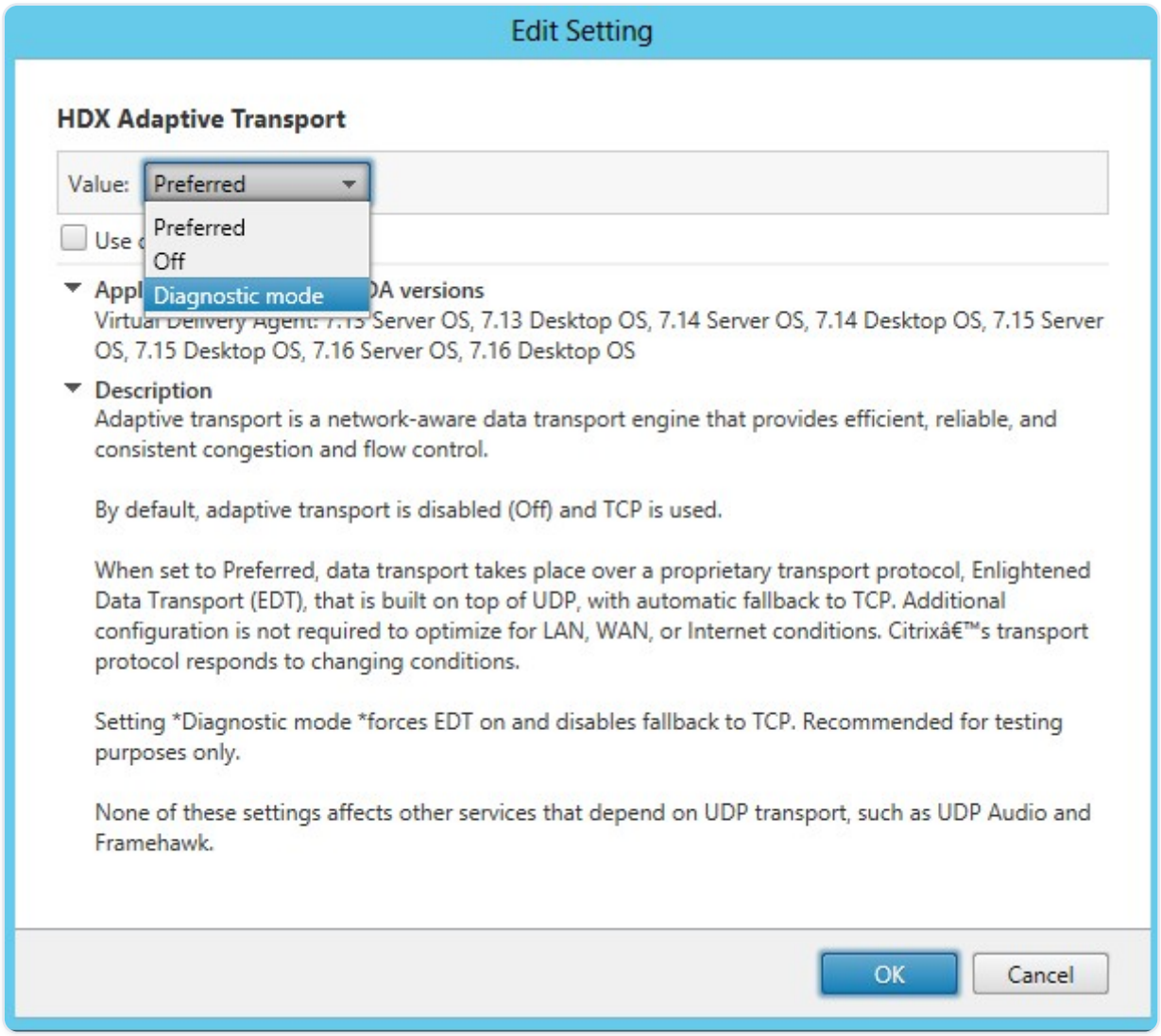
アダプティブトランスポート

アダプティブトランスポートは、Citrix Virtual Apps and Desktopsのデータ転送メカニズムです。高速で、拡張性が高く、アプリケーションの対話性を向上させ、困難な長距離WANおよびインターネット接続において、より対話的になります。アダプティブトランスポートの詳細については、アダプティブトランスポートを参照してください。

アダプティブトランスポートを有効にする

Citrix Studioで、**HDX™ Adaptive Transport**ポリシーが**Preferred**または**Diagnostic mode**に設定されていることを確認します。**Preferred**はデフォルトで選択されています。

- **Preferred**: 可能な場合はEnlightened Data Transport (EDT) を介したアダプティブトランスポートが使用され、TCPにフォールバックします。
- **Diagnostic mode**: EDTが強制的にオンになり、TCPへのフォールバックは無効になります。



アダプティブトランスポートを無効にする

アダプティブトランスポートを無効にするには、Citrix Studioで**HDX Adaptive Transport**ポリシーを**Off**に設定します。

アダプティブトランスポートが有効になっているか確認する

UDPリスナーが実行されているか確認するには、次のコマンドを実行します。

```
netstat -an | grep "1494\|2598"
```

通常、出力は次のようになります。

```
udp        0      0 0.0.0.0:2598            0.0.0.0:*
```

```
udp        0      0 :::1494                 :::*
```

EDT MTU検出

EDTは、セッション確立時に最大転送単位 (MTU) を自動的に決定します。これにより、パフォーマンスの低下やセッション確立の失敗につながる可能性のあるEDTパケットの断片化を防ぎます。

最小要件:

- リナックス VDA 2012
- Windows用 Citrix Workspace™ アプリ 1911
- シトリックス ADC:
  - 13.0.52.24
  - 12.1.56.22
- セッションの信頼性を有効にする必要があります

この機能をサポートしていないクライアントプラットフォームまたはバージョンを使用している場合は、環境に適したカスタムEDT MTUを構成する方法の詳細について、Knowledge Centerの記事CTX231821を参照してください。

警告:

レジストリを誤って編集すると、オペレーティングシステムの再インストールが必要になるような深刻な問題が発生する可能性があります。Citrixは、レジストリエディターの誤った使用によって生じる問題が解決できることを保証できません。レジストリエディターは、ご自身の責任において使用してください。編集する前に、必ずレジストリをバックアップしてください。

VDAでのEDT MTU検出の有効化または無効化

EDT MTU検出はデフォルトで無効になっています。

- EDT MTU検出を有効にするには、次のコマンドを使用して`MtuDiscovery`レジストリキーを設定し、VDAを再起動して、VDAが登録されるのを待ちます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Terminal Server\Wds\icawd" -t
"REG_DWORD" -v "MtuDiscovery" -d "0x00000001" --force
```

- EDT MTU検出を無効にするには、`MtuDiscovery`レジストリ値を削除します。

この設定はマシン全体に適用され、サポートされているクライアントから接続するすべてのセッションに影響します。

クライアントでのEDT MTU検出の制御

ICA®ファイルに`MtuDiscovery`パラメーターを追加することで、クライアント上でEDT MTU検出を選択的に制御できます。この機能を無効にするには、`Application`セクションの下に以下を設定します。

```
MtuDiscovery=Off
```

この機能を再度有効にするには、ICAファイルから`MtuDiscovery`パラメーターを削除します。

> **重要:**
>
> このICAファイルパラメーターが機能するには、VDAでEDT MTU検出を有効にする必要があります。VDAでEDT MTU検出が有効になっていない場合、ICAファイルパラメーターは効果がありません。

Citrix Telemetry Service との統合

Citrix Telemetry Service (ctxtelemetry) が Linux VDA ソフトウェアと統合されているため、Citrix Scout を実行できます。Citrix Scout は、/opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh スクリプトを使用して、Linux VDA に関するログを収集します。

Citrix Scout の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/citrix-scout.png)

> **注:**
>
> Linux VDA 1912 以前のバージョンからアップグレードした後、Citrix Telemetry Service (ctxtelemetry) の変数を構成するには、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh を再実行する必要があります。変数の詳細については、「Easy install」を参照してください。

Citrix Telemetry Service の有効化と無効化

- サービスを有効にするには、**sudo systemctl enable ctxtelemetry.socket** コマンドを実行します。
- サービスを無効にするには、**sudo systemctl disable ctxtelemetry.socket** を実行します。

ポート

Citrix Telemetry Service (ctxtelemetry) は、デフォルトで TCP/IP ポート 7503 を使用して Citrix Scout をリッスンします。Delivery Controller 上では TCP/IP ポート 7502 を使用して Citrix Scout と通信します。

Linux VDA のインストール時に、デフォルトのポートを使用するか、以下の変数を通じてポートを変更できます。

- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout をリッスンするためのソケットポート。デフォルトポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトポートは 7502 です。

VDA のインストール後にポートを変更するには、次の手順を実行します。

1. Scout と通信するためのポートを変更するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v "TelemetryServicePort" -d
   <port number> -t REG_DWORD
   ```

2. Scout をリッスンするためのソケットポートを変更するには、次のコマンドを実行して ctxtelemetry.socket ファイルを開き、編集します。

   ```
   sudo vi /etc/systemd/system/ctxtelemetry.socket
   ```

   ソケットポートの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/socket-port.png)

3. ソケットポートを再起動するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   sudo systemctl daemon-reload

   sudo systemctl stop ctxtelemetry.socket
   ```

```
sudo systemctl start ctxtelemetry.socket
```

4. ファイアウォール構成で新しいポートを有効にします。

   たとえば、Ubuntuディストリビューションを使用している場合は、ポート7503を有効にするために**sudo ufw allow 7503**コマンドを実行します。

デバッグモード

Citrix Telemetry Serviceが期待どおりに動作しない場合は、デバッグモードを有効にして原因を特定できます。

1. デバッグモードを有効にするには、次のコマンドを実行してctxtelemetryファイルを開き、DebugModeの値を1に変更します。

   ```
   sudo vi /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxtelemetry
   ```

   デバッグモードを有効にするイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/enable-debug-mode.png)

2. Citrix Telemetry Serviceを手動で停止するか、サービスが自動的に停止するまで15分間待ちます。

   テレメトリを停止するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/stop-telemetry.png)

   この例では、次のコマンドを実行してCitrix Telemetry Serviceを停止できます。

   ```
   sudo netstat -ntlp

   Kill -9 1958
   ```

3. Citrix Telemetry Serviceを再起動するには、ScoutでLinux VDAを選択し、/var/log/xdl/にあるtelemetry-debug.logを見つけます。

サービス待機時間

ソケットポートを開く`systemd`デーモンはデフォルトで起動し、使用するリソースはわずかです。Citrix Telemetry Serviceはデフォルトで停止しており、Delivery Controllerからのログ収集要求があった場合にのみ起動します。ログ収集が完了すると、サービスは15分間新しい収集要求を待ち、要求がない場合は再度停止します。待機時間は次のコマンドで構成できます。最小値は10分

です。10分未満の値を設定した場合、最小値である10分が適用されます。待機時間を設定したら、サービスを停止して再起動します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v
"TelemetryServiceIdleTimeoutInMinutes" -d <number> -t REG_DWORD
```

検証テスト

収集が開始される前に、選択された各マシンに対して検証テストが自動的に実行されます。これらのテストは、要件が満たされていることを確認します。マシンのテストが失敗した場合、Scoutは修正措置の提案とともにメッセージを表示します。検証テストの詳細については、Citrix Scoutドキュメントの検証テストセクションを参照してください。

トレースオン

概要

ログの収集と問題の再現は、診断を遅らせ、ユーザーエクスペリエンスを低下させます。トレースオン機能は、このような作業を軽減します。Linux VDAでは、トレースはデフォルトで有効になっています。

構成

`ctxlogd`デーモンと`setlog`ユーティリティは、Linux VDAリリースパッケージに含まれるようになりました。デフォルトでは、Linux VDAのインストールと構成後に`ctxlogd`デーモンが起動します。

ctxlogd デーモン

トレースされる他のすべてのサービスは、`ctxlogd`デーモンに依存します。Linux VDAのトレースを継続したくない場合は、`ctxlogd`デーモンを停止できます。

setlog ユーティリティ

トレースオンは、**/opt/Citrix/VDA/bin/** パスにある`setlog`ユーティリティを使用して構成されます。rootユーザーのみが実行する権限を持っています。GUIを使用するか、コマンドを実行して構成を表示および変更できます。`setlog`ユーティリティのヘルプを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
setlog help
```

値

デフォルトでは、**ログ出力パス**は **/var/log/xdl/hdx.log** に設定され、**最大ログサイズ**は200 MBに設定されています。また、**ログ出力パス**の下に最大2つの古いログファイルを保存できます。

現在の`setlog`値を表示します。

```
setlog values



log_path (Log Output Path) = /var/log/xdl/hdx.log



log_size (Max Log Size (MiB)) = 200



log_count (Max Old Log Files) = 2
```

単一の`setlog`値を表示または設定します。

```
setlog value <name> [<value>]
```

例:

```
setlog value log_size 100
```

レベル

デフォルトでは、ログレベルは**warning**（大文字と小文字を区別しない）に設定されています。

さまざまなコンポーネントに設定されているログレベルを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
setlog levels
```

ログレベル（Disabled、Inherited、Verbose、Information、Warnings、Errors、Fatal Errorsを含む）を設定するには、次のコマンドを実行します。

```
setlog level <class> [<level>]
```

ログレベル	コマンドパラメータ（大文字と小文字を区別しない）
無効	なし
継承	継承
詳細	詳細
情報	情報
警告	警告
エラー	エラー
致命的なエラー	致命的

`<class>` 変数は、Linux VDA の 1 つのコンポーネントを指定します。すべてのコンポーネントを対象とするには、「all」に設定します。例:

```
setlog level all error
```

フラグ

デフォルトでは、フラグは次のように設定されています。

```
setlog flags


DATE = true


TIME = true
```

```
NAME = true

PID = true

TID = false

SID = true

UID = false

GID = false

CLASS = false

LEVEL = false

FUNC = true

FILE = false
```

現在のフラグを表示:

```
setlog flags
```

単一のログフラグを表示または設定:

```
setlog flag <flag> [<state>]
```

デフォルトに戻す

すべてのレベル、フラグ、および値をデフォルト設定に戻します。

```
setlog default
```

重要:

`ctxlogd`サービスは、**/var/xdl/.ctxlog**ファイルを使用して構成されます。このファイルはrootユーザーのみが作成できます。他のユーザーはこのファイルへの書き込み権限を持っていません。rootユーザーが他のユーザーに書き込み権限を与えないことをお勧めします。これに従わないと、任意または悪意のある構成が`ctxlogd`を引き起こし、サーバーのパフォーマンス、ひいてはユーザーエクスペリエンスに影響を与える可能性があります。

トラブルシューティング

/var/xdl/.ctxlogファイルが見つからない場合（たとえば、誤って削除された場合）、`ctxlogd`デーモンが失敗し、`ctxlogd`サービスを再起動できません。

/var/log/messages:

```
Apr 1 02:28:21 RH72 citrix-ctxlogd[17881]: Failed to open logging
configuration file.



Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service: main process exited,
code=exited, status=1/FAILURE



Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: Unit ctxlogd.service entered failed state.
```

```
Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service failed.
```

この問題を解決するには、rootユーザーとして`setlog`を実行して**/var/xdl/.ctxlog**ファイルを再作成します。その後、他のサービスが依存する`ctxlogd`サービスを再起動します。

シャドウセッション

セッションシャドウ機能を使用すると、ドメイン管理者はイントラネットでユーザーのICA®セッションを表示できます。この機能はnoVNCを使用してICAセッションに接続します。

注:

セッションシャドウ機能を使用するには、`Citrix Director` 7.16以降を使用してください。

インストールと構成

依存関係

セッションシャドウには、`python-websockify` と `x11vnc` の2つの新しい依存関係が必要です。Ubuntu 16.04にLinux VDAをインストールすると、`python-websockify` と `x11vnc` の依存関係は自動的にインストールされます。その他のサポートされているディストリビューションでは、Linux VDAのインストール後に `python-websockify` と `x11vnc` を手動でインストールする必要があります。

RHEL 7.xおよびAmazon Linux2の場合:

`python-websockify` と `x11vnc` (`x11vnc` バージョン0.9.13以降) をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo yum install x11vnc
```

`python-websockify` と `x11vnc` を解決するには、RHEL 7.xでExtra Packages for Enterprise Linux (EPEL) およびオプションのRPMリポジトリを有効にします。

- EPEL

EPELリポジトリは `x11vnc` に必要です。EPELリポジトリを有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
yum install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
```

- オプションのRPM

`x11vnc` の一部の依存関係パッケージをインストールするために、オプションの `RPMs` リポジトリを有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms --enable rhel-7-server-extras-rpms
```

RHEL 8.xの場合:

`python-websockify` と `x11vnc` (`x11vnc` バージョン0.9.13以降) をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo yum install x11vnc
```

`x11vnc` を解決するには、EPELおよびCodeReady Linux Builderリポジトリを有効にします。

```
dnf install -y --nogpgcheck https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-8.noarch.rpm



subscription-manager repos --enable "codeready-builder  -for-rhel-8-x86_64-rpms"
```

Ubuntuの場合：

`python-websockify` と `x11vnc` （`x11vnc` バージョン0.9.13以降）をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo apt-get install x11vnc
```

SUSEの場合：

`python-websockify`と`x11vnc`（`x11vnc`バージョン0.9.13以降）をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo zypper install x11vnc
```

Debianの場合：

`python-websockify`と`x11vnc`（`x11vnc`バージョン0.9.13以降）をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo apt-get install x11vnc
```

ポート

セッションシャドウ機能は、Linux VDAから`Citrix Director`への接続を確立するために、6001～6099の範囲から利用可能なポートを自動的に選択します。そのため、同時にシャドウできるICAセッションの数は99に制限されます。特にマルチセッションシャドウイングの場合、要件を満たすのに十分なポートが利用可能であることを確認してください。

レジストリ

次の表に、関連するレジストリを示します。

レジストリ	説明	デフォルト値
EnableSessionShadowing	セッションシャドウ機能を有効または無効にします	1（有効）
ShadowingUseSSL	Linux VDAとCitrix Director間の接続を暗号化するかどうかを決定します	0（無効）

レジストリ値を変更するには、Linux VDAで`ctxreg`コマンドを実行します。たとえば、セッションシャドウを無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v "EnableSessionShadowing" -d
0x00000000
```

SSL

Linux VDAとCitrix Director間のnoVNC接続では、WebSocketプロトコルが使用されます。セッションシャドウイングの場合、`ws://`と`wss://`のどちらが選択されるかは、前述の「ShadowingUseSSL」レジストリによって異なります。デフォルトでは、`ws://`が選択されます。ただし、セキュリティ上の理由から、`wss://`を使用し、各Citrix Directorクライアントおよび各Linux VDAサーバーに証明書をインストールすることをお勧めします。Citrixは、`ws://`を使用するLinux VDAセッションシャドウイングに対するいかなるセキュリティ上の責任も負いません。

サーバーおよびルートSSL証明書を取得する

証明書は、信頼された証明機関 (CA) によって署名されている必要があります。

SSLを構成する各Linux VDAサーバーには、個別のサーバー証明書（キーを含む）が必要です。サーバー証明書は特定のコンピューターを識別するため、各サーバーの完全修飾ドメイン名 (FQDN) を知っている必要があります。代わりに、ドメイン全体にワイルドカード証明書を使用できます。この場合、少なくともドメイン名を知っている必要があります。

Linux VDAと通信する各Citrix Directorクライアントにもルート証明書が必要です。ルート証明書は、サーバー証明書を発行するのと同じCAから入手できます。

次のCAからサーバーおよびクライアント証明書をインストールできます。

- オペレーティングシステムにバンドルされているCA
- エンタープライズCA（組織がアクセスを許可しているCA）
- オペレーティングシステムにバンドルされていないCA

組織のセキュリティチームに相談して、証明書を取得するためにどの方法が必要かを確認してください。

重要:

- サーバー証明書の共通名は、Linux VDAの正確なFQDNであるか、または少なくとも正しいワイルドカードとドメイン文字である必要があります。例: vda1.basedomain.com または *.basedomain.com。
- SHA1およびMD5を含むハッシュアルゴリズムは、一部のブラウザーがサポートするには、デジタル証明書の署名として弱すぎます。そのため、SHA-256が最小標準として指定されています。

各Citrix Directorクライアントにルート証明書をインストールする

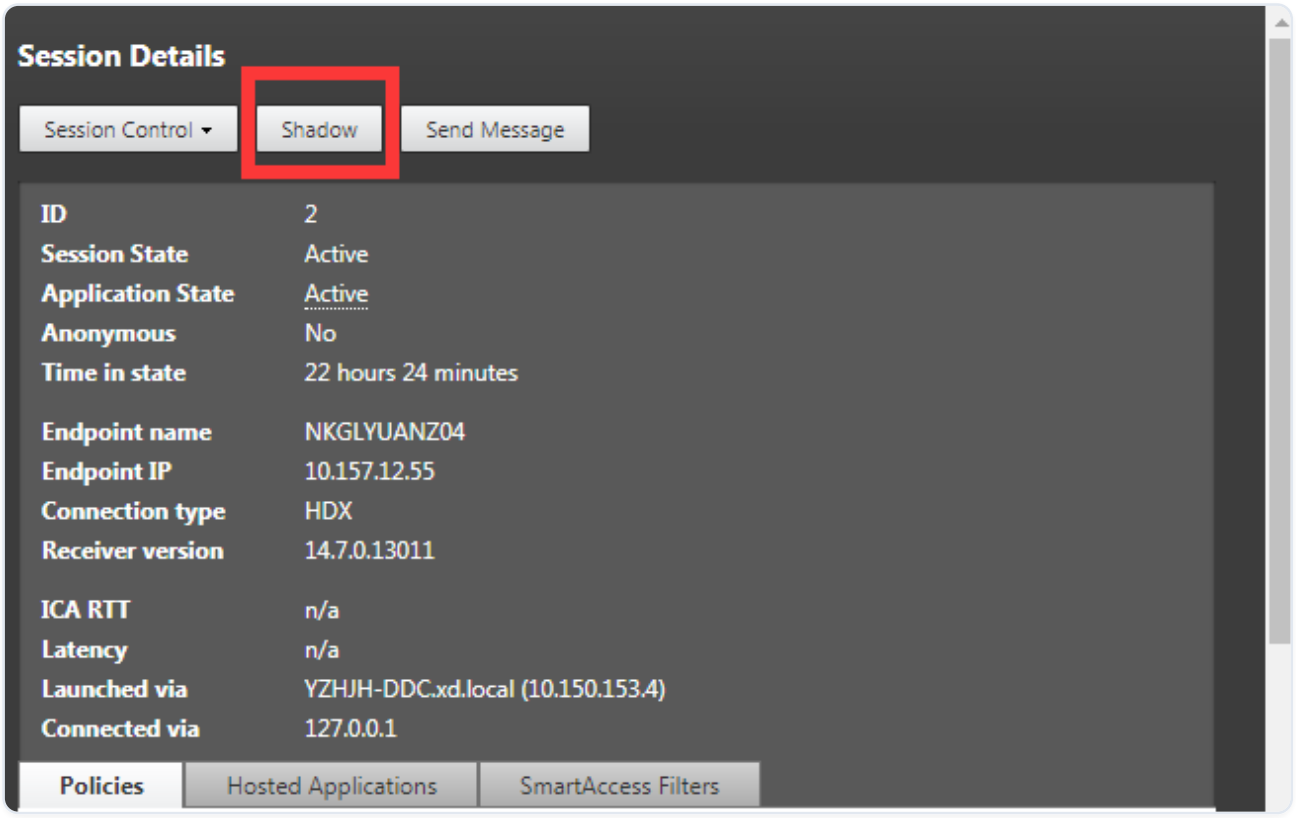
セッションシャドウイングはIISと同じレジストリベースの証明書ストアを使用するため、IISまたはMicrosoft管理コンソール (MMC) の証明書スナップインを使用してルート証明書をインストールできます。CAから証明書を受け取ったら、IISでWebサーバー証明書ウィザードを再起動すると、ウィザードが証明書をインストールします。または、MMCを使用してコンピューター上の証明書を表示およびインポートし、スタンドアロンのスナップインとして証明書を追加することもできます。Internet ExplorerとGoogle Chromeは、オペレーティングシステムにインストールされている証明書をデフォルトでインポートします。Mozilla Firefoxの場合、証明書マネージャーの**認証局**タブでルートSSL証明書をインポートする必要があります。

各Linux VDAサーバーにサーバー証明書とそのキーをインストールする

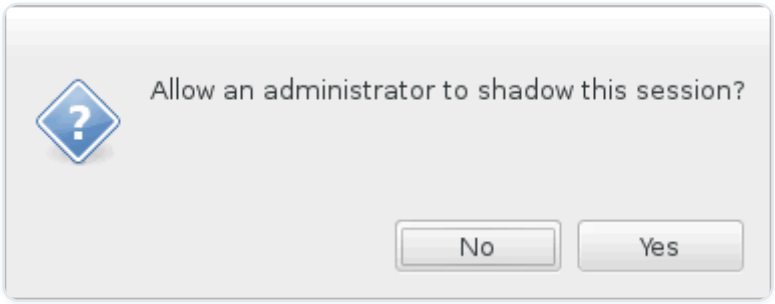
サーバー証明書には「shadowingcert.*」、キーファイルには「shadowingkey.*」という名前を付けます (*は形式を示します。例: shadowingcert.pem、shadowingkey.key)。サーバー証明書とキーファイルはパス **/etc/xdl/shadowingssl** の下に置き、制限された権限で適切に保護してください。名前またはパスが正しくないと、Linux VDAは特定の証明書またはキーファイルを見つけることができず、`Citrix Director`との接続障害が発生します。

使用方法

`Citrix Director`から、対象セッションを見つけ、**セッションの詳細**ビューで**シャドウ**をクリックして、Linux VDAにシャドウイング要求を送信します。



接続が初期化されると、ICAセッションクライアント (`Citrix Director` クライアントではない) に確認が表示され、ユーザーにセッションのシャドウイングの許可を求めます。



ユーザーが**はい**をクリックすると、`Citrix Director` 側にウィンドウが表示され、ICAセッションがシャドウイングされていることを示します。

使用方法の詳細については、Citrix Directorのドキュメントを参照してください。

制限事項

- セッションシャドウイングは、イントラネット内でのみ使用するように設計されています。Citrix Gateway経由で接続する場合でも、外部ネットワークでは機能しません。Citrixは、外部ネットワークでのLinux VDAセッションシャドウイングについて一切の責任を負いません。
- セッションシャドウイングが有効になっている場合、ドメイン管理者はICAセッションを表示することしかできませんが、書き込みや制御の権限はありません。

- 管理者が`Citrix Director`から**シャドウ**をクリックすると、ユーザーにセッションのシャドウイングの許可を求める確認が表示されます。セッションは、セッションユーザーが許可した場合にのみシャドウできます。
- 前述の確認には20秒のタイムアウト制限があります。時間が経過すると、シャドウイング要求は失敗します。
- 1つのセッションは1人の管理者のみがシャドウできます。たとえば、管理者Bが管理者Aがシャドウしているセッションのシャドウイング要求を送信すると、ユーザーの許可を得るための確認がユーザーデバイスに再度表示されます。ユーザーが同意すると、管理者Aのシャドウイング接続は停止し、管理者Bのために新しいシャドウイング接続が構築されます。管理者が同じセッションに対して別のシャドウイング要求を送信した場合も、新しいシャドウイング接続を構築できます。
- セッションシャドウイングを使用するには、`Citrix Director` 7.16以降をインストールしてください。
- `Citrix Director` クライアントは、ターゲットのLinux VDAサーバーに接続するために、IPアドレスではなくFQDNを使用します。したがって、`Citrix Director` クライアントはLinux VDAサーバーのFQDNを解決できる必要があります。

トラブルシューティング

セッションシャドウイングが失敗した場合は、`Citrix Director` クライアントとLinux VDAの両方でデバッグを行ってください。

Citrix Directorクライアントで

ブラウザの開発者ツールを使用して、**Console**タブで出力ログを確認します。または、**Network**タブでShadowLinuxSession APIの応答を確認します。ユーザー権限取得の確認が表示されるにもかかわらず、接続の確立に失敗する場合は、VDAのFQDNを手動でpingして、`Citrix Director` がFQDNを解決できることを確認します。`wss://` 接続に問題がある場合は、証明書を確認してください。

Linux VDA で

シャドウイング要求に応じて、ユーザー権限取得の確認が表示されることを確認します。表示されない場合は、vda.logおよびhdx.logファイルで手がかりを探してください。vda.logファイルを取得するには、次の手順を実行します。

1. /etc/xdl/ctx-vda.confファイルを見つけます。vda.log構成を有効にするには、次の行のコメントを解除します。

   ```
   Log4jConfig="/etc/xdl/log4j.xml"
   ```

2. /etc/xdl/log4j.xmlを開き、com.citrix.dmcの部分を見つけて、「info」を「trace」に次のように変更します。

```
<!-- Broker Agent Plugin - Director VDA plugin Logger -->


 <logger name="com.citrix.dmc">


   <level value="trace"/>


  </logger>
```

3. `service ctxvda restart` コマンドを実行して、`ctxvda` サービスを再起動します。

接続確立中にエラーが発生した場合：

1. セッションシャドウイングがポートを開くのを妨げるファイアウォールの制限がないか確認します。
2. SSLシナリオの場合、証明書とキーファイルに適切に名前を付け、正しいパスに配置していることを確認します。
3. 新しいシャドウイング要求のために、6001-6099の間に十分なポートが残っていることを確認します。

ブラウザコンテンツリダイレクト

概要

Linux VDA は Google Chrome でブラウザコンテンツリダイレクトをサポートしています。ブラウザコンテンツリダイレクトは、許可リスト内のウェブページをクライアント側でレンダリングする機能を提供します。この機能は、Citrix Workspace™ アプリを使用してクライアント側で対応するレンダリングエンジンをインスタンス化し、URL から HTTP および HTTPS コンテンツを取得します。

> **注:**

> 許可リストを使用すると、クライアント側にリダイレクトされるウェブページを指定できます。逆に、ブロックリストを使用すると、クライアント側にリダイレクトされないウェブページを指定できます。

> このオーバーレイウェブレイアウトエンジンは、VDA 上ではなくクライアント上で実行され、クライアントの CPU、GPU、RAM、およびネットワークを使用します。

ブラウザのビューポートのみがリダイレクトされます。ビューポートとは、ブラウザ内でコンテンツが表示される長方形の領域です。ビューポートには、アドレスバー、お気に入りバー、ステータスバーなどの項目は含まれません。これらの項目は、VDA 上のブラウザで引き続き実行されます。

ビューポートの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/viewport.png)

システム要件

Windows クライアント:

- Citrix Workspaceアプリ 1809 for Windows以降

Linux VDA の場合：

- VDA オペレーティングシステム: Ubuntu 16.04、Ubuntu 18.04、RHEL 7.8、RHEL 8.2、RHEL 8.1、SLES 12.5
- VDA 上のブラウザ: Citrix® browser content redirection 拡張機能が追加された Google Chrome v66 以降

ブラウザコンテンツリダイレクトを構成する

1. Citrix Studio で、ブラウザコンテンツリダイレクトを使用できる URL の許可リストと、使用できない URL のブロックリストを指定するポリシーを構成します。ブラウザコンテンツリダイレクトは、デフォルトで**許可**に設定されています。

   ブラウザコンテンツリダイレクトが許可に設定されている画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/bcr-allowed-by-default.png)

   Browser Content Redirection ACL Configuration 設定は、ブラウザコンテンツリダイレクトを使用できる URL の許可リストを指定します。

   Browser Content Redirection ACL Configuration が選択されている画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/allow-list.png)

許可リストを設定する画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/allow-list-confiuration.png)

「**ブラウザコンテンツリダイレクトのブラックリスト構成**」設定は、ブラウザコンテンツリダイレクトを使用できないURLのブロックリストを指定します。

ブロックリストを設定するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/block-list.png)

> **注:**
>
> Linux VDAは現在、「**ブラウザコンテンツリダイレクトのプロキシ構成**」設定をサポートしていません。

2. VDA上のブラウザが、URL（ナビゲート先）が許可リストまたはブロックリストと一致するかどうかを検出するには、ChromeウェブストアからCitrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能を追加します。VDAで**Chromeに追加**をクリックします。

> **重要:**
>
> クライアントには拡張機能は不要です。VDAにのみ追加してください。
>
> \>
>
> Chrome拡張機能はユーザーごとにインストールされます。拡張機能を追加または削除するためにゴールデンイメージを更新する必要はありません。
>
> ChromeウェブストアからCitrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能を追加するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/add-to-chrome.png)

URLが許可リスト（例: `https://www.mycompany.com/`）で見つかり、ブロックリストには見つからない場合、仮想チャネル（CTXCSB）はCitrix Workspaceアプリにリダイレクトが必要であることを指示し、URLを中継します。その後、Citrix Workspaceアプリはローカルレンダリングエンジンをインスタンス化し、ウェブサイトを表示します。

その後、Citrix Workspaceアプリはウェブサイトを仮想デスクトップのブラウザコンテンツ領域にシームレスにブレンドし直します。

ビューポートとクライアントのイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/viewport-desktop-viewer.png)

1. Citrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能のアイコン

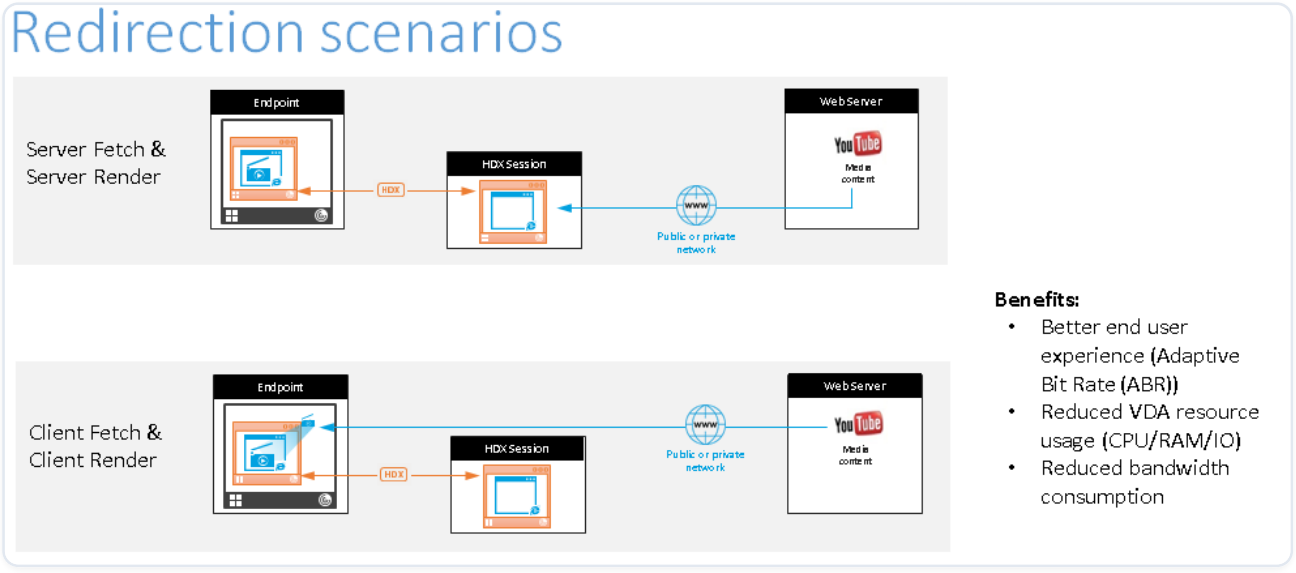
   拡張機能アイコンの色は、Chrome拡張機能のステータスを示します。色は次の3つのいずれかです。

   - 緑: アクティブで接続済み
   - 灰色: 現在のタブで非アクティブ/アイドル状態
   - 赤: 破損/動作していません

2. クライアントでレンダリングされたビューポート、または仮想デスクトップにブレンドされたビューポート
3. リナックス ブイディーエー
4. Windowsクライアント

リダイレクトのシナリオ

Citrix Workspaceアプリがコンテンツをフェッチするシナリオを次に示します。



- **サーバーフェッチとサーバーレンダリング：** サイトを許可リストに追加しなかったか、リダイレクトが失敗したため、リダイレクトは行われません。VDAでWebページをレンダリングし、Thinwireを使用してグラフィックをリモートで表示するようにフォールバックします。ポリ

シーを使用してフォールバック動作を制御します。このシナリオでは、VDAでCPU、RAM、および帯域幅の消費量が高くなります。

- **クライアントフェッチとクライアントレンダリング：** Citrix WorkspaceアプリがWebサーバーに直接アクセスするため、インターネットアクセスが必要です。このシナリオでは、Citrix Virtual Apps and Desktops™サイトからすべてのネットワーク、CPU、およびRAMの使用量をオフロードします。

フォールバックメカニズム

クライアントリダイレクトが失敗する場合があります。たとえば、クライアントマシンがインターネットに直接アクセスできない場合、エラー応答がVDAに戻されることがあります。このような場合、VDA上のブラウザーはページを再読み込みしてサーバー上でレンダリングできます。

Citrix Workspace™ app for HTML5 のサポート

このリリース以降、Citrix Workspace app for HTML5 を使用して、クライアントを Citrix Gateway に接続することなく、Linux 仮想アプリおよびデスクトップに直接アクセスできます。Citrix Workspace app for HTML5 の詳細については、Citrix のドキュメントを参照してください。

この機能を有効にする

この機能はデフォルトで無効になっています。有効にするには、次の手順を実行します。

1. Citrix StoreFront™ で、Citrix Workspace app for HTML5 を有効にします。

   詳細な手順については、Knowledge Center の記事 CTX208163のステップ1を参照してください。

2. WebSocket 接続を有効にする。

   a. Citrix Studio で、**WebSockets connections** ポリシーを **Allowed** に設定します。

      他の WebSocket ポリシーも設定できます。WebSocket ポリシーの完全なリストについては、WebSockets policy settingsを参照してください。

   b. VDA で、設定を有効にするには、`ctxvda` サービスと `ctxhdx` サービスをこの順序で再起動します。

   c. VDA で、次のコマンドを実行して、WebSocket リスナーが実行されているかどうかを確認します。

      ```
      netstat -an | grep 8008
      ```

      WebSocket リスナーが実行されている場合、コマンド出力は次のようになります。

```
tcp 0 0 :::8008 :::* LISTEN
```

注: TLS 暗号化を有効にして、WebSocket 接続を保護することもできます。TLS 暗号化を有効にする方法については、Secure user sessions using TLSを参照してください。

Linux VMとLinuxセッションの監視

次の表に、Linux VMおよびLinuxセッションで利用可能なメトリックの一部を示します。

メトリック	必要な最小VDAバージョン	説明	備考
ログオン期間	2109	ユーザーがCitrix Workspaceアプリから接続してからセッションが使用可能になるまでのログオンプロセスを測定するものです。セッションのメトリックを表示するには、Citrix Virtual Apps and Desktopsサービスの Monitorタブに移動します。Monitorは、Citrix Virtual Apps and Desktopsの Current ReleaseおよびLTSR展開を監視およびトラブルシューティングするためのDirectorコンソールとして利用できます。Monitorタブで、**平均ログオン期間**セクションの**履歴トレンドの表示**をクリックします。**ログオンパフォーマンス**ページで、フィルター条件を設定し、**適用**をクリックして	Monitorでのみ利用可能です。

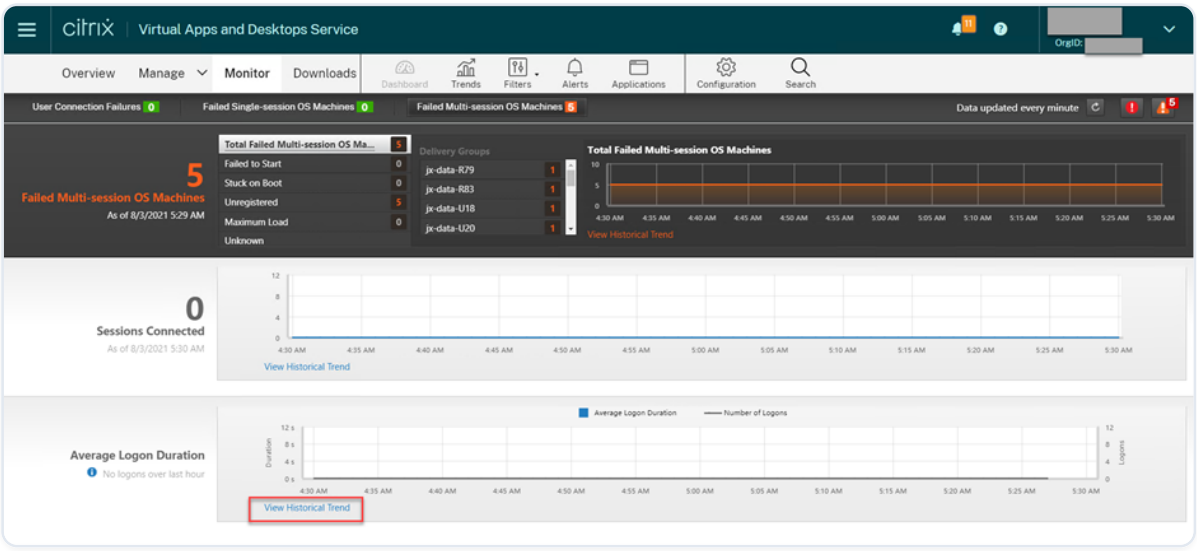
メトリック	必要な最小VDAバージョン	説明	備考
		メトリックを視覚化します。	
セッションの自動再接続数	2109	セッションでの自動再接続数を表示するには、**トレンド**ビューにアクセスします。条件を設定し、**適用**をクリックして検索結果を絞り込みます。**セッションの自動再接続数**列には、セッションでの自動再接続数が表示されます。自動再接続は、**セッションの信頼性**または**クライアントの自動再接続**ポリシーが有効な場合に有効になります。セッションの再接続について詳しくは、セッションを参照してください。ポリシーについて詳しくは、クライアントの自動再接続ポリシー設定およびセッションの信頼性ポリシー設定を参照してください。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
アイドル時間	2103	このメトリックにアクセスするには、**フィルター > セッション > すべてのセッション**を選択して、**すべてのセッション**ページを開きます。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。

メトリック	必要な最小VDAバージョン	説明	備考
Linux VMのメトリック	2103	Linux VMでは、CPUコア数、メモリサイズ、ハードディスク容量、現在のCPUおよびメモリ使用率、履歴CPUおよびメモリ使用率などのメトリックが利用可能です。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
プロトコル	1909	Linuxセッションのトランスポートプロトコルは、**セッションの詳細**パネルにUDPまたはTCPとして表示されます。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
ICA® RTT	1903	ICAラウンドトリップタイム（RTT）は、キーを押してからエンドポイントに応答が表示されるまでの経過時間です。ICA RTTメトリックを取得するには、Citrix Studioで**ICAラウンドトリップ計算**および**ICAラウンドトリップ計算間隔**ポリシーを作成します。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。

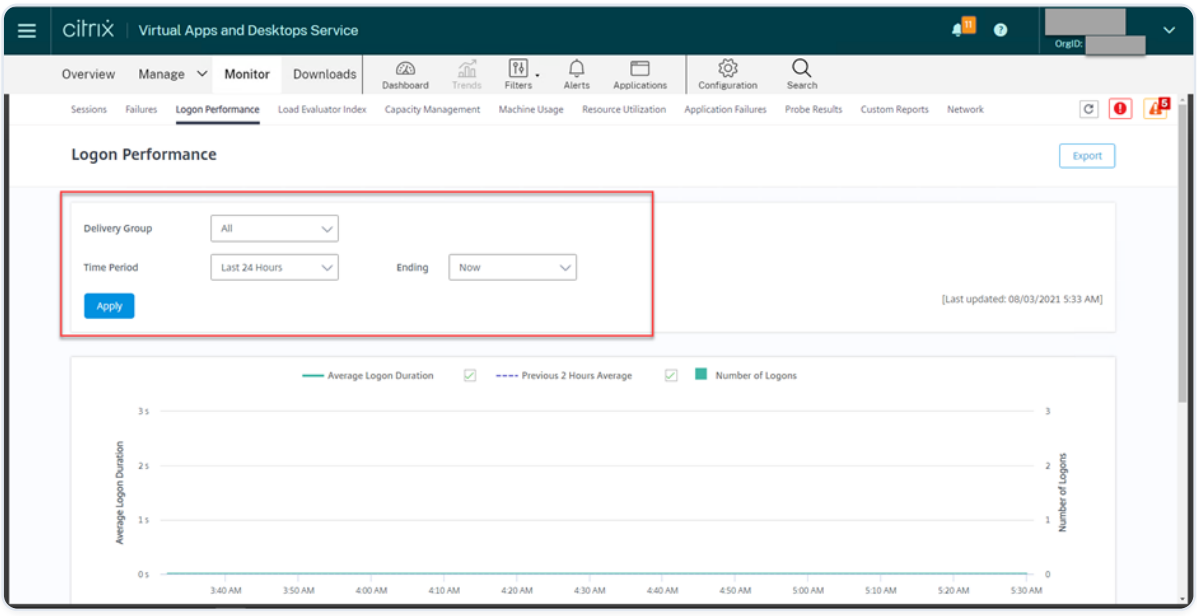
Citrix DirectorおよびMonitorでさまざまなメトリックにアクセスする方法の例

- ログオン期間

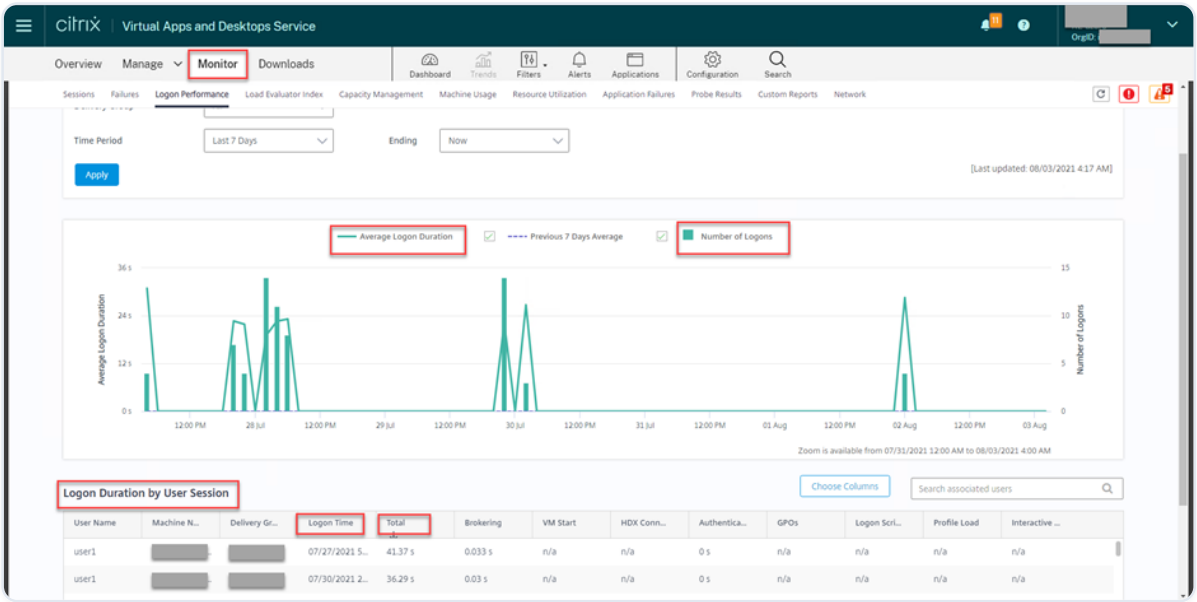
  a. Citrix Virtual Apps and DesktopsサービスのMonitorタブで、**平均ログオン期間**セクションの**履歴トレンドの表示**をクリックします。



b. **ログオンパフォーマンス**ページで、フィルター条件を設定します。

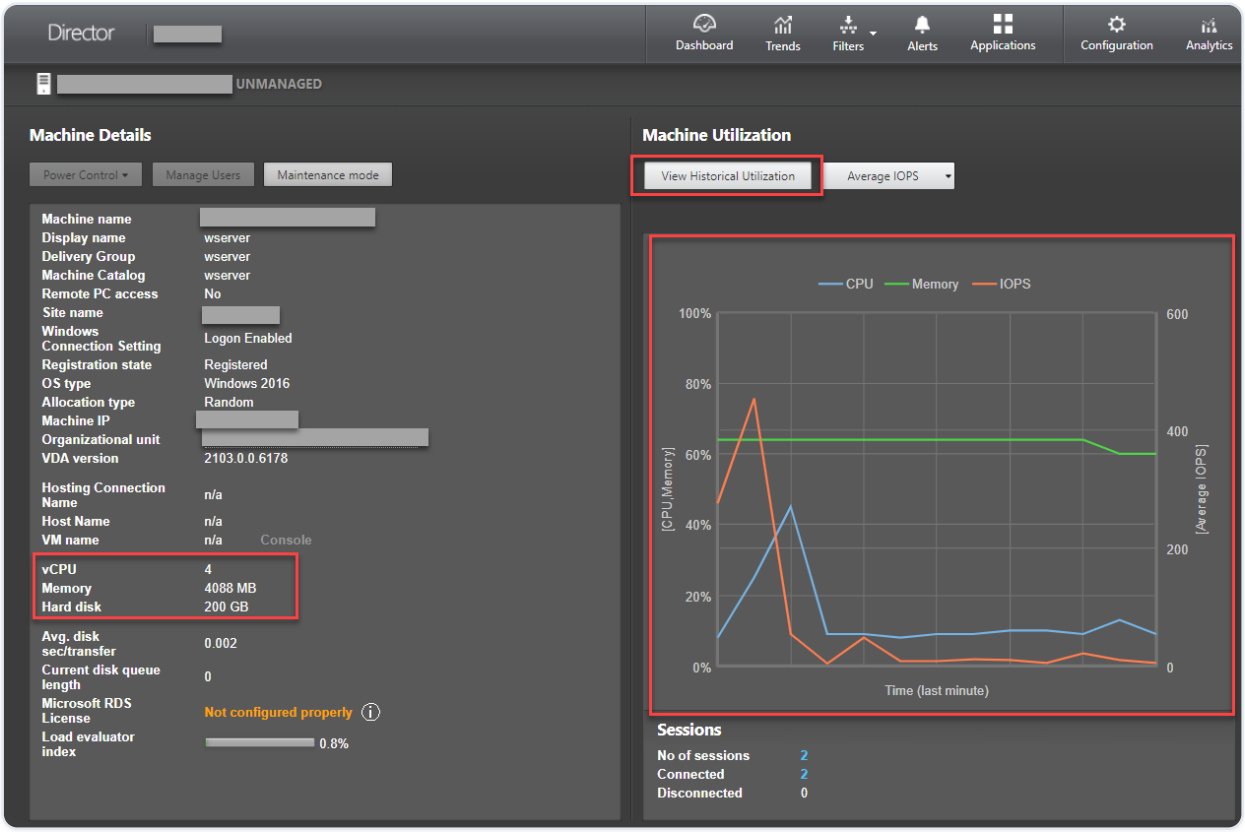


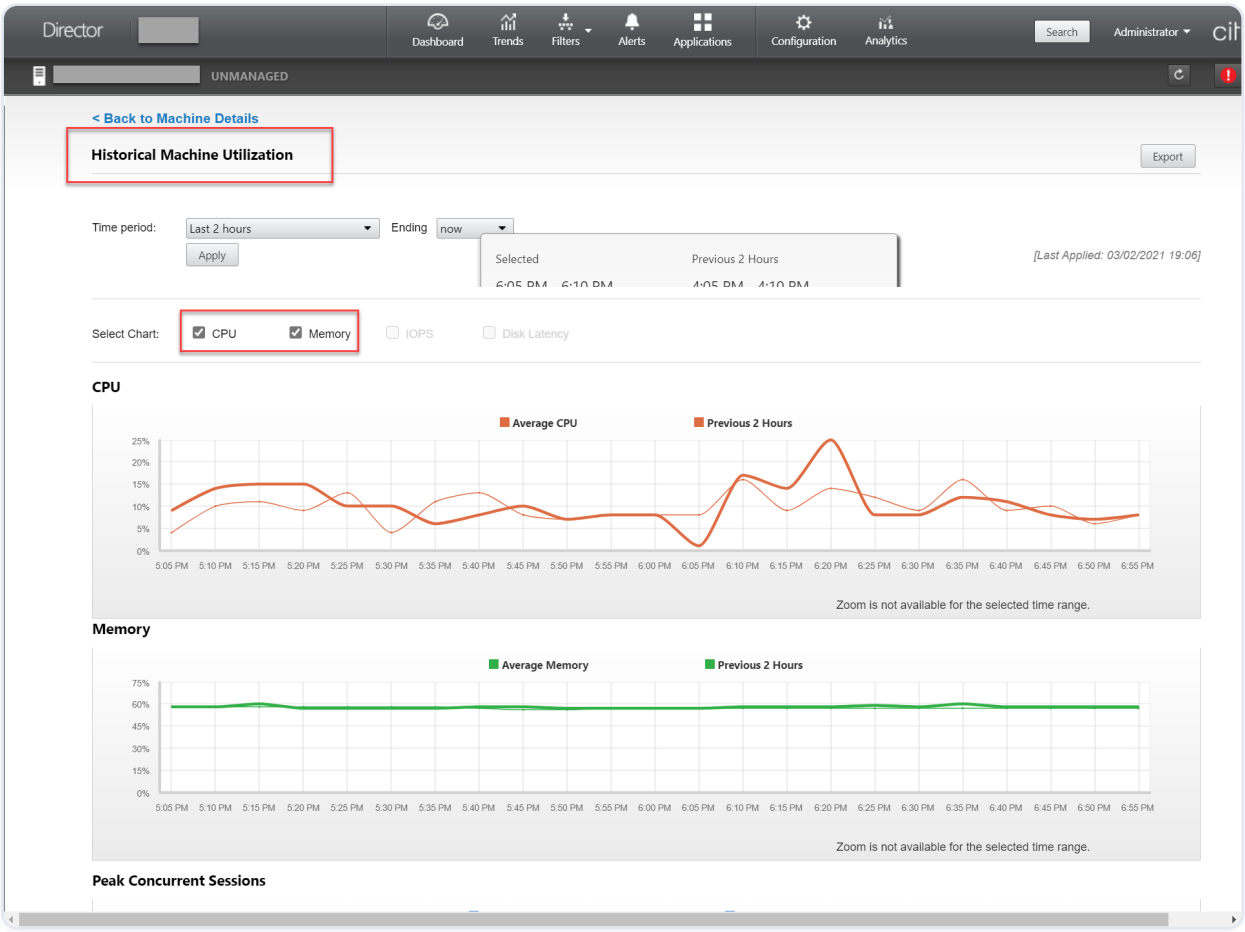
c. ログオン期間メトリックを視覚化するには、**適用**をクリックします。



- Linux VMのCPUコア数、メモリサイズ、ハードディスク容量、および現在と過去のCPUおよびメモリ使用率

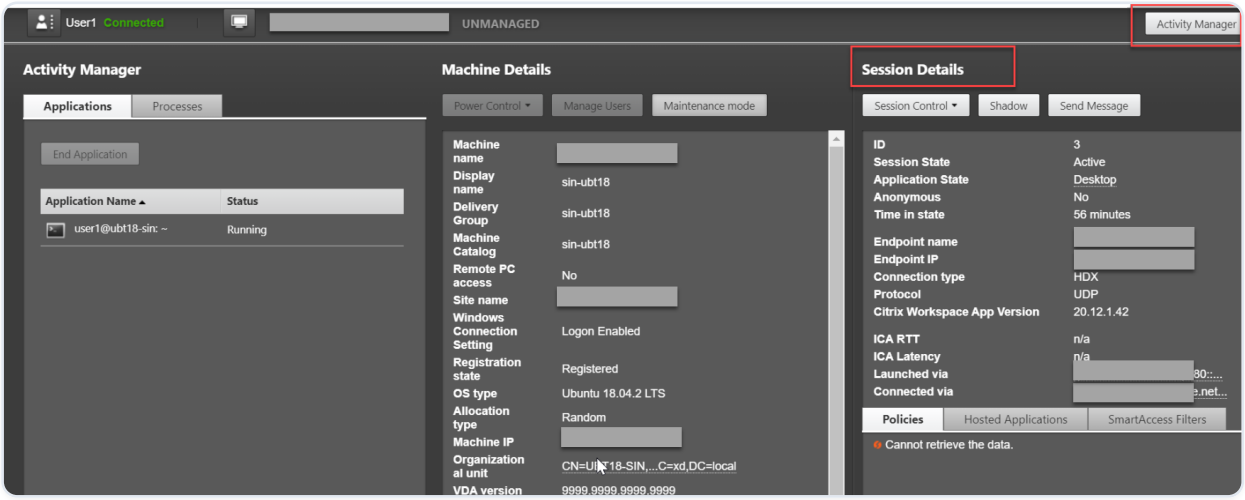
  Linux VMのこれらのメトリックにアクセスするには、Citrix DirectorまたはMonitorでVMを見つけ、**マシンの詳細**パネルを確認します。例：





- ICA RTT、プロトコル

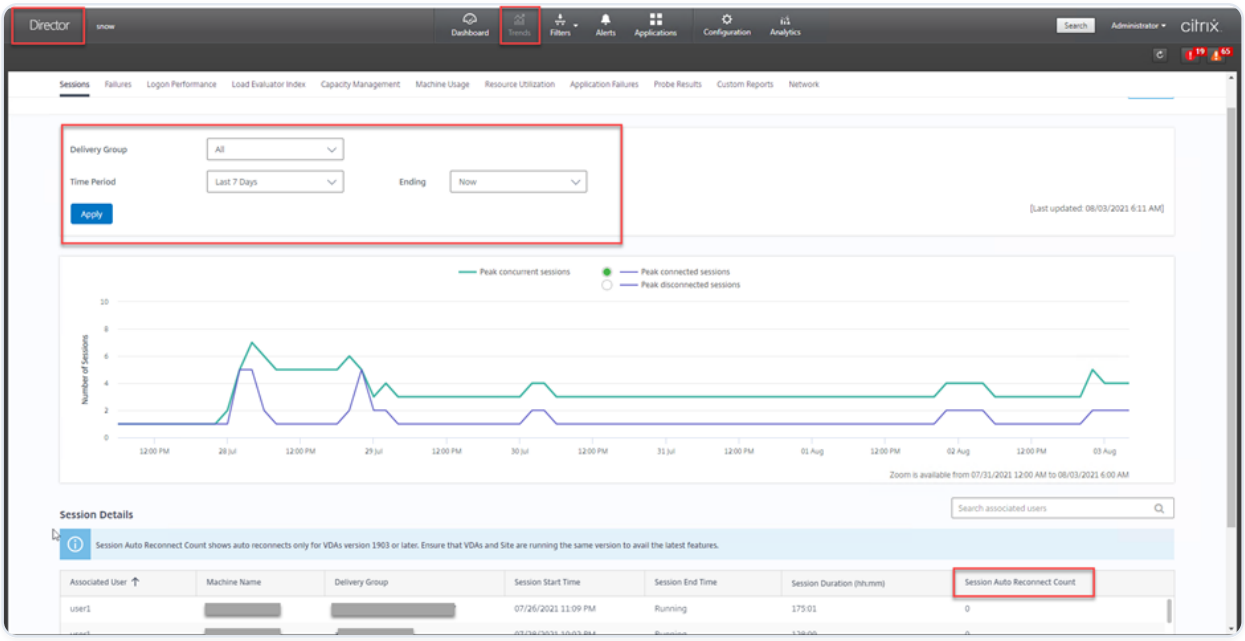
  Linuxセッションのメトリックを表示するには、**フィルター > セッション > すべてのセッション**を選択して**すべてのセッション**ページを開くか、**セッションの詳細**パネルにアクセスします。**セッションの詳細**パネルにアクセスするには、**すべてのセッション**ページを開き、対象のセッションをクリックしてその**アクティビティマネージャー**ビューにアクセスします。例:



- セッションの自動再接続回数

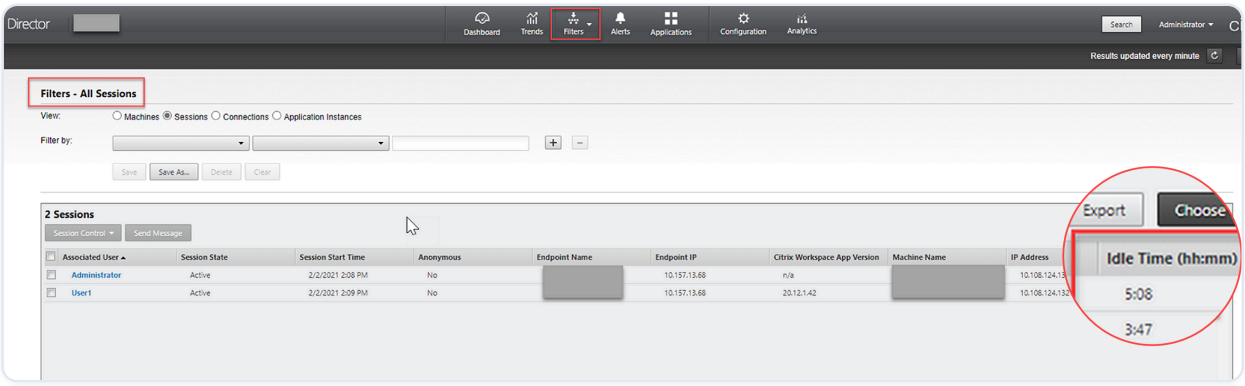
セッションでの自動再接続の回数を表示するには、**トレンド**ビューにアクセスします。条件を設定し、**適用**をクリックして検索結果を絞り込みます。

セッションの自動再接続回数列には、セッションでの自動再接続の回数が表示されます。例:



- アイドル時間

  例:



モニターサービスデーモン

モニターサービスデーモンは、定期的なスキャンを実行して主要なサービスを監視します。例外を検出すると、デーモンはサービスプロセスを再起動または停止し、リソースを解放するためにプロセスの残骸をクリーンアップします。検出された例外は、**/var/log/xdl/ms.log** ファイルに記録されます。

構成

モニターサービスデーモンは、VDAを起動すると自動的に開始します。

管理者権限を持つ**scanningpolicy.conf**、**rulesets.conf**、および**whitelist.conf**ファイルを通じて機能を構成できます。構成ファイルは**/opt/Citrix/VDA/sbin**にあります。

scanningpolicy.conf、**rulesets.conf**、および**whitelist.conf**ファイルへの変更を有効にするには、次のコマンドを実行してモニターサービスデーモンを再起動します。

```
service ctxmonitorservice restart
```

- **scanningpolicy.conf**

  この構成ファイルは、モニターサービスデーモンを有効または無効にします。サービス検出間隔を設定し、検出された例外を修復するかどうかを指定します。

  - MonitorEnable: true/false (デフォルトはtrue)
  - DetectTime: 20 (単位: 秒、デフォルト値: 20、最小値: 5)
  - AutoRepair: true/false (デフォルトはtrue)
  - MultBalance: 無効
  - ReportAlarm: 無効

- **rulesets.conf**

  この構成ファイルは、監視対象のサービスを指定します。次のスクリーンショットに示すように、デフォルトで4つの監視対象サービスがあります。

```
MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxhdx
Operation: 4
DBRecord: false

MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxvda
Operation: 4
DBRecord: false

MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: ctxpolicyd
Operation: 4
DBRecord: false

MonitorUser: all
MonitorType: 3
ProcessName: Xorg
Operation: 8
DBRecord: false
```

監視する各サービスを設定するには、次のフィールドを設定します。

- MonitorUser: すべて
- MonitorType: 3
- ProcessName: <> (プロセス名は空白にできず、完全に一致する必要があります。)
- Operation: 1/2/4/8 (1 = 例外が検出されたときにサービスを停止する。2 = 例外が検出されたときにサービスを強制終了する。4 = サービスを再起動する。8 = Xorg プロセス残存物をクリーンアップする。)
- DBRecord: 無効

- **whitelist.conf**

  rulesets.conf ファイルで指定されたターゲットサービスは、**whitelist.conf** ファイルでも構成する必要があります。ホワイトリスト構成は、セキュリティのための二次フィルターです。

  ホワイトリストを構成するには、**whitelist.conf** ファイルにプロセス名のみを含めます（完全に一致する必要があります）。例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
ctxcdmd
ctxcdmmount
ctxcdmstat
ctxceip
ctxclipboard
ctxconnect
ctxcredentialctl
ctxctl
ctxcupsd
ctxdisconnect
ctxeuem
ctxfiletransfer
ctxgfx
ctxhdx
ctxism
ctxlogd
ctxlogin
ctxmonitorservice
ctxmrvc
ctxpolicyd
ctxscardsd
ctxvhcid
ctxvda
Xorg
```

> **注:**

> `ctxvda`、`ctxhdx`、および `ctxpolicyd` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止します。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。

TLSを使用してユーザーセッションを保護する

バージョン7.16以降、Linux VDAはセキュアなユーザーセッションのためのTLS暗号化をサポートしています。TLS暗号化はデフォルトで無効になっています。

TLS暗号化を有効にする

セキュアなユーザーセッションのためにTLS暗号化を有効にするには、Linux VDAとDelivery Controller™ (Controller) の両方に証明書をインストールし、TLS暗号化を有効にします。

Linux VDAに証明書をインストールする

PEM形式のサーバー証明書とCRT形式のルート証明書を取得します。サーバー証明書には、次のセクションが含まれています。

- 証明書
- 暗号化されていない秘密キー
- 中間証明書（オプション）

サーバー証明書の例：

サーバー証明書の例(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/example-server-certificate.png)

TLS暗号化を有効にする

Linux VDAでTLS暗号化を有効にする

Linux VDAでは、**/opt/Citrix/VDA/sbin** ディレクトリにある `enable_vdassl.sh` スクリプトを使用してTLS暗号化を有効（または無効）にします。スクリプトで利用可能なオプションについては、`/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdassl.sh -help` コマンドを実行してください。

SSLを有効にするスクリプト(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/script-for-enabling-ssl.png)

ヒント: 各Linux VDAサーバーにはサーバー証明書をインストールする必要があり、各Linux VDAサーバーとクライアントにはルート証明書をインストールする必要があります。

Controller で TLS 暗号化を有効にする

> **注:**
>
> TLS 暗号化は、デリバリーグループ全体に対してのみ有効にできます。特定のアプリケーションに対して TLS 暗号化を有効にすることはできません。

Controller の PowerShell ウィンドウで、ターゲットデリバリーグループの TLS 暗号化を有効にするには、次のコマンドを順番に実行します。

1. `Add-PSSnapin citrix.*`.
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule –DesktopGroupName 'GROUPNAME' | Set-BrokerAccessPolicyRule –HdxSslEnabled $true`

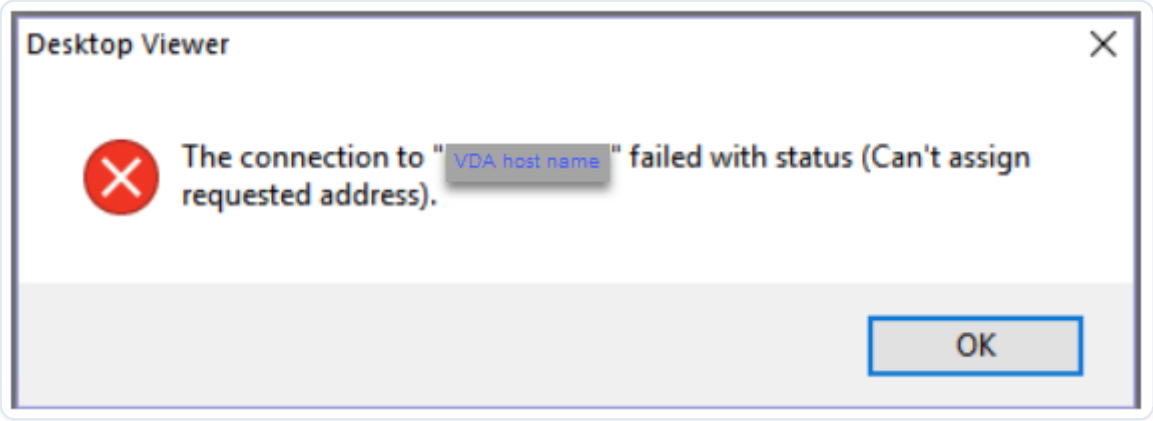
> **注:**
>
> ICA® セッションファイルに VDA FQDN のみが含まれるようにするには、`Set-BrokerSite –DnsResolutionEnabled $true` コマンドを実行することもできます。このコマンドは DNS 解決を有効にします。DNS 解決を無効にすると、ICA セッションファイルは VDA IP アドレスを開示し、`SSLProxyHost` や `UDPDTLSPort` などの TLS 関連項目にのみ FQDN を提供します。

Controller で TLS 暗号化を無効にするには、次のコマンドを順番に実行します。

1. `Add-PSSnapin citrix.*`.
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule –DesktopGroupName 'GROUPNAME' | Set-BrokerAccessPolicyRule –HdxSslEnabled $false`
3. `Set-BrokerSite –DnsResolutionEnabled $false`

トラブルシューティング

公開されたデスクトップセッションにアクセスしようとすると、Windows 用 Citrix Workspace™ アプリで次の「要求されたアドレスを割り当てることができません」エラーが発生する場合があります。



回避策として、**hosts** ファイルに次のようなエントリを追加します。

```
<IP address of the Linux VDA>      <FQDN of the Linux VDA>
```

Windows マシンでは、**hosts** ファイルは通常 `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts` にあります。

DTLS を使用したユーザーセッションの保護

DTLS 暗号化は、7.18 リリース以降で完全にサポートされている機能です。デフォルトでは、この機能は Linux VDA で有効になっています。詳細については、「トランスポート層セキュリティ」を参照してください。

DTLS 暗号化を有効にする

アダプティブトランスポートが有効になっていることを確認する

Citrix Studio で、**HDX™ Adaptive Transport** ポリシーが **Preferred** または **Diagnostic mode** に設定されていることを確認します。

Linux VDA で SSL 暗号化を有効にする

Linux VDA で、`enable_vdassl.sh` ツールを使用して SSL 暗号化を有効（または無効）にします。このツールは **/opt/Citrix/VDA/sbin** にあります。ツールで利用可能なオプションについては、`/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdassl.sh -h` コマンドを実行してください。

> **注:**
>
> 現在、Linux VDA は DTLS 1.0 と DTLS 1.2 の両方をサポートしています。DTLS 1.2 には、Citrix Receiver for Windows 4.12、または Citrix Workspace app 1808 for Windows 以降が必要です。クライアントが DTLS 1.0 のみをサポートしている場合（例：Citrix Receiver for

> Windows 4.11）、`enable_vdassl.sh` ツールを使用して、`SSLMinVersion` を `TLS_1.0` に、`SSLCipherSuite` を `COM` または `ALL` に設定します。

テキストベースのセッションウォーターマーク

テキストベースのセッションウォーターマークは、データ盗難を抑止し、追跡を可能にするのに役立ちます。この追跡可能な情報は、写真やスクリーンキャプチャを使用してデータを盗む者への抑止力として、セッションデスクトップに表示されます。元のドキュメントのコンテンツを変更することなく、セッション画面全体に表示されるテキストのレイヤーであるウォーターマークを指定できます。

> **重要:**

> テキストベースのセッションウォーターマークはセキュリティ機能ではありません。このソリューションはデータ盗難を完全に防ぐものではありませんが、ある程度の抑止力と追跡可能性を提供します。この機能を使用した場合の完全な情報追跡可能性は保証しません。ただし、この機能を必要に応じて他のセキュリティソリューションと組み合わせて使用することをお勧めします。

> セッションウォーターマークはテキストであり、ユーザーに配信されるセッションに適用されます。セッションウォーターマークには、データ盗難を追跡するための情報が含まれています。最も重要なデータは、スクリーンイメージが取得された現在のセッションのログオンユーザーのIDです。データ漏洩をより効果的に追跡するために、サーバーまたはクライアントのインターネットプロトコルアドレスや接続時間などの他の情報を含めます。

ユーザーエクスペリエンスを調整するには、セッションウォーターマークポリシー設定 を使用して、画面上の配置とウォーターマークの外観を構成します。

制限事項

- ブラウザコンテンツリダイレクトが使用されているセッションでは、セッションウォーターマークはサポートされていません。セッションウォーターマーク機能を使用するには、ブラウザコンテンツリダイレクトが無効になっていることを確認してください。
- セッションがレガシーNVIDIAドライバーを使用する全画面ハードウェアアクセラレーションH.264またはH.265エンコードモードで実行されている場合（この場合、レジストリでNvCaptureTypeが2に設定されています）、セッションウォーターマークはサポートされておらず、表示されません。

- セッションシャドウイングではウォーターマークは表示されません。
- Print Screenキーを押して画面をキャプチャした場合、VDA側でキャプチャされた画面にはウォーターマークは含まれません。スクリーンキャプチャがコピーされないように対策を講じることをお勧めします。

スマートカードのサポート

クライアントデバイスに接続されたスマートカードを使用して、Linux仮想デスクトップセッションにログオンする際の認証を行うことができます。この機能は、ICA®スマートカード仮想チャネルを介したスマートカードリダイレクトによって実装されます。セッション内でスマートカードを使用することもできます。使用例としては、ドキュメントへのデジタル署名の追加、メールの暗号化または復号化、Webサイトへの認証などがあります。

Linux VDAは、この機能に関してWindows VDAと同じ構成を使用します。詳細については、この記事の「スマートカード環境の構成」セクションを参照してください。

> **注:**
>
> Linux VDAセッション内でマッピングされたスマートカードを使用してCitrix Gatewayにサインオンすることはサポートされていません。

前提条件

スマートカードパススルー認証の可用性は、以下の条件に依存します。

- お使いのLinux VDAが以下のいずれかのディストリビューションにインストールされていること：
  - RHEL 8
  - RHEL 7/CentOS 7
  - ウブントゥ 20.04
  - ウブントゥ 18.04
  - ウブントゥ 16.04
  - デビアン 10.9

  VDAのインストールが完了したら、VDAがDelivery Controller™に登録でき、Windows資格情報を使用して公開されたLinuxデスクトップセッションを開けることを確認してください。

- OpenSCでサポートされているスマートカードが使用されていること。詳細については、「OpenSCがスマートカードをサポートしていることを確認する」を参照してください。
- Citrix Workspace™ app for Windowsが使用されていること。

OpenSCがお使いのスマートカードをサポートしていることを確認してください

OpenSCは、RHEL 7.4以降で広く使用されているスマートカードドライバーです。CoolKeyと完全に互換性のある代替品として、OpenSCは多くの種類のスマートカードをサポートしています（Red Hat Enterprise Linuxでのスマートカードのサポートを参照）。

この記事では、YubiKey 4スマートカードを構成例として使用します。YubiKey 4は、Amazonやその他の小売業者から簡単に購入できるオールインワンのUSB CCID PIVデバイスです。OpenSCドライバーはYubiKey 4をサポートしています。



組織でさらに高度なスマートカードが必要な場合は、サポートされているLinuxディストリビューションとOpenSCパッケージがインストールされた物理マシンを準備してください。OpenSCのインストールについては、スマートカードドライバーのインストールを参照してください。スマートカードを挿入し、次のコマンドを実行して、OpenSCがお使いのスマートカードをサポートしていることを確認します。

```
pkcs11-tool --module opensc-pkcs11.so --list-slots
```

構成

ルート証明書を準備する

ルート証明書は、スマートカード上の証明書を検証するために使用されます。ルート証明書をダウンロードしてインストールするには、次の手順を実行します。

1. 通常、CAサーバーからPEM形式のルート証明書を取得します。

   DERファイル（*.crt、*.cer、*.der）をPEMに変換するには、次のようなコマンドを実行します。次のコマンド例では、**certnew.cer**はDERファイルです。

   ```
   openssl x509 -inform der -in certnew.cer -out certnew.pem
   ```

2. ルート証明書を`openssl`ディレクトリにインストールします。**certnew.pem**ファイルが例として使用されています。

   ```
   cp certnew.pem <path where you install the root certificate>
   ```

   ルート証明書をインストールするためのパスを作成するには、`sudo mdkir -p <path where you install the root certificate>`を実行します。

RHEL 8でpam_krb5モジュールをビルドする

スマートカード認証はpam_krb5モジュールに依存しますが、これはRHEL 8では非推奨です。RHEL 8でスマートカード認証を使用するには、次のようにpam_krb5モジュールをビルドします。

1. pam_krb5-2.4.8-6のソースコードを`<https://centos.pkgs.org/7/centos-x86_64/pam_krb5-2.4.8-6.el7.x86_64.rpm.html>`からダウンロードします。
2. RHEL 8でpam_krb5モジュールをビルドしてインストールします。

   ```
   yum install -y opensc pcsc-lite pcsc-lite-libs pcsc-lite-ccid nss-tools

   yum install gcc krb5-devel pam-devel autoconf libtool

   rpm2cpio pam_krb5-2.4.8-6.el7.src.rpm | cpio –div

   tar xvzf pam_krb5-2.4.8.tar.gz

   cd pam_krb5-2.4.8

   ./configure --prefix=/usr

   make

   make install
   ```

3. 「/usr/lib64/security/」の下にpam_krb5.soが存在することを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
```

スマートカード環境を構成する

ctxsmartlogon.shスクリプトを使用してスマートカード環境を構成するか、手動で構成を完了できます。

(オプション1) ctxsmartlogon.shスクリプトを使用してスマートカード環境を構成する

注:

ctxsmartlogon.shスクリプトは、PKINIT情報をデフォルトレルムに追加します。この設定は、**/etc/krb5.conf**構成ファイルを通じて変更できます。

スマートカードを初めて使用する前に、ctxsmartlogon.shスクリプトを実行してスマートカード環境を構成します。

ヒント:

ドメイン参加にSSSDを使用している場合は、ctxsmartlogon.shを実行した後、SSSDサービスを再起動してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
```

結果は次のようになります。

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行して「はい」を選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/smart-card-logon-script1.png)

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行してスマートカードを無効にすることもできます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
```

結果は次のようになります。

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行して「いいえ」を選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/smart-card-logon-script2.png)

(オプション2) スマートカード環境を手動で構成する

Linux VDAは、Windows VDAと同じスマートカード環境を使用します。この環境では、ドメインコントローラー、Microsoft証明機関 (CA)、インターネットインフォメーションサービス、Citrix StoreFront、Citrix Workspaceアプリなど、複数のコンポーネントを構成する必要があります。YubiKey 4スマートカードに基づいた構成については、Knowledge Centerの記事CTX206156を参照してください。

次のステップに進む前に、すべてのコンポーネントが正しく構成されていること、秘密キーとユーザー証明書をスマートカードにダウンロードしていること、およびスマートカードを使用してWindows VDAに正常にログオンできることを確認してください。

PC/SC LITE パッケージをインストールする

PCSC Lite は、Linux における Personal Computer/Smart Card (PC/SC) 仕様の実装です。スマートカードおよびリーダーと通信するための Windows スマートカードインターフェイスを提供します。Linux VDA のスマートカードリダイレクトは、PC/SC レベルで実装されています。

PC/SC Lite パッケージをインストールするには、次のコマンドを実行します。

RHEL 7/CentOS 7、RHEL 8:

```
yum install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-lite-libs
```

ウブントゥ 20.04、ウブントゥ 18.04、ウブントゥ 16.04、デビアン 10.9：

```
apt-get install -y libpcsclite1 libccid
```

スマートカードドライバーをインストールする

OpenSC は広く使用されているスマートカードドライバーです。OpenSC がインストールされていない場合は、次のコマンドを実行してインストールします。

RHEL 7/CentOS 7、RHEL 8:

```
yum install opensc
```

ウブントゥ 20.04、ウブントゥ 18.04、ウブントゥ 16.04、デビアン 10.9：

```
apt-get install -y opensc
```

スマートカード認証用の PAM モジュールをインストールする

pam_krb5 および krb5-pkinit モジュールをインストールするには、次のコマンドを実行します。

RHEL 7/CentOS 7:

```
yum install pam_krb5 krb5-pkinit
```

RHEL 8:

```
yum install krb5-pkinit
```

Ubuntu 20.04、Ubuntu 18.04、Ubuntu 16.04の各バージョン：

```
apt-get install libpam-krb5 krb5-pkinit
```

Debian 10.9の場合：

```
apt-get install -y libpam-krb5 krb5-pkinit
```

pam_krb5モジュールは、PAM対応アプリケーションがパスワードをチェックし、Key Distribution Center (KDC) からチケット保証チケットを取得するために使用できるプラガブル認証モジュールです。krb5-pkinitモジュールには、クライアントが秘密鍵と証明書を使用してKDCから初期資格情報を取得できるようにするPKINITプラグインが含まれています。

PAM_KRB5モジュールの構成

pam_krb5モジュールは、スマートカード内の証明書を使用してKerberosチケットを取得するためにKDCと対話します。PAMでpam_krb5認証を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
authconfig --enablekrb5 --update
```

/etc/krb5.conf 構成ファイルに、実際のレルムに従ってPKINIT情報を追加します。

> **注:**

pkinit_cert_match オプションは、PKINIT認証を試行する前にクライアント証明書が一致する必要がある照合ルールを指定します。照合ルールの構文は次のとおりです。

コンポーネントルール ...

ここで、`relation-operator` は `&&` (すべてのコンポーネントルールが一致する必要があることを意味します) または \|\| (1つのコンポーネントルールのみが一致する必要があることを意味します) のいずれかです。

一般的なkrb5.confファイルの例を次に示します。

```
EXAMPLE.COM = {



    kdc = KDC.EXAMPLE.COM



    auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]



    pkinit_anchors = FILE:<path where you install the root certificate>/
certnew.pem



    pkinit_kdc_hostname = KDC.EXAMPLE.COM



    pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature



    pkinit_eku_checking = kpServerAuth
```

```
}
```

PKINIT情報を追加すると、構成ファイルは次のようになります。

```
CTXDEV.LOCAL = {
    kdc = [redacted]
    auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]
    pkinit_kdc_hostname = ctx-ad.ctxdev.local
    pkinit_anchors = FILE:/etc/pki/CA/certs/certnew.pem
    pkinit_eku_checking = kpServerAuth
    pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature
}
```

PAM認証の構成

PAM構成ファイルは、PAM認証に使用されるモジュールを示します。pam_krb5を認証モジュールとして追加するには、**/etc/pam.d/smartcard-auth** ファイルに次の行を追加します。

`auth [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options=X509_user_identity=PKCS11:<path to the pkcs11 driver>/opensc-pkcs11.so`

SSSDを使用する場合、変更後の構成ファイルは次のようになります。

```
#%PAM-1.0
# This file is auto-generated.
# User changes will be destroyed the next time authconfig is run.
auth        required      pam_env.so
auth        [success=done ignore=ignore default=die]  pam_krb5.so preauth_opt=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib/x86_64-linux-gnu/pkcs11/opensc-pkcs11.so
auth        sufficient    pam_permit.so
auth        required      pam_deny.so

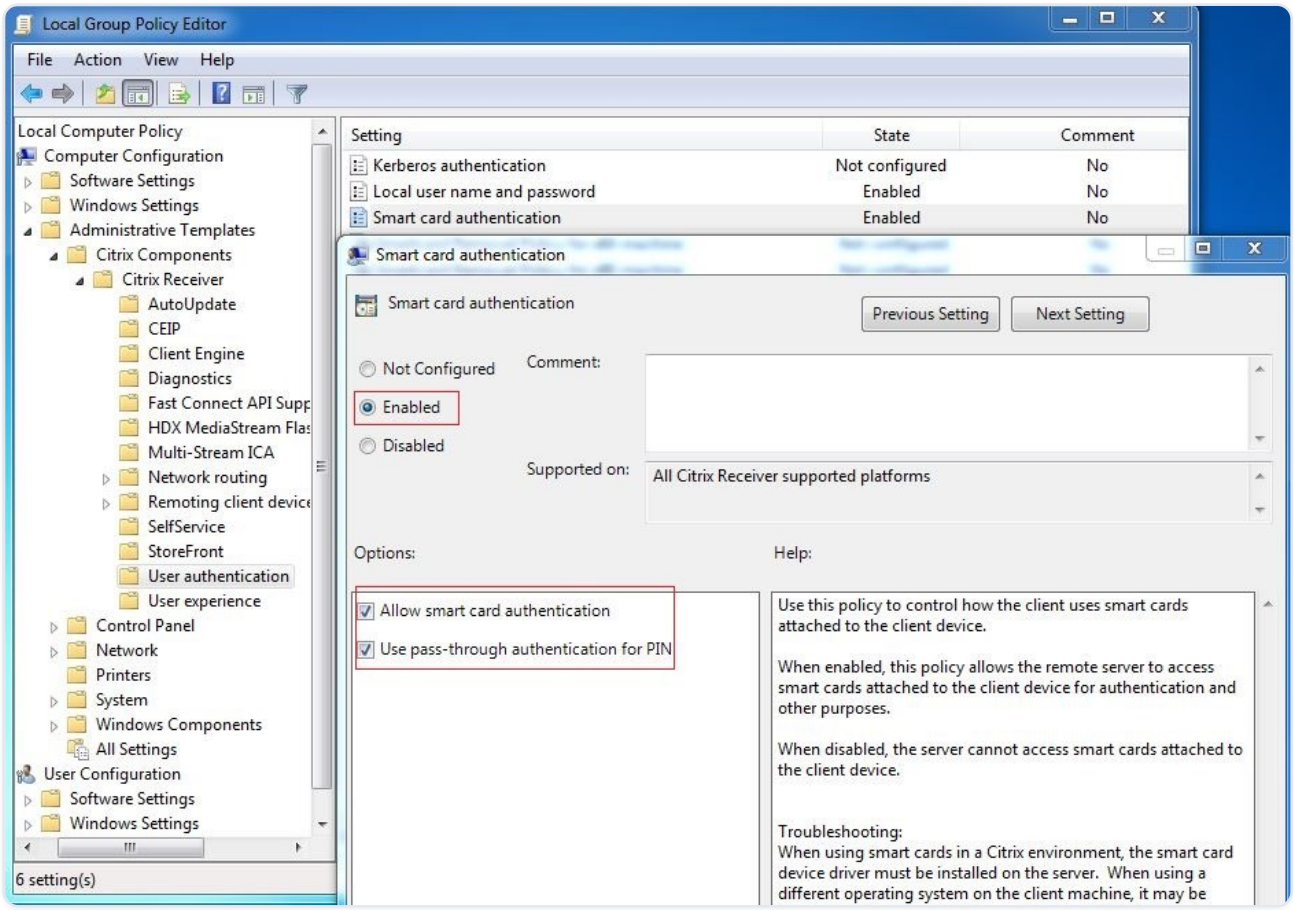
account     required      pam_unix.so
account     sufficient    pam_localuser.so
account     sufficient    pam_succeed_if.so uid < 1000 quiet
account     [default=bad success=ok user_unknown=ignore] pam_sss.so
account     [default=bad success=ok auth_err=ignore user_unknown=ignore ignore=ignore]  pam_krb5.so
account     required      pam_permit.so

session     optional      pam_keyinit.so revoke
session     required      pam_limits.so
-session     optional      pam_systemd.so
#session     optional      pam_oddjob_mkhomedir.so umask=0077
session     optional      pam_mkhomedir.so umask=0077
session     [success=1 default=ignore] pam_succeed_if.so service in crond quiet use_uid
session     required      pam_unix.so
session     optional      pam_sss.so
session     optional      pam_krb5.so
```

(オプション) スマートカードを使用したシングルサインオン

シングルサインオン (SSO) は、仮想デスクトップおよびアプリケーションの起動時にパススルー認証を実装するCitrixの機能です。この機能により、ユーザーがPINを入力する回数を減らすことができます。Linux VDAでSSOを使用するには、Citrix Workspaceアプリを構成します。この構成はWindows VDAの場合と同じです。詳しくは、Knowledge Centerの記事CTX133982を参照してください。

Citrix Workspaceアプリでグループポリシーを構成する際は、次のようにスマートカード認証を有効にします。



高速スマートカードログオン

高速スマートカードは、既存のHDX PC/SCベースのスマートカードリダイレクトを改善したものです。これにより、スマートカードが高遅延のWAN環境で使用される場合のパフォーマンスが向上します。詳しくは、「スマートカード」を参照してください。

Linux VDAは、Citrix Workspaceアプリの以下のバージョンで高速スマートカードをサポートしています。

- シトリックス レシーバー Windows版 4.12
- Windows向けCitrix Workspaceアプリ1808以降

クライアントで高速スマートカードログオンを有効にする

高速スマートカードログオンは、VDAではデフォルトで有効になっており、クライアントではデフォルトで無効になっています。クライアントで高速スマートカードログオンを有効にするには、関連するStoreFrontサイトのdefault.icaファイルに次のパラメーターを含めます。

```
[WFClient]

SmartCardCryptographicRedirection=On
```

クライアントで高速スマートカードログオンを無効にする

クライアントで高速スマートカードログオンを無効にするには、関連するStoreFrontサイトのdefault.icaファイルから**SmartCardCryptographicRedirection**パラメーターを削除します。

使用方法

スマートカードを使用してLinux VDAにログオンする

SSOシナリオと非SSOシナリオの両方で、スマートカードを使用してLinux VDAにログオンできます。

- SSOシナリオでは、キャッシュされたスマートカード証明書とPINを使用して、StoreFront™に自動的にログオンします。StoreFrontでLinux仮想デスクトップセッションを起動すると、PINがLinux VDAに渡され、スマートカード認証が行われます。
- 非SSOシナリオでは、証明書を選択し、PINを入力してStoreFrontにログオンするよう求められます。

  StoreFrontにログオンするためにPINを入力する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/pin-new.png)

StoreFrontでLinux仮想デスクトップセッションを起動すると、Linux VDAへのログオンダイアログボックスが次のように表示されます。ユーザー名はスマートカードの証明書から抽出され、ログオン認証のためにPINを再度入力する必要があります。

この動作はWindows VDAと同じです。

ログオン認証(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/logon-authentication.png)

スマートカードを使用してセッションに再接続する

セッションに再接続するには、スマートカードがクライアントデバイスに接続されていることを確認してください。接続されていない場合、Linux VDA側で灰色のキャッシュウィンドウが表示され、スマートカードが接続されていないため再認証が失敗し、すぐに終了します。この場合、スマートカードを接続するよう促す他のプロンプトは表示されません。

ただし、StoreFront側では、セッションに再接続しようとしたときにスマートカードが接続されていない場合、StoreFront Webに次のようなアラートが表示されることがあります。

スマートカードを挿入する画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/please-insert-smart-card.png)

制限事項

スマートカード取り外しポリシー

現在、Linux VDAはスマートカードの取り外しに対してデフォルトの動作のみを使用します。Linux VDAに正常にログオンした後でスマートカードを取り外しても、セッションは接続されたままで、セッション画面はロックされません。

その他のスマートカードとPKCS#11ライブラリのサポート

サポートリストにはOpenSCスマートカードのみが記載されていますが、Citrixは汎用スマートカードリダイレクトソリューションを提供しているため、他のスマートカードやPKCS#11ライブラリを試すことができます。特定のスマートカードまたはPKCS#11ライブラリに切り替えるには：

1. すべての`opensc-pkcs11.so`インスタンスをPKCS#11ライブラリに置き換えます。
2. PKCS#11ライブラリのパスをレジストリに設定するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Scard" -v
   "PKCS11LibPath" -d "PATH"
   ```

   ここで、**PATH**は/usr/lib64/pkcs11/opensc-pkcs11.soのようなPKCS#11ライブラリを指します。
3. クライアントで高速スマートカードログオンを無効にします。

ダブルホップシングルサインオン認証

この機能は、StoreFrontストアへのアクセス時に入力されたユーザー資格情報を、Citrix Workspaceアプリ for LinuxおよびCitrix Receiver for Linux 13.10のAuthManagerモジュールに挿入します。挿入後、Linux仮想デスクトップセッション内からクライアントを使用して仮想デスクトップとアプリケーションにアクセスでき、ユーザー資格情報を再度入力する必要はありません。

> **注:**

この機能は、Citrix Workspaceアプリ for LinuxおよびCitrix Receiver for Linux 13.10でサポートされています。

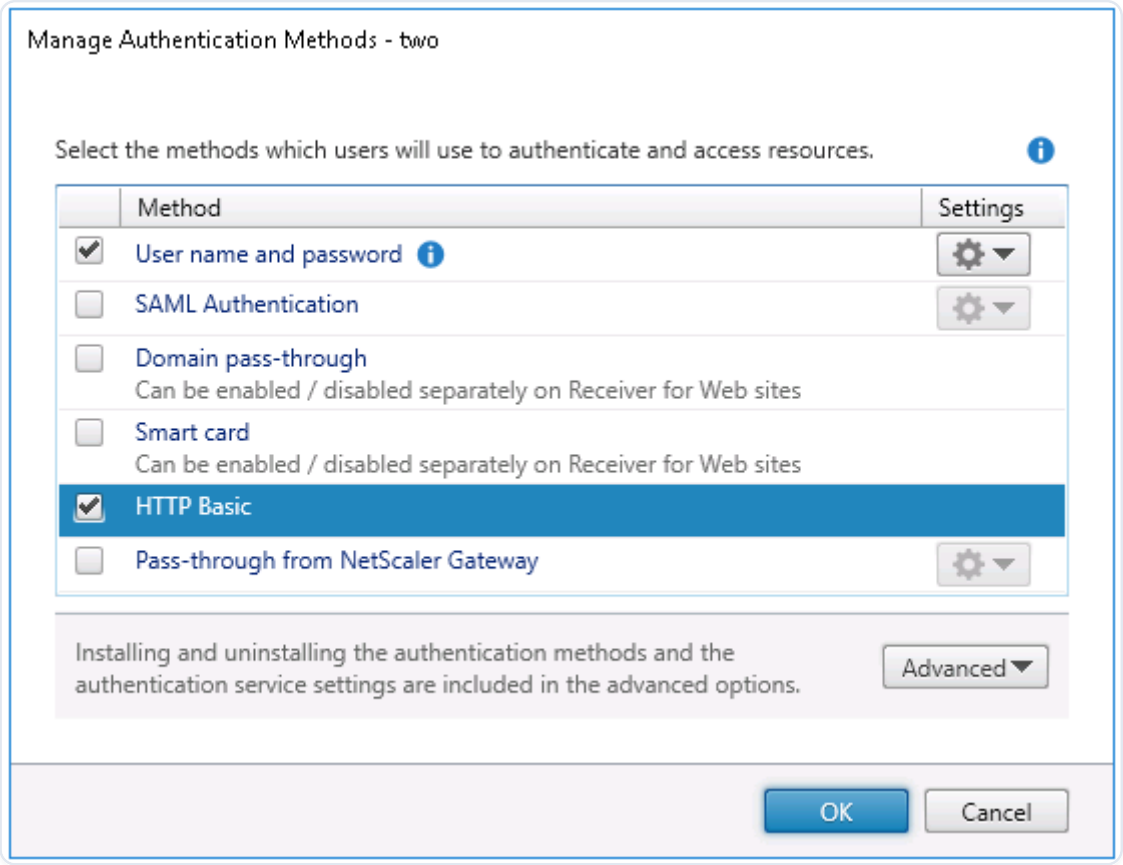
この機能を有効にするには：

1. Linux VDAに、Citrix Workspaceアプリ for LinuxまたはCitrix Receiver for Linux 13.10をインストールします。

   アプリは、Citrix WorkspaceアプリまたはCitrix Receiver用のCitrixダウンロードページからダウンロードしてください。

   デフォルトのインストールパスは/opt/Citrix/ICAClient/です。アプリを別のパスにインストールする場合は、ICAROOT環境変数を実際のインストールパスを指すように設定します。

2. Citrix StoreFront™管理コンソールで、ターゲットストアに対して**HTTP Basic**認証方法を追加します。



3. AuthManager構成ファイル（$ICAROOT/config/AuthManConfig.xml）に次のキーを追加して、HTTP Basic認証を許可します。

```
<Protocols>

     <HTTPBasic>

         <Enabled>True</Enabled>

    </HTTPBasic>

</Protocols>
```

4. 指定されたディレクトリにルート証明書をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
cp rootcert.pem $ICAROOT/keystore/cacerts/

$ICAROOT/util/ctx_rehash  $ICAROOT/keystore/cacerts/
```

5. この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

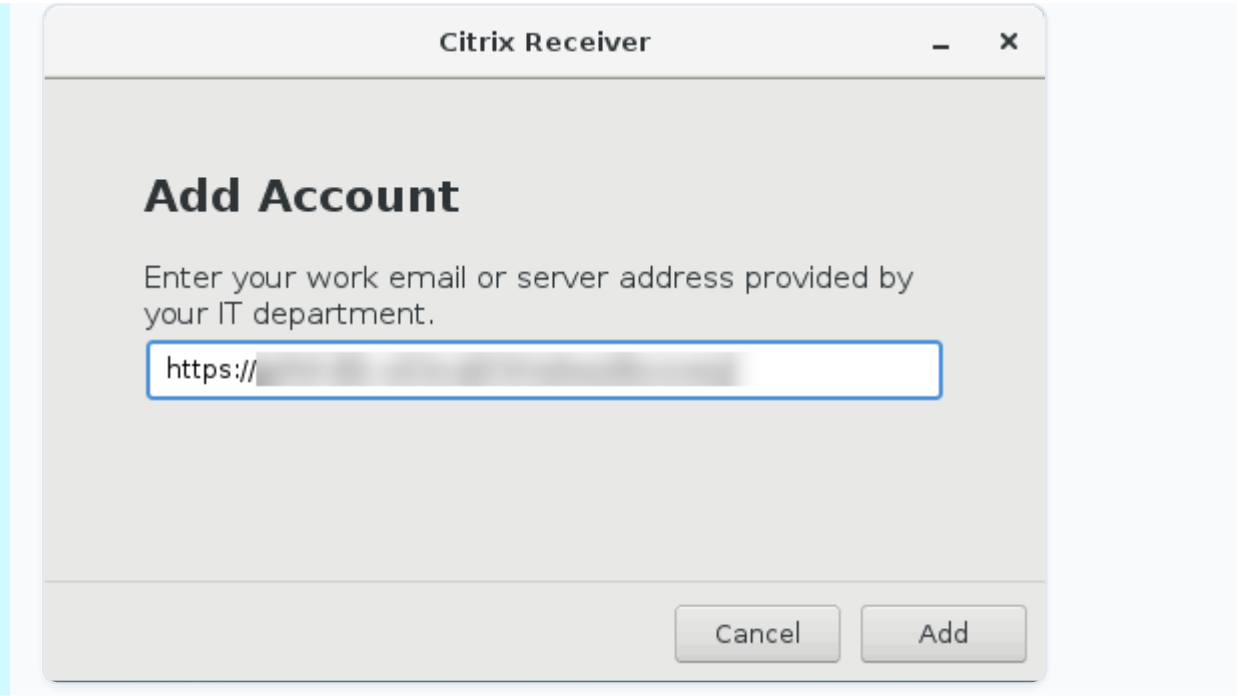
```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -v "LurSsonEnabled" -d
"0x00000001"
```

6. Linux仮想デスクトップセッションを起動し、そのセッション内でCitrix Workspaceアプリ for LinuxまたはCitrix Receiver for Linux 13.10を起動します。

   Linux仮想デスクトップセッション内でCitrix Workspaceアプリ for LinuxまたはCitrix Receiver for Linux 13.10を初めて起動すると、ストアアカウントの入力を求められます。その後、以前に指定したストアに自動的にログオンされます。

   注:

   ストアアカウントとしてHTTPS URLを入力します。



認証されていないセッションを構成する

この記事の情報を使用して、認証されていないセッションを構成します。この機能を使用するためにLinux VDAをインストールする際に、特別な設定は必要ありません。

> **注:**
>
> 認証されていないセッションを構成する際、セッションの事前起動はサポートされていないことに注意してください。セッションの事前起動は、Android版Citrix Workspace™アプリでもサポートされていません。

認証されていないストアを作成する

Linux VDAで認証されていないセッションをサポートするには、StoreFrontを使用して認証されていないストアを作成します。

デリバリーグループで認証されていないユーザーを有効にする

認証されていないストアを作成した後、デリバリーグループで認証されていないユーザーを有効にして、認証されていないセッションをサポートします。デリバリーグループで認証されていないユーザーを有効にするには、Citrix Virtual Apps and Desktopsのドキュメントの手順に従ってください。

認証されていないセッションのアイドル時間を設定する

認証されていないセッションのデフォルトのアイドルタイムアウトは10分です。この値は、レジストリ設定 **AnonymousUserIdleTime** を介して構成されます。この値を変更するには、**ctxreg** ツールを使用します。たとえば、このレジストリ設定を5分に設定するには、次のようにします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
 "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"  -v AnonymousUserIdleTime
 -d 0x00000005
```

認証されていないユーザーの最大数を設定する

認証されていないユーザーの最大数を設定するには、レジストリキー **MaxAnonymousUserNumber** を使用します。この設定は、単一のLinux VDAで同時に実行される認証されていないセッションの数を制限します。このレジストリ設定を構成するには、**ctxreg** ツールを使用します。たとえば、値を32に設定するには、次のようにします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
 "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"  -v MaxAnonymousUserNumber
 -d  0x00000020
```

重要:

認証されていないセッションの数を制限してください。同時に起動されるセッションが多すぎると、利用可能なメモリが不足するなど、VDAで問題が発生する可能性があります。

トラブルシューティング

認証されていないセッションを構成する際には、次の点を考慮してください。

- **認証されていないセッションへのログオンに失敗しました。**

レジストリが以下を含むように更新されていることを確認してください（0に設定）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg read –k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" –v MaxAnonymousUserNumber
```

ncsd サービスが実行されており、**passwd** キャッシュを有効にするように構成されていることを確認してください。

```
ps  uax | grep nscd

cat /etc/nscd.conf | grep 'passwd' | grep 'enable-cache'
```

passwd キャッシュ変数が有効になっている場合は、**no** に設定し、**ncsd** サービスを再起動します。この構成を変更した後、Linux VDA を再インストールする必要がある場合があります。

- **KDE を使用している認証されていないセッションでロック画面ボタンが表示されます。**

認証されていないセッションでは、ロック画面ボタンとメニューはデフォルトで無効になっています。ただし、KDE では引き続き表示されることがあります。KDE で、特定のユーザーに対してロック画面ボタンとメニューを無効にするには、構成ファイル **$Home/.kde/share/config/kdeglobals** に次の行を追加します。例:

```
[KDE Action Restrictions]

action/lock_screen=false
```

ただし、`/usr/share/kde-settings/kde-profile/default/share/config/kdeglobals` のようなグローバルな `kdeglobals` ファイルで `KDE Action Restrictions` パラメーターが変更不可として構成されている場合、ユーザー構成は効果がありません。

この問題を解決するには、システム全体の `kdeglobals` ファイルを変更して `[KDE Action Restrictions]` セクションの `[$i]` タグを削除するか、システム全体の構成を直接使用してロック画面ボタンとメニューを無効にします。KDE 構成の詳細については、KDE System Administration/Kiosk/Keys ページ を参照してください。

LDAPSの構成

セキュアLDAP (LDAPS) を使用すると、Active Directory管理ドメイン向けにセキュアな軽量ディレクトリアクセスプロトコルを有効にし、SSL (Secure Socket Layer)/TLS (Transport Layer Security) を介した通信を提供できます。

デフォルトでは、クライアントとサーバーアプリケーション間のLDAP通信は暗号化されていません。SSL/TLS (LDAPS) を使用するLDAPにより、Linux VDAとLDAPサーバー間のLDAPクエリコンテンツを保護できます。

以下のLinux VDAコンポーネントはLDAPSに依存しています。

- ブローカーエージェント: Delivery Controller™へのLinux VDA登録

- ポリシーサービス: ポリシー評価

LDAPSの構成には以下が含まれます。

- Active Directory (AD)/LDAP サーバーで LDAPS を有効にする
- クライアントで使用するためにルートCAをエクスポートする
- Linux VDA で LDAPS を有効/無効にする
- サードパーティプラットフォーム向けにLDAPSを構成する
- SSSDを構成する
- Winbindを構成する
- Centrifyを構成する
- Questを構成する

注:

次のコマンドを実行して、LDAPサーバーの監視サイクルを設定できます。デフォルト値は15分です。少なくとも10分に設定してください。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v
"ListOfLDAPServersMonitorPeroid" -t "REG_DWORD" -d "0x0000000f" --
force
```

AD/LDAPサーバーでLDAPSを有効にする

Microsoft認証局（CA）またはMicrosoft以外のCAのいずれかから、適切にフォーマットされた証明書をインストールすることで、LDAP over SSL（LDAPS）を有効にできます。

ヒント:

ドメインコントローラーにエンタープライズルートCAをインストールすると、LDAP over SSL/TLS（LDAPS）は自動的に有効になります。

> 証明書のインストール方法とLDAPS接続の確認方法の詳細については、Microsoftサポートサイトの「How to enable LDAP over SSL with a third-party certification authority」を参照してください。

多層（2層または3層など）の認証局階層がある場合、ドメインコントローラーでLDAPS認証に適した証明書が自動的に提供されるわけではありません。

多層認証局階層を使用してドメインコントローラーのLDAPSを有効にする方法については、Microsoft TechNetサイトの「LDAP over SSL (LDAPS) Certificate」の記事を参照してください。

クライアント使用のためにルート認証局を有効にする

クライアントは、LDAPサーバーが信頼するCAからの証明書を使用する必要があります。クライアントのLDAPS認証を有効にするには、ルートCA証明書を信頼されたキーストアにインポートします。

ルートCAのエクスポート方法の詳細については、MicrosoftサポートWebサイトの「How to export Root Certification Authority Certificate」を参照してください。

Linux VDAでLDAPSを有効または無効にする

Linux VDAでLDAPSを有効または無効にするには、次のスクリプトを（管理者としてログオンして）実行します。

このコマンドの構文には、次のものが含まれます。

- 提供されたルートCA証明書を使用してLDAP over SSL/TLSを有効にする：

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enable pathToRootCA
```

- チャネルバインディングを使用してLDAP over SSL/TLSを有効にする：

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enablecb pathToRootCA
```

> **注:**
>
> チャネルバインディング用のルートCA証明書はPEM形式である必要があります。LDAPSを有効にしてもPython3仮想環境が正常に作成されない場合は、Python3仮想環境の作成の手順に従って手動で作成してください。

> pipツールを使用する際に発生する可能性のあるSSL接続エラーに対処するには、次の信頼済みホストを/etc/pip.confファイルに追加することを検討してください:

> \>`[global]`

> `trusted-host =`

> \>`pypi.org`

> `files.pythonhosted.org`

- SSL/TLSなしでLDAPにフォールバックする

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Disable
```

LDAPS専用のJavaキーストアは**/etc/xdl/.keystore**にあります。影響を受けるレジストリキーは次のとおりです。

```
HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServers


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServersForPolicy


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\UseLDAPS


HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent\Keystore


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\EnableChannelBinding
```

サードパーティプラットフォームのLDAPSを構成する

Linux VDAコンポーネントの他に、VDAに準拠するいくつかのサードパーティソフトウェアコンポーネント（SSSD、Winbind、Centrify、Questなど）もセキュアLDAPを必要とする場合があります。以下のセクションでは、LDAPS、STARTTLS、またはSASL署名と封印を使用してセキュアLDAPを構成する方法について説明します。

> **ヒント:**
>
> これらのソフトウェアコンポーネントのすべてが、セキュアLDAPを確保するためにSSLポート636を使用することを好むわけではありません。また、ほとんどの場合、LDAPS（ポート636のSSL経由LDAP）はポート389のSTARTTLSと共存できません。

SSSD

オプションに従って、ポート636またはポート389でSSSDセキュアLDAPトラフィックを構成します。詳細については、SSSD LDAP Linux manページを参照してください。

ウィンバインド

Winbind LDAPクエリはADSメソッドを使用します。Winbindはポート389でのStartTLSメソッドのみをサポートします。影響を受ける構成ファイルは**/etc/samba/smb.conf**および**/etc/openldap/ldap.conf** (RHELの場合) または**/etc/ldap/ldap.conf** (Ubuntuの場合) です。ファイルを次のように変更します。

- smb.conf

  `ldap ssl = start tls`

  `ldap ssl ads = yes` `client ldap sasl wrapping = plain`

- ldap.conf

  `TLS_REQCERT never`

あるいは、セキュアLDAPはSASL GSSAPI署名と封印によって構成できますが、TLS/SSLとは共存できません。SASL暗号化を使用するには、**smb.conf**構成を変更します。

`ldap ssl = off`

`ldap ssl ads = no` `client ldap sasl wrapping = seal`

セントリファイ

Centrify はポート 636 で LDAPS をサポートしていません。ただし、ポート 389 では安全な暗号化を提供します。詳細については、Centrify サイトを参照してください。

クエスト

Quest Authentication Service はポート 636 で LDAPS をサポートしていませんが、別の方法を使用してポート 389 で安全な暗号化を提供します。

トラブルシューティング

この機能を使用すると、次の問題が発生する可能性があります。

- **LDAPS サービスの可用性**

  AD/LDAP サーバーで LDAPS 接続が利用可能であることを確認してください。ポートはデフォルトで 636 です。

- **LDAPS が有効な場合に Linux VDA の登録に失敗しました**

  LDAP サーバーとポートが正しく構成されていることを確認してください。まずルート CA 証明書を確認し、それが AD/LDAP サーバーと一致していることを確認してください。

- **誤ってレジストリが変更された**

  enable_ldaps.sh を使用せずに誤って LDAPS 関連のキーが更新された場合、LDAPS コンポーネントの依存関係が壊れる可能性があります。

- **Wireshark またはその他のネットワーク監視ツールから SSL/TLS を介して LDAP トラフィックが暗号化されていない**

  デフォルトでは、LDAPS は無効になっています。強制的に有効にするには、**/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh** を実行してください。

- **Wireshark またはその他のネットワーク監視ツールから LDAPS トラフィックがない**

  LDAP/LDAPS トラフィックは、Linux VDA の登録とグループポリシーの評価が行われるときに発生します。

- **AD サーバーで ldp connect を実行して LDAPS の可用性を確認できませんでした**

  IPアドレスの代わりにAD FQDNを使用します。

- **/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh スクリプトの実行によるルートCA証明書のインポートに失敗しました**

CA証明書のフルパスを指定し、ルートCA証明書が正しいタイプであることを確認してください。これは、サポートされているほとんどのJava Keytoolタイプと互換性があるはずです。サポートリストにない場合は、まずタイプを変換できます。証明書形式の問題が発生した場合は、base64エンコードされたPEM形式をお勧めします。

- **Keytool -list を使用してルートCA証明書の表示に失敗しました**

  `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` を実行してLDAPSを有効にすると、証明書は /etc/xdl/.keystore にインポートされ、キーストアを保護するためにパスワードが設定されます。パスワードを忘れた場合は、スクリプトを再実行してキーストアを作成できます。

Python3仮想環境を作成する

ネットワークに接続している場合、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping` または `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` コマンドを実行すると、Python3仮想環境を作成できます。ただし、コマンドでPython3仮想環境を作成できない場合は、ネットワーク接続がなくても手動で作成できます。この記事では、ネットワーク接続なしでPython3仮想環境を作成するための前提条件と手順について詳しく説明します。

前提条件

- `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3` ディレクトリにアクセスするには、管理者権限が必要です。
- `Python3` パッケージのwheelファイルが配置されています。wheelファイルは `<https://pypi.org/>` からダウンロードできます。

Python3仮想環境を作成する

Python3仮想環境を作成するには、次の手順を実行します。

1. Python3の依存関係をインストールします。

   RHELの場合：

   ```
   yum -y install python36-devel krb5-devel gcc
   ```

   注:

> 一部の依存関係をインストールするには、特定のレポジトリを有効にする必要がある場合があります。RHEL 7の場合は、`subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms`コマンドを実行します。RHEL 8の場合は、`subscription-manager repos --enable=rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms`コマンドを実行します。

> **Ubuntu、Debianの場合：**

```
apt-get -y install python3-dev python3-pip python3-venv libkrb5-dev
```

SUSEの場合：

```
zypper -i -n install python3-devel python3-setuptools krb5-devel gcc
libffi48-devel
```

> **注:**

> 一部の依存関係をインストールするには、`SUSE_Linux_Enterprise_Software_Development_Kit_12_SP5_x86_64`レポジトリを有効にする必要がある場合があります。

2. Python3仮想環境を作成します。

> **注:**

> pipツールを使用する際に発生する可能性のあるSSL接続エラーに対処するには、次の信頼できるホストを/etc/pip.confファイルに追加することを検討してください。

> \>`[global]`

> `trusted-host =`

> \>`pypi.org`

`files.pythonhosted.org`

RHEL、Ubuntu、Debianの場合：

```
sudo python3 -m venv /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3
```

SUSEの場合：

```
sudo python3 -m venv /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install
setuptools==40.6.2
```

3. LDAPSの依存関係をインストールします。

   RHEL、Ubuntu、Debianの場合：

   ```
   sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install
   cffi==1.14.2 cryptography==3.1 decorator==4.4.2 gssapi==1.6.2
   ldap3==2.8.1 netifaces==0.10.9 pg8000==1.17.0 psutil==5.8.0
   pyasn1==0.4.8 pycparser==2.20 scramp==1.2.0 six==1.15.0
   termcolor==1.1.0
   ```

   SUSEの場合：

   ```
   sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m easy_install
   cffi==1.14.2 cryptography==3.1 decorator==4.4.2 gssapi==1.6.2
   ldap3==2.8.1 netifaces==0.10.9 pg8000==1.17.0 psutil==5.8.0
   pyasn1==0.4.8 pycparser==2.20 scramp==1.2.0 six==1.15.0
   termcolor==1.1.0
   ```

4. `XDPing`の依存関係をインストールします。

   RHEL、Ubuntu、Debianの場合：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install
cffi==1.14.2 cryptography==3.1 decorator==4.4.2 gssapi==1.6.2
ldap3==2.8.1 netifaces==0.10.9 pg8000==1.17.0 psutil==5.8.0
pyasn1==0.4.8 pycparser==2.20 scramp==1.2.0 six==1.15.0
termcolor==1.1.0



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install /opt/
Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/packages/xdping-*.whl
```

SUSEの場合：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m easy_install
cffi==1.14.2 cryptography==3.1 decorator==4.4.2 gssapi==1.6.2
ldap3==2.8.1 netifaces==0.10.9 pg8000==1.17.0 psutil==5.8.0
pyasn1==0.4.8 pycparser==2.20 scramp==1.2.0 six==1.15.0
termcolor==1.1.0



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m easy_install /opt/
Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/packages/xdping-*.whl
```

ツールとユーティリティ

セッションデータクエリユーティリティ

各Linux VDA上のセッションデータを照会するために使用できるユーティリティ（`ctxsdcutil`）を提供しています。VDAでホストされているすべてのセッションまたは特定のセッションの以下のデータを照会するには、`/opt/Citrix/VDA/bin/ctxsdcutil -q <all | SessionID> [-c]` コマンドを実行します。`[-c]` 引数は、毎秒データを照会することを意味します。

- **入力セッション帯域幅**
- **出力セッション帯域幅**
- **出力セッション回線速度**
- **遅延 - 最終記録**
- **ラウンドトリップタイム**

- **出力ThinWire帯域幅**
- **出力オーディオ帯域幅**
- **出力プリンター帯域幅**
- **入力ドライブ帯域幅**
- **出力ドライブ帯域幅**

xdlcollect Bashスクリプト

ログの収集に使用される `xdlcollect` Bashスクリプトは、Linux VDAソフトウェアに統合されており、/opt/Citrix/VDA/bin にあります。Linux VDAをインストールした後、`bash /opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh` コマンドを実行してログを収集できます。ログの収集が完了すると、スクリプトと同じフォルダーに圧縮ログファイルが生成されます。`xdlcollect` は、圧縮ログファイルをCitrix Insight Services (CIS) にアップロードするかどうかを尋ねることができます。同意すると、アップロード完了後に `xdlcollect` が upload_ID を返します。アップロードによって、ローカルマシンから圧縮ログファイルが削除されることはありません。他のユーザーは upload_ID を使用してCISのログファイルにアクセスできます。

エックスディーピング

Linux XDPingツールはコマンドラインアプリケーションです。Linux VDA環境における一般的な構成の問題をチェックするプロセスを自動化します。

Linux XDPingツールは、システム上で150以上の個別のテストを実行します。これらは大まかに次のように分類されます。

- Linux VDAのシステム要件が満たされているかを確認します
- Linuxディストリビューションを含むマシン情報を特定して表示します
- Linuxカーネルの互換性を確認します
- Linux VDAの動作に影響を与える可能性のある既知のLinuxディストリビューションの問題を確認します
- Security-Enhanced Linux (SELinux) のモードと互換性を確認します
- ネットワークインターフェースを特定し、ネットワーク設定を確認します
- ストレージのパーティション分割と利用可能なディスク容量を確認します
- マシンのホスト名とドメイン名の構成を確認します
- DNS構成を確認し、ルックアップテストを実行します
- 基盤となるハイパーバイザーを特定し、仮想マシンの構成を確認します。サポート対象:

    - シトリックス ハイパーバイザー™
    - マイクロソフト ハイパーV
    - ヴイエムウェア ブイスフィア
- 時間設定を確認し、ネットワーク時刻同期が動作しているかを確認します。
- PostgreSQLサービスが適切に構成され、動作しているかを確認します。
- ファイアウォールが有効になっており、必要なポートが開いているかを確認します。
- Kerberos構成を確認し、認証テストを実行します。
- グループポリシーサービスエンジン用のLDAP検索環境を確認します。
- Active Directory統合が適切に設定されており、現在のマシンがドメインに参加しているかを確認します。サポート対象:
    - サンバ ウィンバインド
    - デル クエスト 認証サービス
    - セントリファイ ダイレクトコントロール
    - SSSD
- Active Directory内のLinuxコンピューターオブジェクトの整合性を確認します。
- Pluggable Authentication Module (PAM) 構成を確認します。
- コアダンプパターンを確認します。
- Linux VDAに必要なパッケージがインストールされているかを確認します。
- Linux VDAパッケージを特定し、インストールの整合性を確認します。
- PostgreSQLレジストリデータベースの整合性を確認します
- Linux VDAサービスが適切に構成され、動作しているかを確認します
- VDAおよびHDX™構成の整合性を確認します
- 各構成済みDelivery Controller™をプローブして、Broker Serviceが到達可能で、動作しており、応答性があることをテストします
- マシンがDelivery Controllerファームに登録されているかを確認します
- アクティブまたは切断された各HDXセッションの状態を確認します
- Linux VDA関連のエラーと警告についてログファイルをスキャンします
- Xorgのバージョンが適切であるかを確認します

Linux XDPingツールを使用する

> **注:**
>
> ctxsetup.shを実行してもXDPingはインストールされません。XDPingをインストールするには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行します。 このコマンドは、XDPingに必要なPython3仮想環境も作成します。このコマンドでPython3仮想環境の作成に失敗した場合は、Python3仮想環境の作成の手順に従って手動で作成してください。

> pipツールを使用する際に発生する可能性のあるSSL接続エラーに対処するには、次の信頼できるホストを/etc/pip.confファイルに追加することを検討してください。

> `[global]` `trusted-host =`

> `pypi.org` `files.pythonhosted.org`

> XDPingには、コマンドシェルから実行される`xdping`という単一の実行可能ファイルが付属しています。

コマンドラインオプションを表示するには、`--help`オプションを使用します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping --help
```

全テストスイートを実行するには、コマンドラインオプションなしで`xdping`を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping
```

Linux VDAパッケージをインストールする前に環境を確認するには、`pre-flight`テストを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping --preflight
```

特定のテストカテゴリのみを実行する場合（たとえば、時間テストやKerberosテストなど）は、`-T`オプションを使用します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -T time,kerberos
```

特定のXenDesktop® Controllerをプローブするには：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -d myddc.domain.net
```

出力例

以下は、Kerberosテストを実行した際の出力例です。

Kerberosテストの出力例の最初の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/kerberos-test-sample-output-1.png)

Kerberosテストの出力例の2番目の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/kerberos-test-sample-output-2.png)

Kerberosテストの出力例の3番目の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/kerberos-test-sample-output-3.png)

Xauthority の設定

Linux VDA は、対話型リモート処理のために X11 ディスプレイ機能 (`xterm` および `gvim` を含む) を使用する環境をサポートします。この機能は、XClient と XServer 間の安全な通信を確保するために必要なセキュリティメカニズムを提供します。

この安全な通信の権限を保護するには、次の2つの方法があります。

- **Xhost**。デフォルトでは、Xhost はローカルホストの XClient のみが XServer と通信することを許可します。リモートの XClient が XServer にアクセスすることを許可する場合は、特定のコンピューターで Xhost コマンドを実行して権限を付与する必要があります。または、代わりに **xhost +** を使用して、任意の XClient が XServer に接続できるようにすることもできます。
- **Xauthority**。`.Xauthority` ファイルは、各ユーザーのホームディレクトリにあります。これは、XServer の認証のために xauth が使用する Cookie に資格情報を保存するために使用されます。XServer インスタンス (Xorg) が起動されると、その特定のディスプレイへの接続を認証するために Cookie が使用されます。

仕組み

Xorg が起動すると、`.Xauthority` ファイルが Xorg に渡されます。この `.Xauthority` ファイルには、次の要素が含まれています。

- ディスプレイ番号
- リモート要求プロトコル
- Cookie 番号

`xauth` コマンドを使用してこのファイルを参照できます。例:

```
# xauth -f ~/.Xauthority



# > list



# > us01msip06:107  MIT-MAGIC-COOKIE-1  fb228d1b695729242616c5908f11624b
```

XClient が Xorg にリモートで接続する場合、次の2つの前提条件を満たす必要があります。

- **DISPLAY** 環境変数をリモートの XServer に設定します。
- Xorg 内の Cookie 番号のいずれかを含む `.Xauthority` ファイルを取得します。

Xauthority の設定

リモート X11 ディスプレイのために Linux VDA で Xauthority を有効にするには、次の2つのレジストリキーを作成する必要があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v
"XauthEnabled" -d "0x00000001" --force



sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v
"ListenTCP" -d "0x00000001" --force
```

Xauthority を有効にした後、`.Xauthority` ファイルを XClient に手動で渡すか、共有ホームディレクトリをマウントして渡します。

- `.Xauthority` ファイルを XClient に手動で渡す

ICA® セッションの起動後、Linux VDA は XClient 用の `.Xauthority` ファイルを生成し、ログオンユーザーのホームディレクトリに保存します。この `.Xauthority` ファイルをリモートの XClient マシンにコピーし、`DISPLAY` および `XAUTHORITY` 環境変数を設定できます。`DISPLAY` は `.Xauthority` ファイルに保存されているディスプレイ番号で、`XAUTHORITY` は Xauthority のファイルパスです。例については、次のコマンドを参照してください。

```
export DISPLAY={Display number stored in the Xauthority file}



export XAUTHORITY={the file path of .Xauthority}
```

注:

`XAUTHORITY` 環境変数が設定されていない場合、デフォルトで `~/.Xauthority` ファイルが使用されます。

- 共有ホームディレクトリをマウントして `.Xauthority` ファイルを XClient に渡す

  便利な方法は、ログオンユーザー用に共有ホームディレクトリをマウントすることです。Linux VDA が ICA セッションを開始すると、`.Xauthority` ファイルがログオンユーザーのホームディレクトリに作成されます。このホームディレクトリが XClient と共有されている場合、ユーザーはこの `.Xauthority` ファイルを XClient に手動で転送する必要はありません。`DISPLAY` および `XAUTHORITY` 環境変数が正しく設定されると、GUI は XServer デスクトップに自動的に表示されます。

トラブルシューティング

Xauthority が機能しない場合は、以下のトラブルシューティング手順に従ってください。

1. root 権限を持つ管理者として、すべての Xorg クッキーを取得します。

   ```
   ps aux | grep -i xorg
   ```

   このコマンドは、Xorg プロセスと、起動時に Xorg に渡されたパラメーターを表示します。別のパラメーターは、どの `.Xauthority` ファイルが使用されているかを表示します。例：

```
/var/xdl/xauth/.Xauthority110
```

Xauth コマンドを使用してクッキーを表示します。

```
Xauth -f /var/xdl/xauth/.Xauthority110
```

2. `Xauth` コマンドを使用して、`~/.Xauthority` に含まれるクッキーを表示します。同じディスプレイ番号の場合、表示されるクッキーは Xorg と XClient の `.Xauthority` ファイルで同じである必要があります。
3. クッキーが同じである場合は、Linux VDA の IP アドレス（例：10.158.11.11）と公開デスクトップのディスプレイ番号（例：160）を使用して、リモートディスプレイポートのアクセシビリティを確認します。

   XClient マシンで次のコマンドを実行します。

   ```
   telnet 10.158.11.11 6160
   ```

   ポート番号は 6000 + \<ディスプレイ番号\> の合計です。

   この telnet 操作が失敗した場合、ファイアウォールが要求をブロックしている可能性があります。

フェデレーション認証サービスを構成する

Federated Authentication Service (FAS) を使用して、Linux VDA にログオンするユーザーを認証できます。Linux VDA は、FAS ログオン機能に Windows VDA と同じ Windows 環境を使用します。FAS 用の Windows 環境の構成については、「Federated Authentication Service」を参照してください。この記事では、Linux VDA に固有の追加情報を提供します。

注

Linux VDA は、**セッション内動作**ポリシーをサポートしていません。

Linux VDA は、FAS サーバーとのデータ転送に短い接続を使用します.c

Linux VDA で FAS を構成する

RHEL 8 での FAS サポート

FAS は pam_krb5 モジュールに依存しますが、これは RHEL 8 では非推奨です。RHEL 8 で FAS を使用するには、次のように pam_krb5 モジュールをビルドします。

1. pam_krb5-2.4.8-6 のソースコードを次の Web サイトからダウンロードします。

   `<https://centos.pkgs.org/7/centos-x86_64/pam_krb5-2.4.8-6.el7.x86_64.rpm.html>`。

2. RHEL 8 に pam_krb5 モジュールをビルドしてインストールします。

```
yum install make gcc krb5-devel pam-devel autoconf libtool

rpm2cpio pam_krb5-2.4.8-6.el7.src.rpm | cpio -div

tar xvzf pam_krb5-2.4.8.tar.gz

cd pam_krb5-2.4.8

./configure --prefix=/usr

make

make install
```

3. /usr/lib64/security/ の下に pam_krb5.so が存在することを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
```

FAS サーバーを設定する

新しい Linux VDA インストールで FAS を使用するには、ctxinstall.sh または ctxsetup.sh を実行するときに、各 FAS サーバーの FQDN を入力します。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていないため、代わりにセミコロンで区切られた FAS サーバーのリストを提供できます。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白をテキスト文字列 **\<none\>** で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。

既存の Linux VDA インストールをアップグレードするには、`ctxsetup.sh` を再実行して FAS サーバーを設定できます。または、次のコマンドを実行して FAS サーバーを設定し、`ctxvda` サービスを再起動して設定を有効にすることができます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialSer
vice" -t "REG_SZ" -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>" --force



service ctxjproxy restart



service ctxvda restart
```

`ctxreg` を介して FAS サーバーを更新するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialSer
vice" -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>"



service ctxjproxy restart



service ctxvda restart
```

証明書をインストールする

ユーザーの証明書を検証するには、ルートCA証明書とすべての中間証明書をVDAにインストールします。例えば、ルートCA証明書をインストールするには、前の「**Microsoft CA (AD上) からCA証明書を取得する**」ステップからADルート証明書を取得するか、ルートCAサーバー`http://CA-SERVER/certsrv`からDER形式をダウンロードします。

> **注:**
>
> 次のコマンドは、中間証明書の設定にも適用されます。

次のコマンドと同様に実行して、DERファイル（.crt、.cer、.der）をPEMに変換します。

```
sudo openssl x509 -inform der -in root.cer -out root.pem
```

次に、次のコマンドと同様に実行して、ルートCA証明書を`openssl`ディレクトリにインストールします。

```
sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/
```

注:

ルートCA証明書を**/root**パスの下に置かないでください。そうしないと、FASはルートCA証明書に対する読み取り権限を持ちません。

ctxfascfg.shを実行する

FASパラメーターを設定するには、ctxfascfg.shスクリプトを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh
```

`ctxfascfg.sh`をサイレントモードで実行できるように、環境変数が追加されます。

- **CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY=winbind \| sssd \| centrify \| pbis**: Active Directory統合方法を示します。これは、`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`が指定されている場合に`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`と等しくなります。
  `CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`が指定されていない場合、`CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY`は独自の値を設定します。
- **CTX_FAS_CERT_PATH \=\<certificate path\>**: ルート証明書とすべての中間証明書が保存されている完全なパスを指定します。
- **CTX_FAS_KDC_HOSTNAME**: PBISを選択した場合のKey Distribution Center (KDC) のホスト名を指定します。
- **CTX_FAS_PKINIT_KDC_HOSTNAME**: PKINIT KDCホスト名を指定します。これは、特に指定がない限りCTX_FAS_KDC_HOSTNAMEと等しくなります。

正しいActive Directory統合方法を選択し、証明書の正しいパス（例: `/etc/pki/CA/certs/`）を入力します。

その後、スクリプトはkrb5-pkinitおよびpam_krb5パッケージをインストールし、関連する構成ファイルを設定します。

制限事項

- FASは、限られたLinuxプラットフォームとAD統合方法をサポートしています。次のマトリックスを参照してください。

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
アマゾン リナックス 2	はい	はい	はい	はい
RHEL 8.4	はい	はい	はい	はい
RHEL 8.3	はい	はい	はい	はい
RHEL 8.2	はい	はい	はい	はい
RHEL 8.1	はい	はい	はい	はい
RHEL 7.9 / CentOS 7.9	はい	はい	はい	はい
RHEL 7.8 / CentOS 7.8	はい	はい	はい	はい
SLES 15.3	はい	いいえ	はい	いいえ
SLES 15.2	はい	いいえ	はい	いいえ
SLES 12.5	はい	いいえ	はい	いいえ
ウブントゥ 20.04	はい	いいえ	はい	いいえ
ウブントゥ 18.04	はい	いいえ	はい	いいえ
ウブントゥ 16.04	はい	いいえ	はい	いいえ

- FAS はまだロック画面をサポートしていません。セッションでロックボタンをクリックすると、FAS を使用してセッションに再度ログオンすることはできません。
- このリリースでは、(/ja-jp/federated-authentication-service/2112/deployment-architectures.html)記事にまとめられている一般的な FAS 展開のみがサポートされており、**Windows 10 Azure AD Join** は含まれていません。

トラブルシューティング

FAS のトラブルシューティングを行う前に、Linux VDA が正しくインストールおよび構成されており、パスワード認証を使用して共通ストアで非 FAS セッションを正常に起動できることを確認してください。

非 FAS セッションが正常に機能する場合は、**Login** クラスの HDX ログレベルを VERBOSE に、VDA ログレベルを TRACE に設定します。Linux VDA のトレースログを有効にする方法については、Knowledge Center の記事 CTX220130を参照してください。

FAS サーバー構成エラー

FAS ストアからのセッション起動に失敗します。

/var/log/xdl/hdx.log を確認し、次のようなエラーログを見つけてください。

```
2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_user: [Logon
Type] Federated Authentication Logon.



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: entry



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: connect_fas: start
connect to server 0



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: connect_fas0: failed
to connect: Connection refused.



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: failed
to connect to server [0], please confirm if fas service list is well
```

```
configurated in condb



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: exit,
43



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_user: failed
to validate fas credential



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: LoginBoxValidate:
failed validation of user 'user1@CTXDEV.LOCAL', INVALID_PARAMETER
```

解決策

次のコマンドを実行して、Citrix レジストリ値「HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\VirtualDesktopAgent\\Authentication\\UserCredentialService」が \<Your-FAS-Server-List\> に設定されていることを確認します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep "UserCredentialService"
```

既存の設定が正しくない場合は、前述の (/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2201/configuration/federated-authentication-service.html#set-fas-servers)手順に従って再度設定してください。

CA 証明書構成が正しくありません

FAS ストアからのセッション起動に失敗します。灰色のウィンドウが表示され、数秒後に消えます。



/var/log/xdl/hdx.log を確認し、次のようなエラーログを見つけてください。

```
2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: entry



2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: check_caller: current
process: pid [30656], name [/opt/Citrix/VDA/bin/ctxlogin]



2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_public_certificate: entry



2021-01-28 01:47:46.211 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: query_fas: waiting
for response...



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: query_fas: query to
server success



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_public_certificate: exit



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: fas_base64_decode:
input size 1888



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: fas_base64_decode:
output size 1415



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: get logon certificate success
```

```
2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: cache_certificate:
cache certificate success



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: exit, 0



2021-01-28 01:47:48.060 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: validate_user:
pam_authenticate err,can retry for user user1@CTXDEV.LOCAL
```

解決策

`/etc/krb5.conf`に、ルートCA証明書とすべての中間証明書を格納する完全なパスが正しく設定されていることを確認します。完全なパスは次のようになります。

```
 [realms]


EXAMPLE.COM = {


    ......


    pkinit_anchors = DIR:/etc/pki/CA/certs/


    ......
```

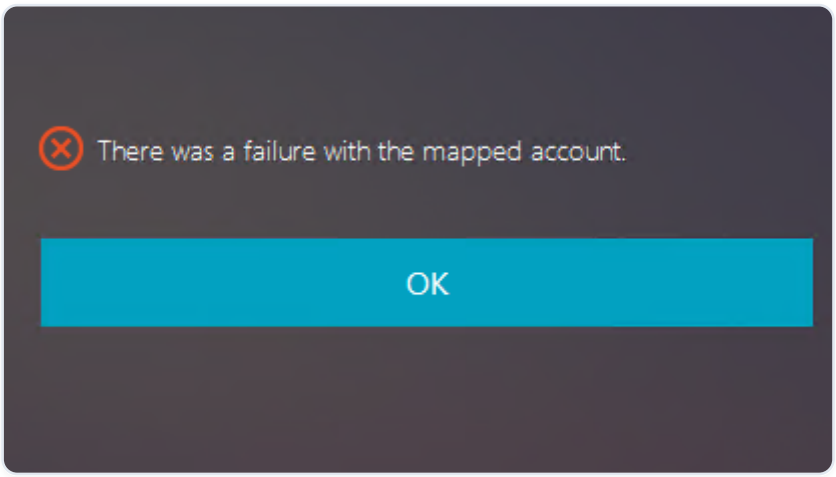
```
}
```

既存の設定が正しくない場合は、前述の証明書のインストールの手順に従って再度設定してください。

または、ルートCA証明書が有効であるかどうかを確認します。

シャドウアカウントマッピングエラー

FASはSAML認証によって構成されます。ADFSユーザーがADFSログオンページでユーザー名とパスワードを入力した後、次のエラーが発生する可能性があります。



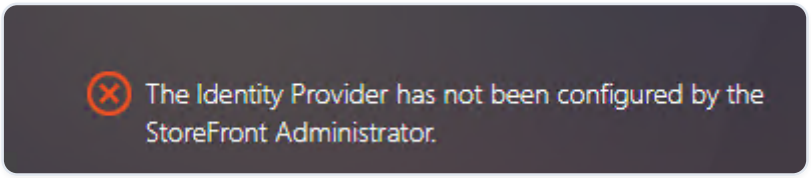
このエラーは、ADFSユーザーが正常に検証されたものの、ADにシャドウユーザーが構成されていないことを示しています。

解決策

ADでシャドウアカウントを設定します。

ADFSが構成されていません

FASストアへのログオン試行中に次のエラーが発生します。



この問題は、FASストアがSAML認証を使用するように構成されているにもかかわらず、ADFS展開が不足している場合に発生します。

解決策

Federated Authentication Service用のADFS IdPを展開します。詳細については、「Federated Authentication Service ADFS展開」を参照してください。

関連情報

- 一般的なFAS展開については、Federated Authentication Serviceのアーキテクチャの概要の記事にまとめられています。
- 「ハウツー」記事は、Federated Authentication Serviceの高度な構成の章で紹介されています。

既知の問題

FASを使用している場合、英語以外の文字を含む公開デスクトップまたはアプリセッションを起動しようとすると失敗する可能性があります。

英語以外の文字を含むセッションの起動に失敗する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/launching-nonenglish-session-fails.png)

回避策

CAツールで「**テンプレートの管理**」を右クリックし、**Citrix_SmartcardLogon**テンプレートを「**このActive Directory情報から構築**」から「**要求で提供**」に変更します。

「要求で提供」オプション(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2201/media/supply-in-the-request.png)

ドメイン非参加VDA

セットアップの概要

ドメイン非参加VDAは、Citrix Virtual Apps and Desktops™サービスでのみサポートされています。Citrix Virtual Apps and Desktopsサービスでドメイン非参加VDAを作成するには、Machine Creation Services (MCS)を使用する必要があります。簡単な手順は次のとおりです。

1. VDAパッケージもインストールされているテンプレートVM上にマスターイメージを作成します。ドメイン参加VDAとドメイン非参加VDAの両方を作成するために、単一のイメージを使用できます。
2. マスターイメージを使用してマシンカタログを作成します。マシン展開方法としてMCSを選択し、カタログで作成するマシンのIDとして**Non-domain-joined**を選択します。

詳しくは、「Machine Creation Services (MCS)を使用してLinux VMを作成する」および「マシンID」を参照してください。

ドメイン非参加VDAで利用可能な機能

ドメイン非参加VDAで指定された属性を持つローカルユーザーを作成する

ドメイン非参加VDAでホストされているセッションを開くと、VDAはデフォルト属性を持つローカルユーザーを自動的に作成します。VDAは、Citrix Workspace™アプリにログオンするために使用したユーザー名に基づいてローカルユーザーを作成します。ユーザーのユーザー識別子（UID）、グループID（GID）、ホームディレクトリ、ログインシェルなどのユーザー属性を指定することもできます。この機能を使用するには、次の手順を完了します。

1. この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\LocalMappedAccount" -t
"REG_DWORD" -v "CreateWithUidGid" -d "0x00000001" --force
```

2. VDAのインストールパスの下にある`/var/xdl/getuidgid.sh`スクリプトで、次の属性を指定します。

属性	必須またはオプション	説明
`uid`	必須	ユーザー識別子（UID）は、Linuxがシステム上の各ユーザーに割り当てる番号です。これにより、ユーザーがアクセスできるシステムリソースが決まります。
`gid`	必須	グループ識別子（GID）は、特定のグループを表すために使用される番号です。
`homedir`	オプション	Linux のホームディレクトリは、特定のユーザーのためのディレクトリです。
`shell`	オプション	ログインシェルは、ユーザーがユーザーアカウントにログインしたときに与えられるシェルです。

以下は、`getuidgid.sh` スクリプトの例です。

> **注:**
>
> スクリプトで指定された属性が有効であることを確認してください。

```
#!/bin/bash



################################################################################
########

#

# Citrix Virtual Apps™ & Desktops For Linux Script: Get uid and gid for
the user

#

# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.

#



export LC_ALL="en_US.UTF-8"



function get_uid_gid_for_user()

{

echo "uid:12345"

echo "gid:1003"

echo "homedir:/home/$1"

echo "shell:/bin/sh"
```

```
}


get_uid_gid_for_user $1
```

Linux Virtual Delivery Agentのドキュメント履歴

次の表に、Linux Virtual Delivery Agent 2201のドキュメントに対する重要な変更点を示します。これらのアップデートに関する通知を受け取るには、RSSフィードを購読してください。

日付	変更	説明
19 Jan 2022	Linux Virtual Delivery Agent 2201のリリース	Linux Virtual Delivery Agent 2201の新機能