Linux Virtual Delivery Agent 2204

Contents

Linux Virtual Delivery Agent 2204

August 9, 2022

> 重要:
>
> 最新リリース(CR)および長期サービスリリース(LTSR)の製品ライフサイクル戦略は、Lifecycle Milestonesで説明しています。

Linux Virtual Delivery Agent（VDA）によって、場所を問わず、Citrix Workspace アプリがインストールされたどのデバイスからでも、Linux 仮想アプリおよびデスクトップにアクセスできるようになります。

サポートされているディストリビューションをベースとした仮想アプリおよび仮想デスクトップを配信できます。Linux 仮想マシンに VDA ソフトウェアをインストールし、Delivery Controller を構成します。次に、Citrix Studio を使ってユーザーがアプリおよびデスクトップを使用できるようにします。

新機能

July 8, 2022

2204 の新機能

Linux VDA のバージョン 2204 には、次の新機能と強化された機能があります。

選択的コーデックを追加したハードウェアエンコーディング拡張

H.264 ハードウェアエンコーディングで、以前はアクティブな変更の適用範囲が画面全体に対してのみでしたが、［領域をアクティブに変更］を選択的に使用できるようになりました。この機能は、CPU ビデオ圧縮の消費をハードウェアにオフロードし、画質と 1 秒あたりのフレーム数（FPS）を向上させます。この機能を有効にする方法については、「グラフィック構成と微調整」を参照してください。

一時的なホームディレクトリを使用したログオンのサポート

今回のリリースから、Linux VDA のマウントポイントに障害が発生した場合に備えて、一時的なホームディレクトリを指定できるようになりました。一時的なホームディレクトリを指定すると、セッションログオン中、マウントポイントに障害が発生したときにプロンプトが表示されます。その後、ユーザーデータは一時的なホームディレクトリに保存されます。詳しくは、「一時的なホームディレクトリでログオンする」を参照してください。

Rendezvous HDX トラフィックの **SOCKS5** プロキシサポート

Linux VDA で、Rendezvous 接続を確立するための SOCKS5 プロキシがサポートされるようになりました。詳しくは、「Rendezvous V1」および「Rendezvous V2」を参照してください。

Rendezvous の透過プロキシサポート

透過 HTTP プロキシが Rendezvous でサポートされるようになりました。ネットワークで透過プロキシを使用している場合、VDA で追加の構成は必要ありません。

GNOME Classic デスクトップのサポート

今回のリリースで、ctxsetup.sh の`CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT`で指定できるデスクトップオプションとして、GNOME Classic が追加されました。詳しくは、ディストリビューションごとの Linux GNOME Classic VDA のインストールに関する記事を参照してください。

アプリのタスクバーボタンのグループ化

以前は、同じセッション内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が 1 つのグループにまとめられていました。今回のリリース以降、アプリの複数のウィンドウが開いている場合であっても、各アプリは 1 つのタスクバーボタンとして表示されます。

以前のリリースの新機能

1912 LTSR～2203 LTSR の後に販売されたリリースの新機能については、「新機能の履歴」を参照してください。

解決された問題

July 8, 2022

次の問題は、Linux Virtual Delivery Agent 2203 LTSR 以降で解決されています:

- Ubuntu を実行している Linux VDA セッションからログオフして再度ログオンすると、Gnome デスクトップ拡張機能が保持されない場合があります。[CVADHELP-19038]
- Mozilla Firefox アプリケーションの公開インスタンスをシームレスモードで使用すると、コンテキストメニューまたはダイアログボックスを開こうとしたときに失敗することがあります。この問題は、TWISeamlessFlag の値が 8（デフォルト値）に設定された Windows 向け Citrix Workspace アプリを使

用している場合に発生します。メニューが表示された後、すぐに消えます。修正を有効にするには、Linux VDA で次のコマンドを実行します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\TWI" -t   "REG_DWORD" -v "
    SeamlessFlags" -d "0x00000008" --force
<!--NeedCopy-->
```

[CVADHELP-18648]

- Linux VDA が応答しなくなったり、デッドロックが発生することがあります。この問題は、帯域幅の使用量の増加、またはネットワーク接続の不良が原因で発生します。[CVADHELP-19037]
- Desktop Viewer からのログオフによってデスクトップセッションからログオフしようとすると、灰色の画面が残り続けることがあります。この問題は、NFS ストレージフォルダーに対して AutoFS サービスが有効になっている場合に発生します。[CVADHELP-19384]
- Linux VDA セッションを起動しようとすると、セッションが予期せず終了して灰色の画面になることがあります。[CVADHELP-19556]

既知の問題

July 19, 2023

このリリースでは、次の問題が確認されています:

- Linux VDA では、暗号化で SecureICA はサポートされていません。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。
- GNOME デスクトップセッションでは、キーボードレイアウトを変更しようとすると失敗する場合があります。[CVADHELP-15639]
- 非シームレスな公開アプリケーションは、起動直後に終了する場合があります。この問題は、mutter-3.28.3-4 より新しいバージョンに Mutter がアップグレードされた後に発生します。この問題を回避するには、mutter-3.28.3-4 以前のバージョンを使用してください。[LNXVDA-6967]
- ファイルのダウンロード中、予期しないウィンドウが表示されます。このウィドウはファイルのダウンロード機能に影響を及ぼすことはなく、しばらくしてから自動的に消えます。[LNXVDA-5646]
- PulseAudio のデフォルト設定によって、サウンドサーバープログラムが 20 秒間非アクティブ状態になった後、終了します。PulseAudio が終了すると、オーディオは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。[LNXVDA-5464]
- SSL 暗号化が有効でセッション画面の保持が無効になっている場合、Linux 向け Citrix Workspace アプリでセッションを開始できません。[RFLNX-1557]

- Ubuntu のグラフィック：HDX 3D Pro で、Desktop Viewer をサイズ変更した後、アプリケーションの周囲に黒い枠が表示されたり、まれに背景が黒く表示される場合があります。
- Linux VDA 印刷リダイレクトで作成されたプリンターは、セッションからログアウト後、削除されることがあります。
- ディレクトリにファイルやサブディレクトリが多数含まれているときに、CDM ファイルが欠落します。クライアント側のファイルやディレクトリが非常に多い場合、この問題が生じることがあります。
- このリリースでは、英語以外の言語では UTF-8 エンコードのみがサポートされます。
- セッションのローミング時、Android 向け Citrix Workspace アプリで CapsLock が通常とは反対の状態になる場合があります。Android 向け Citrix Workspace アプリへの既存の接続をローミングすると、CapsLock 状態が失われる場合があります。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。
- Mac 向け Citrix Workspace アプリを使用して Linux VDA に接続している場合、Alt キーを使用するショートカットキーが機能しないことがあります。Mac 向け Citrix Workspace アプリでは、左右どちらの option/alt キーを押しても、デフォルトでは AltGr が送信されます。Citrix Workspace アプリの設定でこの動作を変更することはできますが、結果はアプリケーションによって異なります。
- Linux VDA をドメインに再度追加すると、登録できません。再度追加することにより、Kerberos キーの新しいセットが生成されます。しかし、ブローカーは、Kerberos キーの以前のセットに基づいた、キャッシュに存在する期限切れの VDA サービスチケットを使用する可能性があります。VDA がブローカーに接続しようとするときに、ブローカーは VDA に返すセキュリティコンテキストを確立できないことがあります。通常見られる現象は、VDA 登録の失敗です。

  この問題は、VDA サービスチケットが最終的に期限切れとなって更新されると自動的に解決します。ただし、サービスチケットの期限は長いので、それまでに時間がかかることがあります。

  この問題を回避するには、ブローカーのチケットキャッシュを消去します。ブローカーを再起動するか、管理者としてコマンドプロンプトからブローカーで次のコマンドを実行します。

  ```
  klist -li 0x3e4 purge
  <!--NeedCopy-->
  ```

  このコマンドにより、Citrix Broker Service を実行する Network Service プリンシパルが LSA キャッシュに保持するサービスチケットはすべて削除されます。これにより、ほかの VDA のサービスチケットが削除されます。また、その他のサービスのサービスチケットも削除される可能性があります。ただし、この処理は悪影響を及ぼしません。これらのサービスチケットは、再度必要になった時に 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がサポートされません。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を接続した場合は、アプリケーションが応答しなくなって再起動する必要が生じる可能性があります。録音中にキャプチャデバイスが取り外されると、同様の問題が発生する可能性があります。
- Windows 向け Citrix Workspace アプリでオーディオ録音中にオーディオの歪みが生じることがあります。

サードパーティ製品についての通知

August 15, 2022

Linux Virtual Delivery Agent バージョン 2204（PDF ダウンロード）

Linux VDA のこのリリースには、ドキュメント内で定義された条件の下でライセンスが有効になったサードパーティのソフトウェアが含まれている可能性があります。

廃止

July 8, 2022

この記事の告知は、お客様が適宜ビジネス上の決定を下せるように、段階的に廃止されるプラットフォーム、Citrix 製品、機能について前もってお知らせするためのものです。Citrix ではお客様の使用状況とフィードバックをチェックして、各プラットフォーム、Citrix 製品、機能を撤廃するかどうかを判断しています。お知らせする内容は以降のリリースで変わることがあり、廃止される機能がすべて含まれるわけではありません。
製品ライフサイクルサポートについて詳しくは、製品ライフサイクルのサポートポリシーを参照してください。

廃止と削除

廃止または削除されるプラットフォーム、Citrix 製品、機能を以下の表に示します。
廃止されたアイテムはすぐには削除されません。このリリースでは Citrix が引き続きサポートしていますが、今後のリリースでは削除される予定です。
削除されたアイテムは Linux VDA で削除されたか、サポートされなくなりました。

アイテム	廃止が発表されたバージョン	削除されたバージョン
RHEL 8.1、RHEL 8.3 のサポート	2203	2206
RHEL 7.8、CentOS 7.8 のサポート	2203	2204
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

アイテム	廃止が発表されたバージョン	削除されたバージョン
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

November 2, 2022

Linux VDA の最新リリースは、Citrix Virtual Apps and Desktops に対応しています。また、ライフサイクルの終わりにまだ達していない、以前のバージョンの Citrix Virtual Apps and Desktops との後方互換性もあります。Citrix 製品のライフサイクル、および製品のバージョンごとのサポートが停止される時期について詳しくは、Citrix 製品マトリクスを参照してください。

Linux VDA の構成手順は、Windows VDA と多少異なります。Delivery Controller ファームは Windows デスクトップと Linux デスクトップを両方とも仲介できます。

このトピックで説明されていないシステム要件コンポーネント（Citrix Workspace アプリなど）については、各コンポーネントのドキュメントを参照してください。

長期サービスリリース（LTSR）環境での最新リリース（CR）の使用について、およびその他のよくある質問については、Knowledge Center の記事を参照してください。

Linux ディストリビューション

Linux VDA では、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:

> 重要:
>
> ご利用の OS ベンダーのサポートが期限切れになると、問題の修正において Citrix の機能が制限される場合があります。
> 廃止された、または削除されたプラットフォームについては、「廃止」を参照してください。

- Amazon Linux

  - Amazon Linux 2
- CentOS Linux
  - CentOS 7.9
- Debian Linux
  - Debian 10.9
- Red Hat Enterprise Linux
  - Workstation 8.4
  - Workstation 8.3
  - Workstation 8.2
  - Workstation 8.1
  - Workstation 7.9
  - Server 8.4
  - Server 8.3
  - Server 8.2
  - Server 8.1
  - Server 7.9
- SUSE Linux Enterprise
  - Server 15 Service Pack 3
  - Server 15 Service Pack 2
- Ubuntu Linux
  - Ubuntu Desktop 20.04
  - Ubuntu Server 20.04
  - Ubuntu Desktop 18.04
  - Ubuntu Server 18.04
  - Ubuntu Live Server 18.04

> 注:
>
> CentOS プロジェクトは CentOS Stream に焦点を移しています。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 はこの終了以降も継続し、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。詳しくは、https://www.redhat.com/en/blog/centos-stream-building-innovative-future-enterprise-linuxを参照してください。

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 のバージョンについては、次の表を参照してください。詳しくは、「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	サポートされるデスクトップ
Amazon Linux 2	1.20	MATE、GNOME、GNOME クラシック
Debian 10.9	1.20	MATE、GNOME、GNOME クラシック
RHEL 8.4、RHEL 8.3、RHEL 8.2、RHEL 8.1	= 1.20.8	MATE、GNOME、GNOME クラシック、KDE
RHEL 7.9、CentOS 7.9	1.20	MATE、GNOME、GNOME クラシック、KDE
SUSE 15.3、SUSE 15.2	1.20	MATE、GNOME、GNOME クラシック
Ubuntu 20.04	1.20	MATE、GNOME、GNOME クラシック
Ubuntu 18.04	1.19	MATE、GNOME、GNOME クラシック

> ヒント：
>
> Ubuntu では`HWE kernel`または`HWE Xorg`を使用しないでください。
>
> 1 つまたは複数のデスクトップをインストールする必要があります。ctxinstall.sh または ctxsetup.sh スクリプトを使用して、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できます。
> ユーザー名の形式は、現在のディスプレイマネージャーの`systemd`構文規則に準拠している必要があります。`systemd`のユーザー名の構文について詳しくは、User/Group Name Syntaxを参照してください。

サポートされるホストプラットフォームおよび仮想化環境

- ベアメタルサーバー
- Citrix Hypervisor
- VMware vSphere Hypervisor
- Microsoft Hyper-V
- Nutanix AHV
- Microsoft Azure
- Amazon Web Services（AWS）
- Google Cloud Platform（GCP）

> 注：
>
> すべての場合で、サポートされるプロセッサアーキテクチャは x86-64 です。

> Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2003 から Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112 まで、Microsoft Azure、AWS、および GCP で Linux VDA をホストすることは、Citrix DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）でのみサポートされていました。2203 リリース以降、Citrix DaaS と Citrix Virtual Apps and Desktops の両方のこれらのパブリッククラウドで Linux VDA をホストできます。これらのパブリッククラウドホスト接続を Citrix Virtual Apps and Desktops 展開環境に追加する場合は、ハイブリッド権利ライセンスが必要です。ハイブリッド権利ライセンスについて詳しくは、「移行とトレードアップ（TTU）とハイブリッド権利」を参照してください。

Active Directory 統合パッケージ

Linux VDA では、以下の Active Directory 統合パッケージおよび製品がサポートされています:

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS	Quest
Amazon Linux 2	はい	はい	はい	はい	いいえ
Debian 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（Quest v4.1 以降）
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
Ubuntu 20.04	はい	はい	はい	はい	はい（Quest v4.1 以降）
Ubuntu 18.04	はい	はい	はい	はい	はい（Quest v4.1 以降）

HDX 3D Pro

Citrix Virtual Apps and Desktops の HDX 3D Pro 機能を使用すると、グラフィック処理装置（GPU）によるハードウェアアクセラレーションで最高の性能を発揮するデスクトップとアプリケーションを配信できます。

ハイパーバイザー

Linux VDA の場合、HDX 3D Pro は次のハイパーバイザーと互換性があります:

- Citrix Hypervisor
- VMware vSphere Hypervisor
- Nutanix AHV
- Microsoft Azure
- Amazon Web Services（AWS）
- Google Cloud Platform（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。
> Amazon Linux 2 で HDX 3D Pro を使用するには、NVIDIA ドライバー 470 をインストールすることをお勧めします。

GPU

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移動し、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、ハードウェアサポート、およびゲスト **OS** サポートの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いることを確認してください。現在、Linux VDA は vGPU 13 までをサポートしています。詳しくは、「NVIDIA Virtual GPU Software Supported GPUs」を参照してください。

インストールの概要

July 8, 2022

このセクションでは、次の手順について説明します:

- 簡単インストールによる簡易インストール（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 を使用した Linux 仮想マシンの作成
- Citrix DaaS Standard for Azure（Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure の新名称）でドメインに参加している Linux VDA とドメインに参加していない Linux VDA の作成
- Citrix Provisioning を使用した Linux 仮想マシンの作成
- XenDesktop 7.6 以前のバージョンを対象とした Delivery Controller の構成

簡単インストールによる簡易インストール（推奨）

December 13, 2022

> 重要:
>
> - 新規インストールの場合、簡易インストールについてはこの記事を参照することをお勧めします。この記事では、簡単インストールを使用して Linux VDA をインストールおよび構成する方法について説明します。簡単インストールは時間と労力を節約するだけでなく、手動のインストールよりもエラーを減らすことができます。必要なパッケージをインストールして、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できます。
> - ドメイン非参加の 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 仮想マシンの作成」を参照してください。
> - ドメイン非参加の VDA で利用可能な機能について詳しくは、「ドメイン非参加の VDA」を参照してください。

手順 **1**：構成ファイル情報および **Linux** マシンを準備する

簡単インストールに必要な以下の構成情報を収集します。

- ホスト名 - Linux VDA がインストールされ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
- 領域名 - Kerberos 領域名
- 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、Linux マシンでリポジトリが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 システムおよび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。

注意事項

- ワークグループ名はデフォルトではドメイン名です。ご使用の環境内のワークグループをカスタマイズするには、以下の手順に従ってください。

a. Linux VDA マシンで、/tmp/ctxinstall.conf ファイルを作成します。
b.「workgroup=<your workgroup>」という行をこのファイルに追加して、変更を保存します。ここで、「your workgroup」はワークグループ名です。

- Centrify ではピュア IPv6 DNS 構成をサポートしていません。`adclient`で AD サービスを適切に検索するためには、IPv4 を使用する DNS サーバーが/etc/resolv.conf に少なくとも 1 つ存在している必要があります。

  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.
<!--NeedCopy-->
```

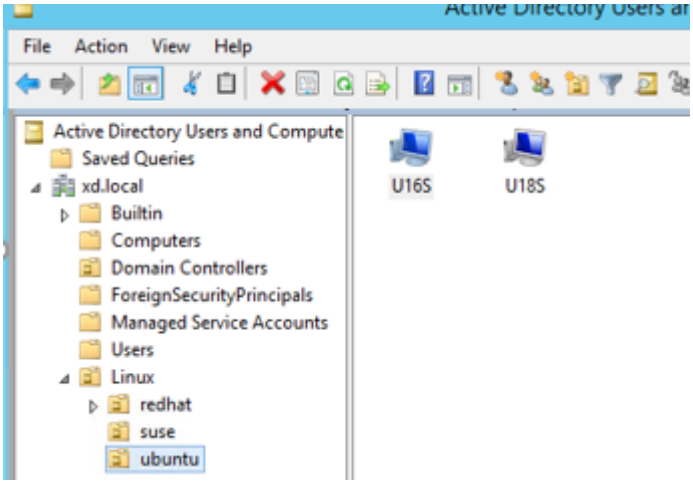
  この問題は、Centrify およびその構成に特有のものです。この問題を解決するには、次の手順を実行します:

  a. ドメインコントローラーの ［管理ツール］を開きます。
  b.［**Active Directory** のサイトとサービス］を選択します。
  c.［サブネット］の適切なサブネットアドレスを追加します。

- VDA を特定の OU に追加するには、次の手順を実行します:

  1. 特定の OU がドメインコントローラーに存在することを確認してください。

     OU の例として、以下のスクリーンショットを参照してください。



  2. VDA で/tmp/ctxinstall.conf ファイルを作成します。
  3.「ou=<your ou>」行を/tmp/ctxinstall.conf ファイルに追加します。ここで、「your ou」は対象の OU です。

     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	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
Amazon Linux 2	`ou="Linux/amazon"`	`ou="Linux/amazon"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/amazon"`	`ou="Linux/amazon"`
Debian	`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"`
SUSE	`ou="Linux/suse"`	`ou="Linux/suse"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/suse"`	`ou="Linux/suse"`
Ubuntu	`ou="Linux/ubuntu"`	`ou="Linux/ubuntu"`	`ou="XD.LOCAL/Linux/ubuntu"`	`ou="Linux/ubuntu"`

- 簡単インストールは、Linux VDA 7.16 以降のピュア IPv6 をサポートしています。以下のような前提条件と制限事項があります:
  - お使いのマシンがピュア 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 リポジトリを設定する必要があります。
  - Centrify は、ピュア IPv6 ネットワークではサポートされていません。

> 注:
>
> ご使用のネットワークがピュア IPv6 で、すべての入力が適切な IPv6 形式である場合、VDA は IPv6 を使用して Delivery Controller に登録します。ご使用のネットワークが IPv4 と IPv6 のハイブリッド構成である場合、最初の DNS IP アドレスの種類によって、IPv4 または IPv6 のどちらが登録に使用されるかが決まります。

- ドメインに参加させる方式として Centrify を選択する場合、ctxinstall.sh スクリプトでは Centrify パッケージが必要です。ctxinstall.sh で Centrify パッケージを取得する方法は 2 通りあります。
  - 簡単インストールは、インターネットから Centrify パッケージを自動でダウンロードするために役立ちます。ディストリビューションごとの URL は次のとおりです:

RHEL：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：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

SUSE：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 サーバーで/tmp/ctxinstall.conf ファイルが存在していない場合は作成します。
  b.「centrifypkgpath=<path name>」という行をこのファイルに追加します。ここで、「path name」はパス名です。

  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
```



```
17        12 -r--r--r--. 1 root root     9133 Mar 21  2016 release-
        notes-openssh-rhel4-x86_64.txt
18   <!--NeedCopy-->
```

- ドメインに参加させる方式として PBIS を選択する場合、ctxinstall.sh スクリプトでは PBIS パッケージが必要です。ctxinstall.sh で PBIS パッケージを取得する方法は 2 通りあります:
  - 簡単インストールは、インターネットから PBIS パッケージを自動でダウンロードするために役立ちます。ディストリビューションごとの URL は次のとおりです:

    CentOS 7、RHEL 7: `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: `wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh`

    Debian、Ubuntu: `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 PBIS パッケージの特定のバージョンを取得します。このためには、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh ファイルの「pbisDownloadPath」行を変更して PBIS パッケージの URL を指定します。

    例として、以下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

サポートされるハイパーバイザー上で仮想マシンとして Linux VDA を実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用するハイパーバイザーのプラットフォームに合わせて、次の変更を行います。ベアメタルハードウェアで Linux マシンを実行する場合、変更は必要ありません。

Citrix Hypervisor での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP と Citrix Hypervisor で問題が発生します。これは、NTP と Citrix Hypervisor の両方がシステムの時間を管理しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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、変更は必要ありません。

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、Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在するかどうかと、Linux 仮想マシン内で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
<!--NeedCopy-->
```

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いるため、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います。これ以上の操作は必要ありません。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は必要ありません。

時刻同期機能が有効になっている場合は、ファイルに「1」と書き込んで無効にします:

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

この変更を永続化し、再起動後も保持するには、**/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ため、次のようにしてシステムを再起動します:

```
su -

cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドは 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た Linux 仮想ホストでは、Hyper-V の時刻同期機能を適用してホストオペレーティングシステムの時間を利用できます。システムの時間を正確な状態で維持するには、NTP サービスとともに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で、次の操作を行います。

1. Hyper-V マネージャーを開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定で、［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:
>
> この方法は VMware および Citrix Hypervisor の場合とは異なります。VMware および Citrix Hypervisor では、NTP との競合を避けるためにホストの時刻同期を無効にします。Hyper-V の時刻同期は、NTP と共存

> し、NTP の時刻同期を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な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP とハイパーバイザーで問題が発生します。これは、NTP とハイパーバイザーの両方がシステムの時間を同期しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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。

VMware Tools をインストールした状態で準仮想化 Linux カーネルを実行している場合は、次の操作を行います。

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定を編集します。
3. ［仮想マシンのプロパティ］ダイアログボックスで、［オプション］タブをクリックします。
4. ［**VMware Tools**］を選択します。
5. ［詳細］ボックスで、［ホストとゲスト時刻を同期］チェックボックスをオフにします。

手順 **3**：前提条件として**.NET** ランタイム **6.0** をインストール

Linux VDA のインストール前に、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

.NET ランタイム 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特定します。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムの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 **4**：**Linux VDA** パッケージのダウンロード

Citrix Virtual Apps and Desktops 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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

手順 **5**：**Linux VDA** パッケージのインストール

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

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

Ubuntu/Debian ディストリビューション


```
sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
sudo apt-get install -f
<!--NeedCopy-->
```

> 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>
<!--NeedCopy-->
```

手順 6: 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）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください:

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX
- Nutanix 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、GPU を VM に割り当てます。
3. VM を起動します。
4. ゲスト VM ドライバーを VM にインストールします。

手順 7: Runtime Environment をセットアップしてインストールを完了する

Linux VDA パッケージのインストール後、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。

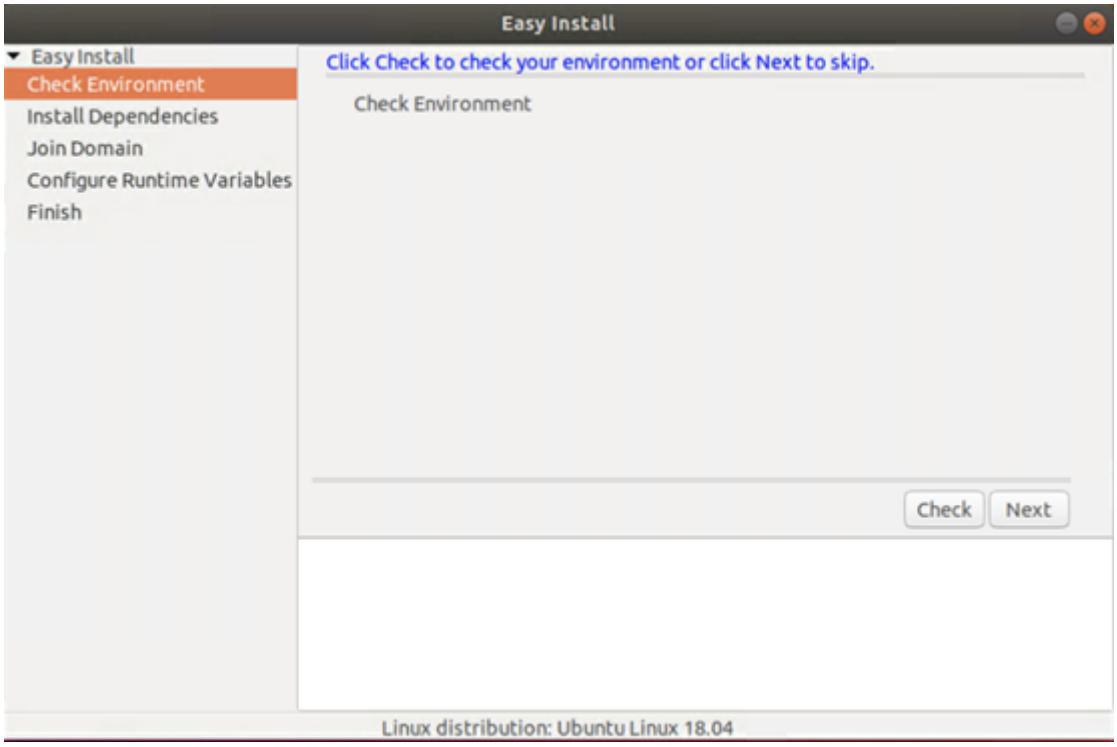
> 注:
>
> ランタイム環境をセットアップする前に、`en_US.UTF-8`ロケールが OS にインストールされていることを確認します。OS にこのロケールがない場合は、`sudo locale-gen en_US.UTF-8`コマンドを実行し

> ます。Debian の場合は、`# en_US.UTF-8 UTF-8`行のコメントを解除して`/etc/locale.gen`ファイルを編集してから、`sudo locale-gen`コマンドを実行します。

対話モード:

対話モードで簡単インストールを使用するには、次の 2 つの方法があります:

- `sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.sh`コマンドを実行し、コマンドラインインターフェイスの各プロンプトで関連するパラメーターを入力します。
- VDA のデスクトップ環境で`/opt/Citrix/VDA/bin/easyinstall`コマンドを実行してから、簡単インストールの GUI の指示に従います。



簡単インストールの GUI は、次の操作をガイドします:

- システム環境を確認する
- 依存関係をインストールする
- 指定されたドメインに VDA を参加させる
- ランタイム環境を構成する

サイレントモード:

サイレントモードで簡単インストールを使用するには、ctxinstall.sh を実行する前に以下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指定します。
- **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 領域名。
- **CTX_EASYINSTALL_FQDN=ad-fqdn-name**
- **CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY=winbind | sssd | centrify | pbis** - Active Directory の統合方式を指定します。
- **CTX_EASYINSTALL_USERNAME=domain-user-name** - ドメインに参加させるために使用されるドメインユーザーの名前を指定します。
- **CTX_EASYINSTALL_PASSWORD=password** - ドメインに参加させるために使用されるドメインユーザーのパスワードを指定します。

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 では、DNS CNAME レコードを使用して、Delivery Controller 名を指定することができます。
- **CTX_XDL_DDC_LIST=’list-ddc-fqdns’** - Linux VDA には、Delivery Controller の登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りの一覧が必要です。1 つまたは複数の完全修飾ドメイン名または CNAME を指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** - Linux VDA は、TCP/IP ポート経由で 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します。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES = Y | N** - Linux Virtual Desktop サービスでは、ネットワーク受信接続がシステムのファイアウォールの通過を許可されている必要があります。Linux Virtual Desktop 用に、システムのファイアウォールの必要なポート（デフォルトではポート 80 およびポート 1494）を自動で開放できます。
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N** - Linux VDA では、HDX 3D Pro がサポートされます。これは、強力なグラフィックアプリケーションの仮想化を最適にするための一連のグラフィックアクセラレーションテクノロジです。HDX 3D Pro を選択した場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード用に構成されます（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y となります）。
- **CTX_XDL_VDI_MODE = Y | N** - 専用デスクトップ配信モデル（VDI）またはホストされる共有デスクトップ配信モデルのどちらとしてマシンを構成するかを決定します。HDX 3D Pro 環境の場合は、値を Y に設定します。
- **CTX_XDL_SITE_NAME = dns-name** - Linux VDA は、DNS を使用して LDAP サーバーを検出します。DNS の検索結果をローカルサイトに制限するには、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 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 の FQDN および LDAP ポートのス

ペース区切りの一覧を指定できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 となります。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（例：DC=mycompany,DC=com）に設定された検索ベースを使用して LDAP を照会します。検索のパフォーマンスを改善するために、検索ベースを指定できます（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）。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 グループポリシーにより構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていません。代わりに、セミコロンで区切られた FAS サーバーの一覧を使用できます。シーケンスは、AD グループポリシーで設定したものと同じである必要があります。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。
- **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 ランタイム 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/gnome-classic/mate** - セッションで使用する GNOME、GNOME Classic、または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しないままにすると、現在 VDA に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、変数値を **mate** に設定する必要があります。

  次の手順を実行して、ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境を変更することもできます：

  1. VDA の **$HOME/<username>** ディレクトリに`.xsession`または`.Xclients`ファイルを作成します。ここで、username はユーザー名です。Amazon Linux 2 を使用している場合は、`.Xclients`ファイルを作成します。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**、**Debian**、**RHEL 8**、**SUSE 15**、および **Ubuntu** 上の **MATE** デスクトップの場合

       ```
       MSESSION="$(type -p mate-session)"
       if [ -n "$MSESSION" ]; then
         exec mate-session
       fi
       ```

     - **Amazon Linux 2**、**CentOS**、**Debian**、**RHEL**、**SUSE 15**、および **Ubuntu** 上の **GNOME Classic** デスクトップの場合

       ```
       GSESSION="$(type -p gnome-session)"
       if [ -n "$GSESSION" ]; then
       export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
       exec gnome-session --session=gnome-classic
       ```



```
fi
```

– **Amazon Linux 2**、**CentOS**、**Debian**、**RHEL**、**SUSE 15**、および **Ubuntu** 上の **GNOME** デスクトップの場合

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
if [ -n "$GSESSION" ]; then
exec gnome-session
fi
```

3. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイルのアクセス権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE= Y | N** - 構成の完了時に Linux VDA サービスが開始されるようにするかどうかを指定します。
- **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。

設定されていないパラメーターがあるとインストールは対話モードにロールバックし、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使用して既に設定されている場合、ctxinstall.sh スクリプトは、.NET ランタイム 6.0 をインストールするためのパスの入力を要求します。

サイレントモードでは、次のコマンドを実行して環境変数を設定してから ctxinstall.sh スクリプト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 | gnome-classic | 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
<!--NeedCopy-->
```

sudo コマンドに-E オプションを指定して実行し、作成する新しいシェルに既存の環境変数を渡します。最初の行として **#!/bin/bash** を記述し、前述のコマンドからなる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、次のようにして、1 つのコマンドですべてのパラメーターを指定することができます:

```
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|gnome-classic|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
<!--NeedCopy-->
```

手順 8：XDPing の実行

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

手順 9：Linux VDA の実行

Linux VDA の起動：

Linux VDA サービスを起動するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /sbin/service ctxhdx start

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の停止：

Linux VDA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx stop
<!--NeedCopy-->
```

> 注：
>
> `ctxvda`および`ctxhdx`サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop`コマン

> ドを実行して監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは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、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx restart

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の状態の確認:

Linux VDA サービスの実行状態を確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda status

sudo /sbin/service ctxhdx status
<!--NeedCopy-->
```

手順 **10**: **Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのマシンカタログの作成

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加する手順は、従来の Windows VDA での方法と似ています。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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。

次のように、Linux VDA マシンを含むマシンカタログの作成にはいくつかの制約があるため、Windows VDA マシンのマシンカタログの作成手順と異なる点があります:

- オペレーティングシステムには、次を選択します:
  - ホストされる共有デスクトップ配信モデルの場合、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、シングルセッション **OS** オプション
- 同じマシンカタログで、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 の以前のバージョンは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、[**Windows** サーバー **OS**] オプションまたは [サーバー **OS**] オプションを選択すると、同等のホストされる共有デスクトップ配信モデルが暗黙的に選択されます。[**Windows** デスクトップ **OS**] オプションまたは [デスクトップ **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暗黙的に選択されます。
>
> ヒント:

> マシンが Active Directory ドメインから削除された後に再度追加された場合は、そのマシンをマシンカタログから削除してから再度追加する必要があります。

手順 **11**：**Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのデリバリーグループの作成

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手順は、Windows VDA マシンの場合とほとんど同じです。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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は、次の制約があります：

- 選択する AD ユーザーおよびグループを、Linux VDA マシンにログオンするように適切に構成しておきます。
- 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。
- Windows マシンを含むマシンカタログをデリバリーグループで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、同一マシンへのデスクトップおよびアプリの配信は、Linux VDA でサポートされていません。

マシンカタログおよびデリバリーグループの作成方法について詳しくは、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2203」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参照して、簡単インストール機能を使用することで発生する可能性のある問題のトラブルシューティングを実行できます。

SSSD を使用してドメインに参加できない

ドメインに参加しようとすると、次のような出力のエラーが発生することがあります（画面印刷のログを確認する）：

```
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.
<!--NeedCopy-->
```

/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、次の手順に従います。

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 でマシンカタログおよび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 でマシンカタログおよびデリバリーグループを作成します。

Ubuntu のデスクトップセッションで灰色の画面が表示される

セッションを起動すると、空のデスクトップでブロックされる問題が発生します。また、マシンのコンソールでも、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灰色の画面が表示されます。

この問題を解決するには、次の手順に従います。

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. 次の行を`/etc/lightdm/lightdm.conf`に追加します。
   `greeter-show-manual-login=true`

Ubuntu のデスクトップセッションを起動しようとするとホームディレクトリがないため失敗する

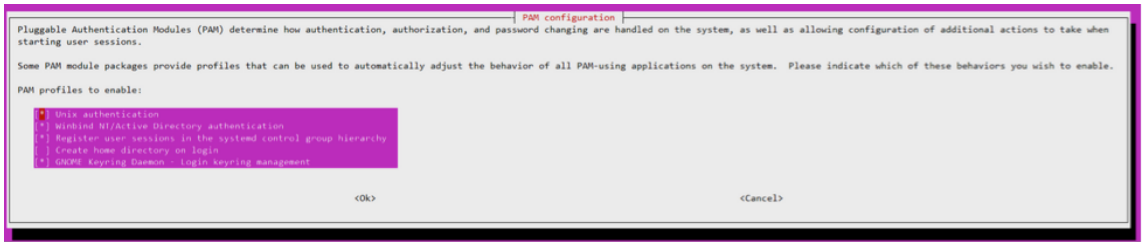
/var/log/xdl/hdx.log:

```
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.
<!--NeedCopy-->
```

> 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、次の手順に従います。

1. コマンドラインで、**pam-auth-update** を入力します。
2. 表示されたダイアログで、［ログイン時にホームディレクトリを作成する］が選択されていることを確認します。



dbus エラーによりセッションを起動または終了できない

/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.
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu ディストリビューションの場合は、log /var/log/syslog を使用

```
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
<!--NeedCopy-->
```

再起動するまで機能しないグループまたはモジュールがあります。**dbus** エラーメッセージがログに表示される場合、システムを再起動してから再試行することをお勧めします。

SELinux で **SSHD** がホームディレクトリにアクセスできない

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
<!--NeedCopy-->
```

この問題を解決するには、次の手順に従います。

1. /etc/selinux/config に次の変更を加えることで、SELinux を無効にします。

   SELINUX=disabled

2. VDA を再起動します。

Amazon Linux 2 向け、CentOS 向け、および RHEL 向け Linux Virtual Delivery Agent の手動インストール

September 25, 2023

> 重要:
>
> 新規インストールの場合は、簡単インストールを使用して簡易インストールを行うことをお勧めします。簡単インストールは時間と労力を節約するだけでなく、本記事に記載されている手動インストールよりもエラーを減らすことができます。

手順 1: VDA インストール用の Linux ディストリビューションの準備

手順 1a: ネットワーク構成の確認

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

手順 1b: ホスト名の設定

マシンのホスト名が確実に正しく報告されるようにするには、**/etc/hostname** ファイルを変更してマシンのホスト名のみを記述します。

```
hostname
```


手順 **1c**：ホスト名へのループバックアドレスの割り当て

マシンの DNS ドメイン名と完全修飾ドメイン名（FQDN）が確実に正しく報告されるようにするには、`/etc/hosts`ファイルの以下の行を変更し、最初の 2 つのエントリとして完全修飾ドメイン名とホスト名を記述します：

```
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** に対するそ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 文字以内である必要があります。
>
> ヒント：
>
> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン（-）の文字のみ使用してください。アンダースコア（_）、スペース、およびその他の記号は使用しないでください。ホスト名を数字で開始したり、ハイフンで終了し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。

手順 **1d**：ホスト名の確認

次のコマンドで、ホスト名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名（FQDN）ではなく、そのホスト名のみが返されます。

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname -f
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名が返されます。

手順 **1e**：名前解決とサービス到達可能性の確認

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が解決できることと、ドメインコントローラーと Delivery Controller から ping に応答があ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
<!--NeedCopy-->
```

完全修飾ドメイン名を解決できない、またはこれらのマシンのいずれかから ping に応答がない場合は、手順を確認してから次に進んでください。

手順 **1f**: 時刻同期の構成

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラーの間で正確な時刻同期を維持することは重要です。仮想マシンとして Linux VDA をホストすると、時刻が不正確になる問題が発生する可能性があります。したがって、リモートのタイムサービスを使用して時刻を維持することをお勧めします。

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

Chrony サービスの構成　ルートユーザーとして **/etc/chrony.conf** を編集し、次のように各リモートタイムサーバーに対応する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
<!--NeedCopy-->
```

一般的な環境では、時間はローカルドメインコントローラーから同期します。公開 NTP プールサーバーから直接は同期しません。ドメインの各 Active Directory ドメインコントローラーに対応する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、パブリックサーバーの ***.pool.ntp.org** エントリなど、一覧にあるその他の server エントリを削除します。

変更を保存してから、次のコマンドで Chrony デーモンを再起動します:

```
sudo /sbin/service chronyd restart
<!--NeedCopy-->
```

手順 **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は、Linux VDA をインストールすると、依存関係として OpenJDK 11 が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 を有効にしインストールします:

```
amazon-linux-extras install java-openjdk11
<!--NeedCopy-->
```

正しいバージョンを確認します。

```
sudo yum info java-11-openjdk
<!--NeedCopy-->
```

事前にパッケージされた 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
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1h**: **PostgreSQL** のインストール

Linux VDA には PostgreSQL が必要です。次のコマンドにより、Linux VDA パッケージから PostgreSQL をインストールします (Amazon Linux 2、RHEL 7、CentOS 7 の場合は PostgreSQL 9、RHEL 8 の場合は PostgreSQL 10)。

```
sudo yum -y install postgresql-server

sudo yum -y install postgresql-jdbc
<!--NeedCopy-->
```

データベースを初期化し、マシンの起動時にサービスが確実に開始されるようにするには、次に示すインストール後の手順が必要です。この操作により、**/var/lib/pgsql/data** にデータベースファイルが作成されます。

```
sudo postgresql-setup initdb
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1i**: **PostgreSQL** の起動

マシンの起動時にサービスを開始し、直ちにサービスを開始します:

```
sudo systemctl enable postgresql

sudo systemctl start postgresql
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドを使用して、PostgreSQL のバージョンを確認します。

```
psql --version
<!--NeedCopy-->
```


（RHEL 7 のみ）次のように **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'
<!--NeedCopy-->
```

手順 **2**：ハイパーバイザーの準備

サポートされるハイパーバイザー上で仮想マシンとして Linux VDA を実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用するハイパーバイザーのプラットフォームに合わせて、次の変更を行います。ベアメタルハードウェアで Linux マシンを実行する場合、変更は必要ありません。

Citrix Hypervisor での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP と Citrix Hypervisor で問題が発生します。これは、NTP と Citrix Hypervisor の両方がシステムの時間を管理しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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、変更は必要ありません。

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、Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在するかどうかと、Linux 仮想マシン内で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
<!--NeedCopy-->
```

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いるため、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います。これ以上の操作は必要ありません。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は必要ありません。

時刻同期機能が有効になっている場合は、ファイルに「1」と書き込んで無効にします：

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

この変更を永続化し、再起動後も保持するには、**/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ため、次のようにしてシステムを再起動します：


```
su -

cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドは 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た Linux 仮想ホストでは、Hyper-V の時刻同期機能を適用してホストオペレーティングシステムの時間を利用できます。システムの時間を正確な状態で維持するには、NTP サービスとともに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で、次の操作を行います。

1. Hyper-V マネージャーを開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定で、［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:
>
> この方法は VMware および Citrix Hypervisor の場合とは異なります。VMware および Citrix Hypervisor では、NTP との競合を避けるためにホストの時刻同期を無効にします。Hyper-V の時刻同期は、NTP と共存し、NTP の時刻同期を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な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP とハイパーバイザーで問題が発生します。これは、NTP とハイパーバイザーの両方がシステムの時間を同期しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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。

VMware Tools をインストールした状態で準仮想化 Linux カーネルを実行している場合は、次の操作を行います。

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定を編集します。
3. ［仮想マシンのプロパティ］ダイアログボックスで、［オプション］タブをクリックします。
4. ［**VMware Tools**］を選択します。
5. ［詳細］ボックスで、［ホストとゲスト時刻を同期］チェックボックスをオフにします。

手順 **3**：**Linux** 仮想マシン（**VM**）を **Windows** ドメインに追加

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory（AD）ドメインに追加するさまざまな方法をサポートします。

- Samba Winbind
- Quest Authentication Services
- Centrify DirectControl
- SSSD
- PBIS

選択した方法の手順に従います。

> 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、セッションの起動に失敗することがあります。

Samba Winbind

次のようにして、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
<!--NeedCopy-->
```

Amazon Linux 2、CentOS 7、RHEL 7 の場合:

```
sudo yum -y install samba-winbind samba-winbind-clients krb5-
    workstation authconfig oddjob-mkhomedir
<!--NeedCopy-->
```

マシンの起動時に **Winbind** デーモンを開始できるようにする　次のコマンドで、マシン起動時に Winbind デーモンが開始するように構成する必要があります:

```
sudo /sbin/chkconfig winbind on
<!--NeedCopy-->
```

Winbind 認証の構成　次のようにして、Winbind を使用した 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
   <!--NeedCopy-->
   ```

   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
<!--NeedCopy-->
```

ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**domain** はドメインの NetBIOS 名です。

KDC サーバーおよび領域名を DNS ベースで参照する必要がある場合は、次の 2 つのオプションを前述のコマンドに追加します:

`--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

`authconfig`コマンドから返される、開始に失敗した`winbind`サービスに関するエラーは無視します。これらのエラーは、マシンがドメインにまだ参加していない状態で`authconfig`が`winbind`サービスを開始しようとすると発生することがあります。

2. **/etc/samba/smb.conf** を開いて、[Global] セクションに次のエントリを追加します。ただし、追加するのは、`authconfig`ツールによって生成されたセクションの後です:

```
kerberos method = secrets and keytab
winbind refresh tickets = true
winbind offline logon = no
```

3. (RHEL 8 のみ) **/etc/krb5.conf** を開いて、`[libdefaults]`、`[realms]`、`[domain_realm]`セクションにエントリを追加します:

`[libdefaults]`セクション:

```
default_ccache_name = FILE:/tmp/krb5cc_%{ uid }
default_realm = REALM
dns_lookup_kdc = true
```

`[realms]`セクション:

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

`[domain_realm]`セクション:

```
realm = REALM
.realm = REALM
```

Delivery Controller に対する認証と登録には、Linux VDA にシステムの keytab ファイル/etc/krb5.keytab が必要です。前述の kerberos を使用した設定により、マシンが初めてドメインに参加するときに、Winbind によってシステムの keytab ファイルが強制的に作成されます。

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

Amazon Linux 2 および RHEL 7 の場合：

```
sudo net ads join REALM -U user
<!--NeedCopy-->
```

REALM は大文字の Kerberos 領域名で、**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。

Winbind 用の **PAM** の構成　デフォルトでは、Winbind PAM モジュール（pam_winbind）の構成で、Kerberos チケットキャッシュとホームディレクトリの作成が有効になっていません。**/etc/security/pam_winbind.conf** を開いて、[Global] セクションで次のとおりに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ます。これらを変更するには、次のようにして Winbind デーモンを再起動する必要があります：

```
sudo /sbin/service winbind restart
<!--NeedCopy-->
```

> ヒント：
>
> マシンがドメインに参加済みの場合にのみ、`winbind`デーモンは実行を続けます。

/etc/krb5.conf を開いて、[libdefaults] セクションで次の設定を 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 を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で Active Directory にコンピューターオブジェクトが必要です。

次のように、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
<!--NeedCopy-->
```

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検証するには、次のコマンドを実行します：


```
sudo net ads info
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドにより、システムの keytab ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します:

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドを使用して、マシンアカウントの詳細を調査します:

```
sudo net ads status
<!--NeedCopy-->
```

ユーザー認証の確認　次のように、**wbinfo** ツールを使用して、ドメインユーザーがドメインに対して認証できることを確認します:

```
wbinfo --krb5auth=domain\username%password
<!--NeedCopy-->
```

ここで指定するドメインは AD ドメイン名で、Kerberos 領域名ではありません。bash シェルの場合、バックスラッシュ文字（\）は、もう 1 つバックスラッシュ文字を指定してエスケープする必要があります。このコマンドにより、成功または失敗を示すメッセージが返されます。

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が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
```



```
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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。

Quest Authentication Services

ドメインコントローラーでの Quest の構成　次の操作は、Quest ソフトウェアを Active Directory ドメインコントローラーにインストールし、構成していることと、管理者特権が付与され、`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを作成できることを前提としています。

Linux VDA マシンにドメインユーザーがログオンできるようにする　Linux VDA マシンで HDX セッションを確立する必要がある各ドメインユーザーに対して、次の操作を行います。

1. ［Active Directory ユーザーとコンピューター］管理コンソールで、目的のユーザーアカウントの Active Directory ユーザーの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］チェックボックスをオンにします。
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:
>
> この手順は、ドメインユーザーがコンソール、RDP、SSH、またはその他のリモート処理プロトコルを使用してログオンできるように設定する場合も同じです。

Linux VDA での Quest の構成

SELinux ポリシー適用の回避策　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 ドメインソケットの IPC のメカニズムに干渉し、ドメインユーザーのログオンを妨げます。

この問題を回避するための便利な方法は、SELinux の無効化です。ルートユーザーとして、**/etc/selinux/config** を編集し、**SELinux** 設定を次のとおりに変更します:

`SELINUX=permissive`

この変更にはマシンの再起動が必要です：

```
reboot
<!--NeedCopy-->
```

> 重要：
>
> この設定は注意して使用してください。SELinux ポリシーの適用を無効にした後に再度有効にすると、ルートユーザーやその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てしまう可能性があります。

VAS デーモンの構成　次のように 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
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、更新間隔が 9 時間（32,400 秒）に設定されます。すなわち、チケットのデフォルトの有効期間である 10 時間よりも 1 時間短くなります。チケットの有効期間がさらに短いシステムでは、より小さい値をこのパラメーターに設定します。

PAM および **NSS** の構成　HDX や、su、ssh、RDP などのそ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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　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
<!--NeedCopy-->
```

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任意のドメインユーザーです。**domain-name** は、ドメインの DNS 名（example.com など）です。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。Quest によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します：


```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
<!--NeedCopy-->
```

マシンがドメインに参加している場合は、ドメイン名が返されます。マシンがドメインに追加していない場合、以下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　PAM を使用した Quest のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
/opt/quest/bin/vastool klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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。

Centrify DirectControl

Windows ドメインへの参加　Centrify DirectControl Agent がインストールされている場合、次のように Centrify の`adjoin`コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに追加します:

```
su -
adjoin -w -V -u user domain-name
<!--NeedCopy-->
```


user パラメーターは、コンピューターを Active Directory ドメインに追加する権限を持つ任意の Active Directory ドメインユーザーです。**domain-name** は、Linux マシンを追加す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 を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。Centrify により追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します：

```
su -
adinfo
<!--NeedCopy-->
```

Joined to domain 値が有効であることと、CentrifyDC mode で connected が返されることを確認します。CentrifyDC mode が starting のまま変化しない場合は、Centrify クライアントにサーバーとの接続の問題、または認証の問題が発生しています。

次を使用すると、より包括的なシステム情報と診断情報を取得できます。

```
adinfo --sysinfo all
adinfo -diag
<!--NeedCopy-->
```

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

```
adinfo --test
<!--NeedCopy-->
```

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。

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。このセクションでは、Linux VDA マシンの Windows ドメインへの参加手順、および Kerberos 認証の構成について説明します。

SSSD を RHEL および CentOS でセットアップするには、次の作業を行います。

1. ドメインに参加してホストの keytab を作成
2. SSSD のセットアップ
3. SSSD の有効化
4. Kerberos 構成の確認
5. ユーザー認証の確認

ドメインに参加してホストの **keytab** を作成　SSSD では、ドメイン参加とシステムの keytab ファイルの管理に関する Active Directory のクライアント機能が提供されていません。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 の場合の`Samba`のアプローチと、RHEL 8 の場合の`adcli`のアプローチについて説明します。`realmd`に関しては、RHEL または CentOS のドキュメントを参照してください。SSSD を構成する前に、以下の手順に従う必要があります。

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

  次のようにして、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
<!--NeedCopy-->
```

  Linux クライアントで、適切に構成されたファイルを使用します:

  - /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
<!--NeedCopy-->
```

  ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**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 を構成します。

  KDC サーバーおよび領域名を DNS ベースで参照する必要がある場合は、次の 2 つのオプションを前述のコマンドに追加します:

```
--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns
```

  /etc/samba/smb.conf を開いて、[**Global**] セクションに次のエントリを追加します。ただし、追加するのは、**authconfig** ツールによって生成されたセクションの後です:

```
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できることと、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ます:

```
sudo net ads join REALM -U user
<!--NeedCopy-->
```

  REALM は大文字の Kerberos 領域名で、**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。

- **Adcli**（**RHEL 8**）:

  次のようにして、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
<!--NeedCopy-->
```

  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
<!--NeedCopy-->
```

  /etc/krb5.conf を開いて、[realms] および [domain_realm] セクションにエントリを追加します。

  [realms] セクション:

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

  [domain_realm] セクション:

```
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できることと、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ます:

```
sudo realm join REALM -U user
<!--NeedCopy-->
```

  REALM は大文字の Kerberos 領域名で、**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、以下の手順で構成されています:

- `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に対して構成の変更を行います（sssd.conf など）。
- **sssd** サービスを開始します。

RHEL 7 の **sssd.conf** の設定例（必要に応じて追加の設定を行うことができます）:


```
[sssd]
config_file_version = 2
domains = ad.example.com
services = nss, pam

[domain/ad.example.com]
# Uncomment if you need offline logins
# cache_credentials = true

id_provider = ad
auth_provider = ad
access_provider = ad
ldap_id_mapping = true
ldap_schema = ad

# Should be specified as the lower-case version of the long version of the Active Directory domain.
ad_domain = ad.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.example.com と **server.ad.example.com** を対応する値で置き換えます。詳しくは、「sssd-ad(5) - Linux man page」を参照してください。

(RHEL 8 のみ)

/etc/sssd/sssd.conf を開いて、[domain/ad.example.com] セクション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
```

ファイルの所有権およびアクセス権限を sssd.conf で設定します。

```
chown root:root /etc/sssd/sssd.conf
chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
restorecon /etc/sssd/sssd.conf
```

SSSD の有効化　**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
<!--NeedCopy-->
```

Amazon Linux 2、**CentOS 7**、**RHEL 7** の場合:

`authconfig`を使用して SSSD を有効にします。**oddjob-mkhomedir** をインストールして、このホームディレクトリの作成機能が SELinux に対応していることを確認します:

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

sudo service sssd start

sudo chkconfig sssd on
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　システムの **keytab** ファイルが作成され、このファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の **kinit** コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit  - k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（**$**）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します:

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

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こと、および NSS が機能するかを確認します:

```
sudo getent passwd DOMAIN\username
<!--NeedCopy-->
```


DOMAIN パラメーターは短い形式のドメイン名です。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ます。

サポートされているログオン形式は次の通りです:

- 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、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、次の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 }

<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します。

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

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　CentOS 7 および RHEL 7 の場合の例:

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

Amazon Linux 2 および RHEL 8 の場合の例:

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


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 の場合の例:

```
chmod +x pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
<!--NeedCopy-->
```

Amazon Linux 2 および RHEL 8 の場合の例:

```
chmod +x pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
<!--NeedCopy-->
```

PBIS インストールスクリプトを実行する　CentOS 7 および RHEL 7 の場合の例:

```
sh pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.rpm.sh
<!--NeedCopy-->
```

Amazon Linux 2 および RHEL 8 の場合の例:

```
sh pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

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（example.com など）です。

注: Bash をデフォルトのシェルとして設定するには、**/opt/pbis/bin/configLoginShellTemplate/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 を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。PBIS によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
<!--NeedCopy-->
```

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の AD ドメインと OU の情報を返します。参加していない場合は、ホスト名だけが表示されます。

ユーザー認証の確認　PAM を使用した PBIS のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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** ランタイム **6.0** をインストール

Linux VDA のインストール前に、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

.NET ランタイム 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特定します。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムの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** パッケージのダウンロード

Citrix Virtual Apps and Desktops の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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

手順 **6**: **Linux VDA** のインストール

新規にインストールするか、最新の 2 バージョンと 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。

新規インストール手順

1. (オプション) 古いバージョンのアンインストール

最新の 2 バージョンおよび LTSR リリース以外の古いバージョンの Linux VDA がインストールされている場合は、それをアンインストールしてから新しいバージョンをインストールする必要があります。

a) 次のコマンドで、Linux VDA サービスを停止します:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx stop
<!--NeedCopy-->
```

> 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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは停止したサービスを再起動します。

b) 次のコマンドで、パッケージをアンインストールします:

```
sudo rpm -e XenDesktopVDA
<!--NeedCopy-->
```

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

2. Linux VDA パッケージのダウンロード

   Citrix Virtual Apps and Desktops の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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

3. Linux VDA のインストール

   - 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
     <!--NeedCopy-->
     ```

     RHEL 8 の場合:

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

     CentOS 7 および **RHEL 7** の場合:

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


- RPM Package Manager 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、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
<!--NeedCopy-->
```

RHEL 8 の場合:

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

CentOS 7 および **RHEL 7** の場合:

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

RPM 依存関係一覧（**RHEL 8** の場合）:

```
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
<!--NeedCopy-->
```

RPM 依存関係一覧（**Amazon Linux 2**、**CentOS 7**、および **RHEL 7** の場合）：

```
qt5-qtbase >= 5.5~

libmspack >= 0.5

ibus >= 1.5

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1
```



```
8
9   gperftools-libs >= 2.4
10
11  nss-tools >= 3.44.0
12
13  postgresql-server >= 9.2
14
15  postgresql-jdbc >= 9.2
16
17  java-11-openjdk >= 11
18
19  ImageMagick >= 6.7.8.9
20
21  firewalld >= 0.3.9
22
23  policycoreutils-python >= 2.0.83
24
25  dbus >= 1.6.12
26
27  dbus-x11 >= 1.6.12
28
29  xorg-x11-server-utils >= 7.7
30
31  xorg-x11-xinit >= 1.3.2
32
33  xorg-x11-server-Xorg >= 1.20.4
34
35  libXpm >= 3.5.10
36
37  libXrandr >= 1.4.1
38
39  libXtst >= 1.2.2
40
41  motif >= 2.3.4
42
43  pam >= 1.1.8
44
45  util-linux >= 2.23.2
46
47  bash >= 4.2
48
49  findutils >= 4.5
50
51  gawk >= 4.0
52
53  sed >= 4.2
54
55  cups >= 1.6.0
56
57  foomatic-filters >= 4.0.9
58
59  openldap >= 2.4
60
```



```
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
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> このバージョンの Linux VDA でサポートされている Linux ディストリビューションと Xorg のバージョンについては、「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、セッションの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が目的です。詳しくは、「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のアップグレード手順

最新の 2 バージョンと 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。

> 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、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
<!--NeedCopy-->
```

  RHEL 8 の場合:

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


CentOS 7 および **RHEL 7** の場合:

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

- RPM Package Manager を使用して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
<!--NeedCopy-->
```

  RHEL 8 の場合:

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

  CentOS 7 および **RHEL 7** の場合:

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

> 注:
>
> RHEL 7 を使用している場合は、前述のアップグレードコマンドを実行した後、必ず次の手順を実行してください:
>
> 1. `/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`を実行して、正しい.NET ランタイムパスを設定します。
> 2. `ctxvda`サービスを再起動します。
>
> 重要:
>
> ソフトウェアをアップグレードした後、Linux VDA マシンを再起動してください。

手順 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。

> 注:
>
> Amazon Linux 2 で HDX 3D Pro を使用するには、NVIDIA ドライバー 470 をインストールすることをお勧めします。詳しくは、「システム要件」を参照してください。

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:

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX
- Nutanix 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、GPU を VM に割り当てます。
3. 仮想マシンを起動します。
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
<!--NeedCopy-->
```

5. Red Hat Enterprise Linux のドキュメントの手順に従って、NVIDIA GRID ドライバーをインストールします。

> 注:
>
> GPU ドライバーのインストール時は、すべての質問でデフォルト（「いいえ」）を選択してください。
>
> 重要:
>
> GPU パススルーを有効にすると、XenCenter を利用して Linux 仮想マシンにアクセスできなくなります。SSH を使用して接続します。

```
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                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

次のコマンドで、カードに適切な構成を設定します:

etc/X11/ctx-nvidia.sh

高い解像度や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。この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の指示に従ってください。

手順 8：Linux VDA の構成

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。このスクリプトは、変更を行う前に環境を確認し、すべての依存コンポーネントがインストールされていることが確認されます。必要に応じて、いつでもこのスクリプトを再実行して設定を変更できます。

このスクリプトは、手動で質問に回答しながら、または事前に構成した回答を使用して自動で実行できます。続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

質問に回答する構成

次のようにして、質問に回答する手動構成を実行します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
<!--NeedCopy-->
```

自動化された構成

インストールを自動化するために、環境変数を使用して、セットアップスクリプトで必要となるオプションを指定できます。必要な変数がすべて指定されていると、スクリプトによってユーザーに情報の入力を求めるメッセージが表示されることがなくなります。

サポートされる環境変数には次のようなものがあります：

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME = Y | N** –Linux VDA では、DNS CNAME レコードを使用して、Delivery Controller 名を指定することができます。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 には、Delivery Controller の登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りの一覧が必要です。1 つまたは複数の完全修飾ドメイン名または 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）を使用して、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します。デフォルトでは値は Y に設定されています。

- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES = Y | N** - Linux Virtual Desktop サービスでは、ネットワーク受信接続がシステムのファイアウォールの通過を許可されている必要があります。Linux Virtual Desktop 用に、システムのファイアウォールの必要なポート（デフォルトではポート 80 およびポート 1494）を自動で開放できます。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 には、Delivery Controller に対して認証するために 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済みの Active Directory 統合ツールから指定します。次に示す、サポートされている Active Directory 統合方法のうち、使用するものを指定します：
  - 1 - Samba Winbind
  - 2 - Quest Authentication Service
  - 3 - Centrify DirectControl
  - 4 - SSSD
  - 5 - PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N** - Linux VDA では、HDX 3D Pro がサポートされます。これは、グラフィックを多用するアプリケーションの仮想化を最適なものにするための一連のグラフィックアクセラレーションテクノロジです。HDX 3D Pro を選択した場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード用に構成されます（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y となります）。
- **CTX_XDL_VDI_MODE = Y | N** - 専用デスクトップ配信モデル（VDI）またはホストされる共有デスクトップ配信モデルのどちらとしてマシンを構成するかを決定します。HDX 3D Pro 環境では、この変数を Y に設定します。デフォルトでは N に設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME = dns-name** - Linux VDA は、DNS を使用して LDAP サーバーを検出します。DNS の検索結果をローカルサイトに制限するには、DNS サイト名を指定します。この変数は、デフォルトでは **<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 の FQDN および LDAP ポートのスペース区切りの一覧を指定できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 となります。この変数は、デフォルトでは **<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（例：DC=mycompany,DC=com）に設定された検索ベースを使用して LDAP を照会します。検索のパフォーマンスを改善するために、検索ベースを指定できます（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）。この変数は、デフォルトでは **<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 グループポリシーにより構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていません。代わりに、セミコロンで区切られた FAS サーバーの一覧を使用できます。シーケンスは、AD グループポリシーで設定したものと同じである必要があります。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。

- **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 ランタイム 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/gnome-classic/mate** - セッションで使用する GNOME、GNOME クラシック、または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しないままにすると、現在 VDA に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、変数値を **mate** に設定する必要があります。

  次の手順を実行して、ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境を変更することもできます：

  1. VDA の **$HOME/<username>** ディレクトリに`.xsession`または`.Xclients`ファイルを作成します。ここで、username はユーザー名です。Amazon Linux 2 を使用している場合は、`.Xclients`ファイルを作成します。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**、および **RHEL 8** 上の **MATE** デスクトップの場合

       ```
       MSESSION="$(type -p mate-session)"
       if [ -n "$MSESSION" ]; then
         exec mate-session
       fi
       ```

     - **Amazon Linux 2**、**CentOS**、および **RHEL** 上の **GNOME** クラシックデスクトップの場合

       ```
       GSESSION="$(type -p gnome-session)"
       if [ -n "$GSESSION" ]; then
       export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
       exec gnome-session --session=gnome-classic
       fi
       ```

     - **Amazon Linux 2**、**CentOS**、および **RHEL** 上の **GNOME** デスクトップの場合

       ```
       GSESSION="$(type -p gnome-session)"
       if [ -n "$GSESSION" ]; then
       exec gnome-session
       fi
       ```

  3. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイルのアクセス権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE = Y | N** - Linux VDA 構成の完了時に Linux VDA サービスが開始されるようにするかどうかを指定します。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。

次のようにして、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 | gnome-classic | 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
<!--NeedCopy-->
```

sudo コマンドに**-E** オプションを指定して実行し、作成する新しいシェルに既存の環境変数を渡します。最初の行として **#!/bin/bash** を記述し、前述のコマンドからなる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、次のようにして、1 つのコマンドですべてのパラメーターを指定することができます:

```
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|gnome-classic|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
<!--NeedCopy-->
```

構成変更の削除

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しないで、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成変更を削除することが必要となる場合があります。

続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

構成変更を削除するには:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> このスクリプトにより、すべての構成データがデータベースから削除され、Linux VDA を操作できなくなりま

> す。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトでは、コンソールにエラーが表示され、構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に追加情報が書き込まれます。

Linux VDA サービスを再起動し、変更を反映させます。

手順 **9**：**XDPing** の実行

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

手順 **10**：**Linux VDA** の実行

ctxsetup.sh スクリプトを使用して Linux VDA を構成したら、次のコマンドを使用して Linux VDA を制御します。

Linux VDA の起動：

Linux VDA サービスを起動するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /sbin/service ctxhdx start

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の停止：

Linux VDA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx stop
<!--NeedCopy-->
```

> 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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは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、次のコマンドを実行します：


```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx restart

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の状態の確認:

Linux VDA サービスの実行状態を確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda status

sudo /sbin/service ctxhdx status
<!--NeedCopy-->
```

手順 **11**: **Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのマシンカタログの作成

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加する手順は、従来の Windows VDA での方法と似ています。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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。

次のように、Linux VDA マシンを含むマシンカタログの作成にはいくつかの制約があるため、Windows VDA マシンのマシンカタログの作成手順と異なる点があります:

- オペレーティングシステムには、次を選択します:
  - ホストされる共有デスクトップ配信モデルの場合、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、シングルセッション **OS** オプション
- 同じマシンカタログで、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 の以前のバージョンは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、[**Windows** サーバー **OS**] オプションまたは [サーバー **OS**] オプションを選択すると、同等のホストされる共有デスクトップ配信モデルが暗黙的に選択されます。[**Windows** デスクトップ **OS**] オプションまたは [デスクトップ **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暗黙的に選択されます。
>
> ヒント:
>
> マシンが Active Directory ドメインから削除された後に再度追加された場合は、そのマシンをマシンカタログから削除してから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** でのデリバリーグループの作成

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手順は、Windows VDA マシンの場合とほとんど同じです。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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は、次の制約があります：

- 選択する AD ユーザーおよびグループを、Linux VDA マシンにログオンするように適切に構成しておきます。
- 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。
- Windows マシンを含むマシンカタログをデリバリーグループで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、同一マシンへのデスクトップおよびアプリの配信は、Linux VDA でサポートされていません。

マシンカタログおよびデリバリーグループの作成方法について詳しくは、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2203」を参照してください。

Linux Virtual Delivery Agent for SUSE の手動インストール

February 9, 2024

> 重要：
>
> 新規インストールの場合は、簡単インストールを使用して簡易インストールを行うことをお勧めします。簡単インストールは時間と労力を節約するだけでなく、本記事に記載されている手動インストールよりもエラーを減らすことができます。

手順 **1**：インストールの準備

手順 **1a**：**YaST** ツールの起動

SUSE Linux Enterprise YaST ツールを使用して、オペレーティングシステムのすべての要素を構成します。

テキストベースの YaST ツールを起動する方法

```
su -

yast
<!--NeedCopy-->
```

UI ベースの YaST ツールを起動する方法：


```
su -

yast2 &
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1b**：ネットワークの構成

以降のセクションでは、Linux VDA で使用するさまざまなネットワーク設定およびサービスの構成方法に関する情報について説明します。ネットワークの構成は、Network Manager などの他の方法ではなく、YaST ツールで実行する必要があります。次の手順は、UI ベースの YaST ツールを使用することが前提となっています。テキストベースの YaST ツールも使用できますが、ナビゲーション方法が異なり、ここでは説明していません。

ホスト名とドメインネームシステム（**DNS**）の構成

1. UI ベースの YaST ツールを起動します。
2. ［システム］、［ネットワーク設定］の順に選択します。
3. ［ホスト名**/DNS**］タブを開きます。
4. ［**DHCP** でホスト名を設定する］オプションでいいえを選択します。
5. ［**DNS** 構成の変更］で ［カスタムポリシーを使用する］オプションをオンにします。
6. 以下を編集してネットワーク設定に反映させます。
   - 静的ホスト名–マシンの DNS ホスト名を追加します。
   - 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］一覧–DNS ドメイン名を追加します。
7. `/etc/hosts`ファイルの次の行の最初の 2 つのエントリに FQDN とホスト名が含まれるように編集します：

   ```
   127.0.0.1 <FQDN of the VDA> <hostname of the VDA> localhost
   ```

> 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 文字以内である必要があります。
> ヒント：
>
> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン（-）の文字のみ使用してください。アンダースコア（_）、スペース、およびその他の記号は使用しないでください。ホスト名を数字で開始したり、ハイフンで終了し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。

ホスト名の確認　次のコマンドで、ホスト名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名（FQDN）ではなく、そのホスト名のみが返されます。

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname -f
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名が返されます。

名前解決とサービス到達可能性の確認　次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が解決できることと、ドメインコントローラーと Delivery Controller から ping に応答があ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
<!--NeedCopy-->
```

完全修飾ドメイン名を解決できない、またはこれらのマシンのいずれかから ping に応答がない場合は、手順を確認してから次に進んでください。

手順 **1c**：**NTP** サービスの構成

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラーの間で正確な時刻同期を維持することが重要です。仮想マシンとして Linux VDA をホストすると、時刻が不正確になる問題が発生する可能性があります。したがって、リモート NTP サービスを使用して時刻を維持することをお勧めします。次のように、デフォルト NTP 設定にいくつかの変更が必要な場合があります。

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. ［ネットワークサービス］、［**NTP** 設定］の順に選択します。
3. ［**NTP** デーモンを起動する］セクションで、［今すぐ開始し、システム起動時に開始するよう設定］を選択します。
4. ［設定元］で ［動的］を選択します。
5. 必要に応じて NTP サーバーを追加します。この 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 に次の行があれば、削除するかコメントを付けます。

   ```
   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
   <!--NeedCopy-->
   ```

手順 **1d**: **Linux VDA** に依存するパッケージのインストール

SUSE Linux Enterprise 用の Linux VDA ソフトウェアは、次のパッケージに依存しています:

- Postgresql13-server 13 以降
- OpenJDK 11
- Open Motif Runtime Environment 2.3.1 以降
- Cups 1.6.0 以降
- ImageMagick 6.8 以降

リポジトリの追加　ImageMagick を除くほとんどの必要なパッケージは、公式リポジトリから入手できます。ImageMagick パッケージを入手するには、YaST または次のコマンドを使用してsle-module-desktop-applicationsリポジトリを有効にします:

```
SUSEConnect -p sle-module-desktop-applications/<version number>/
x86_64
```

Kerberos クライアントのインストール　次のコマンドで、Linux VDA と Delivery Controller 間の相互認証用に Kerberos クライアントをインストールします。

```
sudo zypper install krb5-client
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos クライアントの構成は、使用する Active Directory 統合の方法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 のインストール　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
<!--NeedCopy-->
```


PostgreSQL のインストール　`Postgresql`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 postgresql-server

sudo zypper install postgresql-jdbc
<!--NeedCopy-->
```

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

```
sudo systemctl enable postgresql

sudo systemctl restart postgresql
<!--NeedCopy-->
```

データベースファイルは/var/lib/pgsql/data にあります。

手順 **2**: ハイパーバイザー用 **Linux** 仮想マシンの準備

サポートされるハイパーバイザー上で仮想マシンとして Linux VDA を実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用するハイパーバイザーのプラットフォームに合わせて、次の変更を行います。ベアメタルハードウェアで Linux マシンを実行する場合、変更は必要ありません。

Citrix Hypervisor での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP と Citrix Hypervisor で問題が発生します。これは、NTP と Citrix Hypervisor の両方がシステムの時間を管理しようとすることが原因です。システムの時刻と他のサーバーの時刻との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時刻を NTP と同期させます。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、変更は必要ありません。

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、Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在するかどうかと、Linux 仮想マシン内で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
<!--NeedCopy-->
```

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いるため、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います。これ以上の操作は必要ありません。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は必要ありません。

時刻同期機能が有効になっている場合は、ファイルに「**1**」と書き込んで無効にします:


```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

この変更を永続化し、再起動後も保持するには、**/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ため、次のようにしてシステムを再起動します:

```
reboot
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドは 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た Linux 仮想マシンでは、Hyper-V の時刻同期機能を適用してホストオペレーティングシステムの時間を利用できます。システムの時間を正確な状態で維持するには、NTP サービスとともに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で、次の操作を行います。

1. Hyper-V マネージャーを開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定で、［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:
>
> この方法は VMware および Citrix Hypervisor の場合とは異なります。VMware および Citrix Hypervisor では、NTP との競合を避けるためにホストの時刻同期を無効にします。Hyper-V の時刻同期は、NTP と共存し、NTP の時刻同期を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な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP とハイパーバイザーで問題が発生します。これは、NTP とハイパーバイザーの両方がシステムの時間を同期しようとすることが原因です。システムの時刻と他のサーバーの時刻との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時刻を NTP と同期させます。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。

VMware Tools をインストールした状態で準仮想化 Linux カーネルを実行している場合は、次の操作を行います。

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定を編集します。
3. ［仮想マシンのプロパティ］ダイアログボックスで、［オプション］タブをクリックします。
4. ［**VMware Tools**］を選択します。
5. ［詳細］ボックスで、［ホストとゲスト時刻を同期］チェックボックスをオフにします。

手順 3：Linux 仮想マシン（VM）を Windows ドメインに追加

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory（AD）ドメインに追加するさまざまな方法をサポートします。

- Samba Winbind
- Quest Authentication Service
- Centrify DirectControl
- SSSD
- PBIS

選択した方法の手順に従います。

> 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、セッションの起動に失敗することがあります。

Samba Winbind

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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。

1. YaST を起動し、［ネットワークサービス］、［**Windows** ドメインメンバーシップ］の順に選択します。
2. 以下の変更を行います。
   - ［ドメイン/ワークグループ］に 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 アドレスを設定します。ドメイン名は必ず大文字にします。
   - ［**Linux** の認証に **SMB** の情報を使用する］チェックボックスをオンにします。
     - ［**Create Home Directory on Login**］チェックボックスをオンにします。
     - ［**SSH** 向けのシングルサインオン］チェックボックスをオンにします。
     - ［オフライン認証］チェックボックスがオフになっていることを確認します。Linux VDA は、このオプションに対応していません。
3. ［**OK**］をクリックします。いくつかのパッケージのインストールを促すメッセージが表示された場合は、［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確認するメッセージが表示されます。［はい］をクリックします。
5. メッセージが表示されたら、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の資格情報を入力し、［**OK**］をクリックします。
6. サービスを手動で再起動するか、マシンを再起動してください。マシンを再起動することをお勧めします：

```
su -
reboot
<!--NeedCopy-->
```

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で Active Directory にコンピューターオブジェクトが必要です。

次のように、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
<!--NeedCopy-->
```

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検証するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo net ads info
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　システムの keytab ファイルが作成され、このファイルに有効なキーが含まれていることを確認します：

```
sudo klist  - ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します：

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します：

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドを使用して、マシンアカウントの詳細を調査します。


```
sudo net ads status
<!--NeedCopy-->
```

ユーザー認証の確認　次のように、wbinfoツールを使用して、ドメインユーザーがドメインに対して認証できることを確認します:

```
wbinfo --krb5auth=domain\username%password
<!--NeedCopy-->
```

ここで指定するドメインは AD ドメイン名で、Kerberos 領域名ではありません。bash シェルの場合、バックスラッシュ文字（\）は、もう 1 つバックスラッシュ文字を指定してエスケープする必要があります。このコマンドにより、成功または失敗を示すメッセージが返されます。

Winbind PAM モジュールが正しく構成されていることを確認します。これを行うには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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。

Quest Authentication Service

ドメインコントローラーでの **Quest** の構成　次の操作は、Quest ソフトウェアをドメインコントローラーにインストールし、構成していることと、管理者特権が付与され、Active Directoryにコンピューターオブジェクトを作成できることを前提としています。

Linux VDA マシンにドメインユーザーがログオンできるようにする　Linux VDA マシンで HDX セッションを確立する必要がある各ドメインユーザーに対して、次の操作を行います。

1. ［Active Directory ユーザーとコンピューター］管理コンソールで、目的のユーザーアカウントの Active Directory ユーザーの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］チェックボックスをオンにします。
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:
>
> この手順は、ドメインユーザーがコンソール、RDP、SSH、またはその他のリモート処理プロトコルを使用してログオンできるように設定する場合も同じです。

Linux VDA での **Quest** の構成

VAS デーモンの構成　次のように 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
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、更新間隔が 9 時間（32,400 秒）に設定されます。すなわち、チケットのデフォルトの有効期間である 10 時間よりも 1 時間短くなります。チケットの有効期間がさらに短いシステムでは、より小さい値をこのパラメーターに設定します。

PAM および **NSS** の構成　HDX や、su、ssh、RDP などのそ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、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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　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
<!--NeedCopy-->
```


user は、マシンを Active Directory ドメインに追加す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（example.com など）です。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）でActive Directoryにコンピューターオブジェクトが必要です。Quest によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
<!--NeedCopy-->
```

マシンがドメインに参加している場合は、ドメイン名が返されます。マシンがドメインに追加していない場合、以下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します。これを行うには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します：

```
/opt/quest/bin/vastool klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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。

Centrify DirectControl

Windows ドメインへの参加　Centrify DirectControl Agent がインストールされている場合、次のように Centrify の **adjoin** コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに追加します:

```
sudo adjoin -w -V -u user domain-name
<!--NeedCopy-->
```

user は、マシンを Active Directory ドメインに追加する権限を持つ任意の Active Directory ドメインユーザーです。**domain-name** は、Linux マシンを追加す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 を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で Active Directory にコンピューターオブジェクトが必要です。Centrify により追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo adinfo
<!--NeedCopy-->
```

Joined to domain 値が有効であることと、**CentrifyDC mode** で **connected** が返されることを確認します。CentrifyDC mode が starting のまま変化しない場合は、Centrify クライアントにサーバーとの接続の問題、または認証の問題が発生しています。

次を使用すると、より包括的なシステム情報と診断情報を取得できます。

```
adinfo --sysinfo all

adinfo  - diag
<!--NeedCopy-->
```

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

```
adinfo --test
<!--NeedCopy-->
```

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。

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。このセクションでは、Linux VDA マシンの Windows ドメインへの参加手順、および Kerberos 認証の構成について説明します。

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. ドメインに参加してホストの keytab を作成
2. SSSD 用の PAM の構成
3. SSSD のセットアップ

4. SSSD の有効化
5. ドメインメンバーシップの確認
6. Kerberos 構成の確認
7. ユーザー認証の確認

ドメインに参加してホストの **keytab** を作成　SSSD では、ドメイン参加とシステムの keytab ファイルの管理に関する Active Directory のクライアント機能が提供されていません。代わりに`Samba`アプローチを使用できます。SSSD を構成する前に、以下の手順を実行してください。

1. Name Service Cache Daemon（NSCD）デーモンを停止して無効にします。

```
sudo systemctl stop nscd
sudo systemctl disable nscd
<!--NeedCopy-->
```

2. ホスト名と Chrony の時間同期を確認してください。

```
hostname
hostname -f
chronyc traking
<!--NeedCopy-->
```

3. 次のようにして、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 samba-client sssd-ad
<!--NeedCopy-->
```

4. `/etc/krb5.conf`ファイルをルートユーザーとして編集し、`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。**[libdefaults]**、**[realms]**、**[domain_realm]** セクションに次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。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]

    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
<!--NeedCopy-->
```

realm は、Kerberos 領域名（example.com など）です。**REALM** は、大文字の Kerberos 領域名（EXAMPLE.COM など）です。

5. `/etc/samba/smb.conf`をルートユーザーとして編集し、**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。**[global]** セクションで次のとおりにエントリを追加します：

```
[global]
    workgroup = domain

    client signing = yes

    client use spnego = yes

    kerberos method = secrets and keytab

    realm = REALM

    security = ADS
<!--NeedCopy-->
```

domain は、EXAMPLE などの Active Directory ドメインの短い NetBIOS 名です。

6. `/etc/nsswitch.conf`ファイルで **passwd** および **group** エントリを変更して、ユーザーとグループの解決時に SSSD を参照します。

```
passwd: compat sss

group: compat sss
<!--NeedCopy-->
```

7. 構成済みの Kerberos クライアントを使用して、管理者としてターゲットドメインに対して認証します。

```
kinit administrator
<!--NeedCopy-->
```

8. `net` ユーティリティを使用して、システムをドメインに参加させ、システムの keytab ファイルを生成します。


```
net ads join osname="SUSE Linux Enterprise Server" osVersion=15 -U administrator
<!--NeedCopy-->
```

SSSD 用の **PAM** の構成　SSSD 用の 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ます:

```
sudo zypper install sssd sssd-ad
<!--NeedCopy-->
```

SSSD 経由のユーザー認証用に 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
<!--NeedCopy-->
```

SSSD のセットアップ

1. `/etc/sssd/sssd.conf`をルートユーザーとして編集し、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`の設定の例（必要に応じて追加の設定を行うことができます）:

```
[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

<!--NeedCopy-->
```

domain-dns-name は、example.com などの DNS ドメイン名です。

> 注:
>
> **ldap_id_mapping** は true に設定されるため、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングします。それ以外の場合、Active Directory は POSIX 拡張を提供できる必要があります。Linux セッションでの無効なログオンのエラーを防ぐために、**ad_gpo_access_control** は **permissive** に設定されます。`sssd.conf`および`sssd-ad`の man ページを参照してください。

2. ファイルの所有権およびアクセス権限を`sssd.conf`で設定します。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
<!--NeedCopy-->
```

SSSD の有効化　次のコマンドを実行して、SSSD デーモンを有効にし、システムの起動時に起動できるようにします。

```
sudo systemctl enable sssd
sudo systemctl start sssd
<!--NeedCopy-->
```

ドメインメンバーシップの確認

1. 次のように、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
<!--NeedCopy-->
```

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検証するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo net ads info
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　システムの keytab ファイルが作成され、このファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。

Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します：

```
sudo kinit  - k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（**$**）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します：

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

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コマンドラインツールを提供しません。PAM 経由でのみ完了できます。

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が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
<!--NeedCopy-->
```

ユーザーの`klist`コマンドで返される Kerberos チケットが正しく、期限切れではないことを確認します。

ルートユーザーとして、前述の`id -u`コマンドで返された 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
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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
<!--NeedCopy-->
```


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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

user は、マシンを 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（example.com など）です。

注: Bash をデフォルトのシェルとして設定するには、**/opt/pbis/bin/configLoginShellTemplate/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 を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。PBIS によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
<!--NeedCopy-->
```

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の AD ドメインと OU の情報を返します。参加していない場合は、ホスト名だけが表示されます。

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します。これを行うには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```


次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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 ランタイム 6.0 をインストール

Linux VDA のインストール前に、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

.NET ランタイム 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特定します。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムの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 パッケージのダウンロード

Citrix Virtual Apps and Desktops の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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

手順 6: Linux VDA のインストール

手順 6a: 古いバージョンのアンインストール

最新の 2 バージョンおよび LTSR リリース以外の古いバージョンの Linux VDA がインストールされている場合は、それをアンインストールしてから新しいバージョンをインストールする必要があります。

1. 次のコマンドで、Linux VDA サービスを停止します:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx stop
<!--NeedCopy-->
```

> 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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは停止したサービスを再起動します。

2. 次のコマンドで、パッケージをアンインストールします:


```
sudo rpm -e XenDesktopVDA
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> 最新の 2 バージョンからのアップグレードがサポートされます。
>
> 注:
>
> インストールされているコンポーネントは、**/opt/Citrix/VDA/** で確認できます。
>
> コマンドを実行するには、フルパスが必要です。代わりに、システムパスに**/opt/Citrix/VDA/sbin** および**/opt/Citrix/VDA/bin** を追加することもできます。

手順 **6b**: **Linux VDA** のインストール

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

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

RPM Package Manager を使用して、Linux VDA ソフトウェアをインストールします:

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

手順 **6c**: **Linux VDA** のアップグレード（オプション）

最新の 2 バージョンと 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。

> 注:
>
> 既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdl 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、必ずファイルをバックアップしてください。

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

RPM 依存関係一覧（**SUSE 15** の場合）:

```
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
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> アップグレードした後、Linux VDA マシンを再起動してください。

手順 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）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください：

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX
- Nutanix 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、GPU を VM に割り当てます。
3. 仮想マシンを起動します。
4. ゲスト VM ドライバーを VM にインストールします。

手順 8：Linux VDA の構成

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。このスクリプトは、変更を行う前に環境を確認し、すべての依存コンポーネントがインストールされていることが確認されます。必要に応じて、いつでもこのスクリプトを再実行して設定を変更できます。

このスクリプトは、手動で質問に回答しながら、または事前に構成した回答を使用して自動で実行できます。続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh -help
<!--NeedCopy-->
```

質問に回答する構成

次のようにして、質問に回答する手動構成を実行します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
<!--NeedCopy-->
```

自動化された構成

インストールを自動化するために、環境変数を使用して、セットアップスクリプトで必要となるオプションを指定できます。必要な変数がすべて指定されていると、スクリプトによってユーザーに情報の入力を求めるメッセージが表示されることがなくなります。

サポートされる環境変数には次のようなものがあります:

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME = Y | N** –Linux VDA では、DNS CNAME レコードを使用して、Delivery Controller 名を指定することができます。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 には、Delivery Controller の登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りの一覧が必要です。1 つまたは複数の完全修飾ドメイン名または 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）を使用して、Delivery Controller と通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE = Y | N** - Linux VDA サービスは、マシンの起動後に開始します。デフォルトでは値は Y に設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES = Y | N** - Linux VDA サービスでは、ネットワーク受信接続がシステムのファイアウォールの通過を許可されている必要があります。Linux Virtual Desktop 用に、システムのファイアウォールの必要なポート（デフォルトではポート 80 およびポート 1494）を自動で開放できます。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 には、Delivery Controller に対して認証するために 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済みの Active Directory 統合ツールから指定します。次に示す、サポートされている Active Directory 統合方法のうち、使用するものを指定します:
  - 1 - Samba Winbind
  - 2 - Quest Authentication Service
  - 3 - Centrify DirectControl
  - 4 - SSSD
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N** - Linux VDA では、HDX 3D Pro がサポートされます。これは、強力なグラフィックアプリケーションの仮想化を最適にするための一連の GPU アクセラレーションテクノロジです。HDX 3D Pro を選択した場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード用に構成されます（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y となります）。
- **CTX_XDL_VDI_MODE = Y | N** - 専用デスクトップ配信モデル（VDI）またはホストされる共有デスクトップ配信モデルのどちらとしてマシンを構成するかを決定します。HDX 3D Pro 環境では、この変数を Y に設定します。デフォルトでは N に設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME = dns-name** - Linux VDA は、DNS を使用して LDAP サーバーを検出します。DNS の検索結果をローカルサイトに制限するには、DNS サイト名を指定します。この変数は、デフォルトでは **<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 の FQDN および LDAP ポートのスペース区切りの一覧を指定できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 となります。この変数は、デフォルトでは **<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（例：DC=mycompany,DC=com）に設定された検索ベースを使用して LDAP を照会します。検索のパフォーマンスを改善するために、検索ベースを指定できます（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）。この変数は、デフォルトでは **<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 グループポリシーにより構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていません。代わりに、セミコロンで区切られた FAS サーバーの一覧を使用できます。シーケンスは、AD グループポリシーで設定したものと同じである必要があります。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。
- **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 ランタイム 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/gnome-classic/mate** - セッションで使用する GNOME、GNOME クラシック、または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しないままにすると、現在 VDA に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、変数値を **mate** に設定する必要があります。

  次の手順を実行して、ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境を変更することもできます：

  1. VDA の **$HOME/<** ユーザー名**\>** ディレクトリに`.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** 上の **MATE** デスクトップの場合

       ```
       MSESSION="$(type -p mate-session)"
       if [ -n "$MSESSION" ]; then
         exec mate-session
       fi
       ```

     - **SUSE 15** 上の **GNOME** クラシックデスクトップの場合

       ```
       GSESSION="$(type -p gnome-session)"
       if [ -n "$GSESSION" ]; then
       export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
       exec gnome-session --session=gnome-classic
       fi
       ```

     - **SUSE 15** 上の **GNOME** デスクトップの場合

       ```
       GSESSION="$(type -p gnome-session)"
       if [ -n "$GSESSION" ]; then
       exec gnome-session
       fi
       ```

  3. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイルのアクセス権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE = Y | N** - Linux VDA 構成の完了時に Linux VDA サービスが開始されるようにするかどうかを指定します。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。

次のようにして、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 | gnome-classic | 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
<!--NeedCopy-->
```

sudo コマンドに**-E** オプションを指定して実行し、作成する新しいシェルに既存の環境変数を渡します。最初の行として **#!/bin/bash** を記述し、前述のコマンドからなる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、次のようにして、1 つのコマンドですべてのパラメーターを指定することができます:


```
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|gnome-classic|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
<!--NeedCopy-->
```

構成変更の削除

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しないで、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成変更を削除することが必要となる場合があります。

続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します:

```
sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

構成変更を削除するには:

```
sudo /usr/local/sbin/ctxcleanup.sh
<!--NeedCopy-->
```


> 重要:
>
> このスクリプトにより、すべての構成データがデータベースから削除され、Linux VDA を操作できなくなります。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトでは、コンソールにエラーが表示され、次の構成ログファイルに追加情報が書き込まれます:

`/tmp/xdl.configure.log`

Linux VDA サービスを再起動し、変更を反映させます。

手順 9: XDPing の実行

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

手順 10: Linux VDA の実行

ctxsetup.sh スクリプトを使用して Linux VDA を構成したら、次のコマンドを使用して Linux VDA を制御します。

Linux VDA の起動:

Linux VDA サービスを起動するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxhdx start

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の停止:

Linux VDA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx stop
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> `ctxvda`および`ctxhdx`サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop`コマン

> ドを実行して監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは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、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop

sudo /sbin/service ctxhdx restart

sudo /sbin/service ctxvda start
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の状態の確認:

Linux VDA サービスの実行状態を確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /sbin/service ctxvda status

sudo /sbin/service ctxhdx status
<!--NeedCopy-->
```

手順 **11**: **Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのマシンカタログの作成

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加する手順は、従来の Windows VDA での方法と似ています。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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。

次のように、Linux VDA マシンを含むマシンカタログの作成にはいくつかの制約があるため、Windows VDA マシンのマシンカタログの作成手順と異なる点があります:

- オペレーティングシステムには、次を選択します:
  - ホストされる共有デスクトップ配信モデルの場合、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、シングルセッション **OS** オプション
- 同じマシンカタログで、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 の以前のバージョンは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、[**Windows** サーバー **OS**] オプションまたは [サーバー **OS**] オプションを選択すると、同等のホストされる共有デスクトップ配信モデルが暗黙的に選択されます。[**Windows** デスクトップ **OS**] オプションまたは [デスクトップ **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暗黙的に選択されます。
>
> ヒント:

> マシンが Active Directory ドメインから削除された後に再度追加された場合は、そのマシンをマシンカタログから削除してから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** でのデリバリーグループの作成

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手順は、Windows VDA マシンの場合とほとんど同じです。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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は、次の制約があります：

- 選択する AD ユーザーおよびグループを、Linux VDA マシンにログオンするように適切に構成しておきます。
- 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。
- Windows マシンを含むマシンカタログをデリバリーグループで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、同一マシンへのデスクトップおよびアプリの配信は、Linux VDA でサポートされていません。

マシンカタログおよびデリバリーグループの作成方法について詳しくは、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2203」を参照してください。

Linux Virtual Delivery Agent for Ubuntu の手動インストール

December 13, 2022

> 重要：
>
> 新規インストールの場合は、簡単インストールを使用して簡易インストールを行うことをお勧めします。簡単インストールは時間と労力を節約するだけでなく、本記事に記載されている手動インストールよりもエラーを減らすことができます。

手順 **1**：**Ubuntu for VDA** をインストールする準備

手順 **1a**：ネットワーク構成の確認

ネットワークが正しく接続および構成されていることを確認してください。たとえば、DNS サーバーは Linux VDA で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** 構成ファイルに次の変更を加えます：


```
preserve_hostname: true
```

手順 **1b**：ホスト名の設定

マシンのホスト名が確実に正しく報告されるようにするには、**/etc/hostname** ファイルを変更してマシンのホスト名のみを記述します。

```
hostname
```

手順 **1c**：ホスト名へのループバックアドレスの割り当て

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ます。このためには、**/etc/hosts** ファイルの次の行の最初の 2 つのエントリに FQDN とホスト名が含まれるように編集します：

```
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`に対するそ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。したがって、ホスト名は 15 文字以内である必要があります。
>
> ヒント：
>
> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン（-）の文字のみ使用してください。アンダースコア（_）、スペース、およびその他の記号は使用しないでください。ホスト名を数字で開始したり、ハイフンで終了し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。

手順 **1d**：ホスト名の確認

次のコマンドで、ホスト名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドによって、そのマシンの完全修飾ドメイン名（FQDN）ではなく、そのホスト名のみが返されます。

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname -f
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名が返されます。

手順 **1e**：マルチキャスト **DNS** の無効化

デフォルトの設定でマルチキャスト DNS（**mDNS**）が有効であるため、名前解決の結果に不整合が発生する場合があります。

mDNS を無効にするには、**/etc/nsswitch.conf** を編集して、以下を含む行を変更します：

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

変更後：

```
hosts: files dns
```

手順 **1f**：名前解決とサービス到達可能性の確認

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が解決できることと、ドメインコントローラーと Delivery Controller から ping に応答があ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
<!--NeedCopy-->
```

完全修飾ドメイン名を解決できない、またはこれらのマシンのいずれかから ping に応答がない場合は、手順を確認してから次に進んでください。

手順 **1g**：時刻同期の構成（**chrony**）

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラーの間で正確な時刻同期を維持することは重要です。仮想マシンとして Linux VDA をホストすると、時刻が不正確になる問題が発生する可能性があります。したがって、リモートのタイムサービスを使用して時刻を維持することをお勧めします。

chrony のインストール：

```
apt-get install chrony
<!--NeedCopy-->
```

ルートユーザーとして **/etc/chrony/chrony.conf** を編集し、次のように各リモートタイムサーバーに対応する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
```


一般的な環境では、時間はローカルドメインコントローラーから同期します。公開 NTP プールサーバーから直接は同期しません。ドメインの各 Active Directory ドメインコントローラーに対応する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、パブリックサーバーの ***.pool.ntp.org** エントリなど、一覧にあるその他のサーバーまたはプールエントリを削除します。

変更を保存してから、次のコマンドで Chrony デーモンを再起動します:

```
sudo systemctl restart chrony
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1h**: **OpenJDK 11** のインストール

Linux VDA には、OpenJDK 11 が必要です。

Ubuntu 20.04 と Ubuntu 18.04 では、以下を実行して OpenJDK 11 をインストールします:

```
sudo apt-get install -y openjdk-11-jdk
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1i**: **PostgreSQL** のインストール

Linux VDA を使用するには、Ubuntu 上に 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
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1j**: **Motif** のインストール

```
sudo apt-get install -y libxm4
<!--NeedCopy-->
```

手順 **1k**: 他のパッケージのインストール

```
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
```



```
<!--NeedCopy-->
```

手順 2：ハイパーバイザーの準備

サポートされるハイパーバイザー上で仮想マシンとして Linux VDA を実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用するハイパーバイザーのプラットフォームに合わせて、次の変更を行います。ベアメタルハードウェアで Linux マシンを実行する場合、変更は必要ありません。

Citrix Hypervisor での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP と Citrix Hypervisor で問題が発生します。これは、NTP と Citrix Hypervisor の両方がシステムの時間を管理しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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、変更は必要ありません。

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、Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在するかどうかと、Linux 仮想マシン内で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
<!--NeedCopy-->
```

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いるため、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います。これ以上の操作は必要ありません。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は必要ありません。

時刻同期機能が有効になっている場合は、ファイルに「1」と書き込んで無効にします：

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

この変更を永続化し、再起動後も保持するには、**/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ため、次のようにしてシステムを再起動します：

```
su -

cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドは 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た Linux 仮想マシンでは、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間を利用できます。システムの時間を正確な状態で維持するには、NTP サービスとともに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で、次の操作を行います。

1. Hyper-V マネージャーを開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定で、［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:
>
> この方法は VMware および Citrix Hypervisor の場合とは異なります。VMware および Citrix Hypervisor では、NTP との競合を避けるためにホストの時刻同期を無効にします。Hyper-V の時刻同期は、NTP と共存し、NTP の時刻同期を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な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP とハイパーバイザーで問題が発生します。これは、NTP とハイパーバイザーの両方がシステムの時間を同期しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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。

VMware Tools をインストールした状態で準仮想化 Linux カーネルを実行している場合は、次の操作を行います。

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定を編集します。
3. ［仮想マシンのプロパティ］ダイアログボックスで、［オプション］タブをクリックします。
4. ［**VMware Tools**］を選択します。
5. ［詳細］ボックスで、［ホストとゲスト時刻を同期］チェックボックスをオフにします。

手順 **3**：**Linux** 仮想マシン（**VM**）を **Windows** ドメインに追加

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory（AD）ドメインに追加するさまざまな方法をサポートします。

- Samba Winbind
- Quest Authentication Service
- Centrify DirectControl
- SSSD
- PBIS

選択した方法の手順に従います。

> 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、セッションの起動に失敗することがあります。

Samba Winbind

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
<!--NeedCopy-->
```

マシンの起動時に **Winbind** デーモンを開始できるようにする　次のコマンドで、マシン起動時に Winbind デーモンが開始するように構成する必要があります。

```
sudo systemctl enable winbind
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> `winbind`スクリプトが`/etc/init.d`にあることを確認します。

Kerberos の構成　ルートユーザーとして**/etc/krb5.conf** を開き、以下を設定します。

> 注:
>
> AD インフラストラクチャに基づいて Kerberos を構成します。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
```


ここで **domain-dns-name** パラメーターは、DNS ドメイン名（**example.com** など）です。**REALM** は、大文字の Kerberos 領域名（**EXAMPLE.COM** など）です。

Winbind 認証の構成　RHEL の`authconfig`や、SUSE の yast2 のようなツールが Ubuntu にないため、手動で Winbind を構成します。

/etc/samba/smb.conf を開き、次を設定します。

```
[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す。**REALM** は大文字の Kerberos 領域名です。

`nsswitch` の構成　**/etc/nsswitch.conf** を開き、`winbind`を次の行に追加します：

```
passwd: compat winbind
group: compat winbind
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**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。

`winbind` の再起動

```
sudo systemctl restart winbind
<!--NeedCopy-->
```


Winbind 用の **PAM** の構成　次のコマンドを実行して、[**Winbind NT/Active Directory authentication**] オプションと [**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
<!--NeedCopy-->
```

> ヒント:
>
> マシンがドメインに参加済みの場合にのみ、`winbind`デーモンは実行を続けます。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンで`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。

次のように、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
<!--NeedCopy-->
```

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検証するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo net ads info
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドによって、システムの **keytab** ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します:

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドを使用して、マシンアカウントの詳細を調査します:


```
sudo net ads status
<!--NeedCopy-->
```

ユーザー認証の確認　次のように、**wbinfo** ツールを使用して、ドメインユーザーがドメインに対して認証できることを確認します：

```
wbinfo --krb5auth=domain\username%password
<!--NeedCopy-->
```

ここで指定するドメインは AD ドメイン名で、Kerberos 領域名ではありません。bash シェルの場合、バックスラッシュ文字（\）は、もう 1 つバックスラッシュ文字を指定してエスケープする必要があります。このコマンドにより、成功または失敗を示すメッセージが返されます。

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が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
<!--NeedCopy-->
```

> 注：
>
> SSH コマンドを正しく実行するには、SSH が有効で適切に機能していることを確認します。

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します：

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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を表示できない場合、マシンを再起動して再試行します。

Quest Authentication Service

ドメインコントローラーでの **Quest** の構成　次の操作は、Quest ソフトウェアを Active Directory ドメインコントローラーにインストールし、構成していることと、管理者特権が付与され、`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを作成できることを前提としています。

Linux VDA マシンにドメインユーザーがログオンできるようにする　Linux VDA マシンで HDX セッションを確立する必要がある各ドメインユーザーに対して、次の操作を行います。

1. ［Active Directory ユーザーとコンピューター］管理コンソールで、目的のユーザーアカウントの Active Directory ユーザーの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］チェックボックスをオンにします。
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：
>
> この手順は、ドメインユーザーがコンソール、RDP、SSH、またはその他のリモート処理プロトコルを使用してログオンできるように設定する場合も同じです。

Linux VDA での **Quest** の構成

SELinux ポリシー適用の回避策　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 ドメインソケットの IPC のメカニズムに干渉し、ドメインユーザーのログオンを妨げます。

この問題を回避するための便利な方法は、SELinux の無効化です。ルートユーザーとして、**/etc/selinux/config** を編集し、**SELinux** 設定を次のとおりに変更します：

```
SELINUX=disabled
```

この変更にはマシンの再起動が必要です：

```
reboot
<!--NeedCopy-->
```


> 重要:
>
> この設定は注意して使用してください。SELinux ポリシーの適用を無効にした後に再度有効にすると、ルートユーザーやその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てしまう可能性があります。

VAS デーモンの構成　次のように 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
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、更新間隔が 9 時間（32,400 秒）に設定されます。すなわち、チケットのデフォルトの有効期間である 10 時間よりも 1 時間短くなります。チケットの有効期間がさらに短いシステムでは、より小さい値をこのパラメーターに設定します。

PAM および **NSS** の構成　HDX や、su、ssh、RDP などのそ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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　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
<!--NeedCopy-->
```

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任意のドメインユーザーです。domain-name は、ドメインの DNS 名（example.com など）です。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンで`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。Quest によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
<!--NeedCopy-->
```


マシンがドメインに参加している場合は、ドメイン名が返されます。マシンがドメインに追加していない場合、以下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　PAM を使用した Quest のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
/opt/quest/bin/vastool klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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。

Centrify DirectControl

Windows ドメインへの参加　Centrify DirectControl Agent がインストールされている場合、次のように Centrify の`adjoin`コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに追加します:

```
su -
adjoin -w -V -u user domain-name
<!--NeedCopy-->
```

user パラメーターは、コンピューターを Active Directory ドメインに追加する権限を持つ任意の Active Directory ドメインユーザーです。**domain-name** パラメーターは、Linux マシンを追加す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 を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンでActive Directoryにコンピューターオブジェクトが必要です。Centrify により追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
su -

adinfo
<!--NeedCopy-->
```

Joined to domain 値が有効であることと、**CentrifyDC mode** で **connected** が返されることを確認します。CentrifyDC mode が starting のまま変化しない場合は、Centrify クライアントにサーバーとの接続の問題、または認証の問題が発生しています。

次を使用すると、より包括的なシステム情報と診断情報を取得できます。

```
adinfo --sysinfo all

adinfo --diag
<!--NeedCopy-->
```

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

```
adinfo --test
<!--NeedCopy-->
```

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。

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
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos を構成するには、**/etc/krb5.conf** をルートとして開き、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。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*

ここでdomain-dns-nameパラメーターは、DNS ドメイン名（example.com など）です。*REALM* は、大文字の Kerberos 領域名（EXAMPLE.COM など）です。

ドメインに参加する　SSSD を構成して、Active Directory を ID プロバイダーおよび認証の Kerberos として使用します。ただし、SSSD では、ドメイン参加とシステムの keytab ファイルの管理に関する AD のクライアント機能が提供されていません。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
<!--NeedCopy-->
```

2. adcliでドメインに参加します。

   次を使用して古いシステム keytab ファイルを削除し、ドメインに参加させます。

```
su -

rm -rf /etc/krb5.keytab

adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
<!--NeedCopy-->
```

   user は、ドメインにマシンを追加する権限があるドメインユーザーです。**hostname-fqdn** は、完全修飾ドメイン名形式のマシンのホスト名です。

   -H オプションは、adcliが、Linux VDA で必要な host/hostname-fqdn@REALM という形式で SPN を生成するのに必要です。

3. システムの Keytab を確認します。

   Ubuntu 20.04 マシンの場合は、adcli testjoinコマンドを実行して、ドメインに参加しているかどうかをテストします。

Ubuntu 18.04 マシンの場合は、`sudo klist -ket`コマンドを実行して、システムの keytab ファイルが作成されていることを確認します。

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かを検証します。

- **Samba**を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を実行します:

1. パッケージをインストールします。

```
sudo apt-get install samba krb5-user
<!--NeedCopy-->
```

2. Sambaを構成します。

   /etc/samba/smb.conf を開き、次を設定します。

   [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す。**REALM** は大文字の Kerberos 領域名です。

3. Sambaでドメインに参加します。

   ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

   ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**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　必要なパッケージのインストールまたは更新:

必要な SSSD および構成パッケージがインストールされていない場合、インストールします。

```
sudo apt-get install sssd
<!--NeedCopy-->
```

パッケージが既にインストールされている場合、更新することをお勧めします。


```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> Ubuntu のインストールプロセスは、デフォルトで **nsswitch.conf** および PAM ログインモジュールを自動的に構成します。

SSSD の構成　SSSD デーモンを起動する前に、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はインストールされないため、手動で作成する必要があります。root として **/etc/sssd/sssd.conf** を作成するか開いて、次を設定します:

```
[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** に設定されるため、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングします。設定しない場合、Active Directory が POSIX 拡張を提供できるようにする必要があります。PAM サービス（`ctxhdx`）は、ad_gpo_map_remote_interactive に追加されます。
>
> ここで **domain-dns-name** パラメーターは、DNS ドメイン名（example.com など）です。**REALM** は、大文字の Kerberos 領域名（EXAMPLE.COM など）です。NetBIOS ドメイン名を構成するための要件はありません。
>
> 構成設定について詳しくは、sssd.conf および`sssd-ad`に関する man ページを参照してください。

SSSD デーモンでは、構成ファイルに所有者読み取り権限のみが設定されている必要があります。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
<!--NeedCopy-->
```

SSSD デーモンの起動　次のコマンドを実行して、SSSD デーモンを起動し、マシンの起動時にもデーモンを起動できるようにします。

```
sudo systemctl start sssd

sudo systemctl enable sssd
<!--NeedCopy-->
```

PAM 構成　次のコマンドを実行して、［**SSS authentication**］オプションと ［**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
<!--NeedCopy-->
```

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。

- `adcli`を使用してドメインメンバーシップを確認する場合は、`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。
- `Samba`を使用してドメインメンバーシップを確認する場合は、`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　Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドによって、システムの keytab ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:


```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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 がキャッシュされたことを確認します:

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

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コマンドラインツールを提供しません。PAM 経由でのみ完了できます。

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が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
<!--NeedCopy-->
```

ユーザーの **klist** コマンドで返される Kerberos チケットが正しく、期限切れではないことを確認します。

ルートユーザーとして、前述の **id -u** コマンドで返された 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
<!--NeedCopy-->
```

KDE または Gnome Display Manager に直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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:

```
sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download
    /8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

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（example.com など）です。

注: Bash をデフォルトの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の確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。PBIS によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
<!--NeedCopy-->
```

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の AD ドメインと OU の情報を返します。参加していない場合は、ホスト名だけが表示されます。

ユーザー認証の確認　PAM を使用した PBIS のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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** ランタイム **6.0** をインストール

Linux VDA のインストール前に、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

.NET ランタイム 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特定します。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムの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** パッケージのダウンロード

Citrix Virtual Apps and Desktops サービス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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

手順 **6**: **Linux VDA** のインストール

手順 **6a**: **Linux VDA** のインストール

次のように、Debian Package Manager 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
<!--NeedCopy-->
```


Ubuntu 18.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu18.04_amd64.deb
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu 20.04 の **Debian** 依存関係一覧:

```
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~
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu 18.04 の **Debian** 依存関係一覧:

```
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
<!--NeedCopy-->
```


> 注:
>
> このバージョンの Linux VDA でサポートされている Linux ディストリビューションと Xorg のバージョンについては、「システム要件」を参照してください。

手順 6b: Linux VDA のアップグレード（オプション）

最新の 2 バージョンと 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。

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

> 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、必ず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）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください:

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX
- Nutanix 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、GPU を VM に割り当てます。
3. VM を起動します。
4. ゲスト VM ドライバーを VM にインストールします。

手順 8: Linux VDA の構成

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。このスクリプトは、変更を行う前に環境を確認し、すべての依存コンポーネントがインストールされていることが確認されます。必要に応じて、いつでもこのスクリプトを再実行して設定を変更できます。

このスクリプトは、手動で質問に回答しながら、または事前に構成した回答を使用して自動で実行できます。続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します:


```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

質問に回答する構成

次のようにして、質問に回答する手動構成を実行します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
<!--NeedCopy-->
```

自動化された構成

インストールを自動化するために、環境変数を使用して、セットアップスクリプトで必要となるオプションを指定できます。必要な変数がすべて指定されていると、スクリプトによってユーザーに情報の入力を求めるメッセージが表示されることがなくなり、インストール処理をスクリプト化できます。

サポートされる環境変数には次のようなものがあります:

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME = Y | N** –Linux VDA では、DNS CNAME レコードを使用して、Delivery Controller 名を指定することができます。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 には、Delivery Controller の登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りの一覧が必要です。1 つまたは複数の完全修飾ドメイン名または 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）を使用して、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します。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 サービスでは、ネットワーク受信接続がシステムのファイアウォールの通過を許可されている必要があります。Linux Virtual Desktop 用に、システムのファイアウォールの必要なポート（デフォルトではポート 80 およびポート 1494）を自動で開放できます。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 には、Delivery Controller に対して認証するために 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済みの Active Directory 統合ツールから指定します。次に示す、サポートされている Active Directory 統合方法のうち、使用するものを指定します:
  - 1 - Samba Winbind
  - 2 - Quest Authentication Service
  - 3 - Centrify DirectControl

  - 4 - SSSD
  - 5 - PBIS

- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N** - Linux VDA では、HDX 3D Pro がサポートされます。これは、強力なグラフィックアプリケーションの仮想化を最適にするための一連のグラフィックアクセラレーションテクノロジです。HDX 3D Pro を選択した場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード用に構成されます（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y となります）。
- **CTX_XDL_VDI_MODE = Y | N** - 専用デスクトップ配信モデル（VDI）またはホストされる共有デスクトップ配信モデルのどちらとしてマシンを構成するかを決定します。HDX 3D Pro 環境では、この変数を Y に設定します。デフォルトでは N に設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME = dns-name** - Linux VDA は、DNS を使用して LDAP サーバーを検出します。DNS の検索結果をローカルサイトに制限するには、DNS サイト名を指定します。この変数は、デフォルトでは **<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 の FQDN および LDAP ポートのスペース区切りの一覧を指定できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 となります。この変数は、デフォルトでは **<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（例：DC=mycompany,DC=com）に設定された検索ベースを使用して LDAP を照会します。ただし、検索のパフォーマンスを改善するために、検索ベースを指定できます（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）。この変数は、デフォルトでは **<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 Group Policy`により構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていません。代わりに、セミコロンで区切られた FAS サーバーの一覧を使用できます。シーケンスは、`AD Group Policy`で設定したものと同じである必要があります。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。
- **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 ランタイム 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/gnome-classic/mate** - セッションで使用する GNOME、GNOME Classic、または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しないままにすると、現在 VDA に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、変数値を **mate** に設定する必要があります。

  次の手順を実行して、ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境を変更することもできます：

  1. VDA の **$HOME/<** ユーザー名**\>** ディレクトリに`.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="$(type -p mate-session)"
if [ -n "$MSESSION" ]; then
  exec mate-session
fi
```

- **GNOME Classic** デスクトップの場合

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
if [ -n "$GSESSION" ]; then
export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
exec gnome-session --session=gnome-classic
fi
```

- **GNOME** デスクトップの場合

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
if [ -n "$GSESSION" ]; then
exec gnome-session
fi
```

3. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイルのアクセス権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE = Y | N** - Linux VDA 構成の完了時に Linux VDA サービスが開始されるようにするかどうかを指定します。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。

次のようにして、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 | gnome-classic | 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
<!--NeedCopy-->
```

sudo コマンドに**-E** オプションを指定して実行し、作成する新しいシェルに既存の環境変数を渡します。最初の行として **#!/bin/bash** を記述し、前述のコマンドからなる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、次のようにして、1 つのコマンドですべてのパラメーターを指定することができます:

```
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|gnome-classic|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
<!--NeedCopy-->
```

構成変更の削除

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しないで、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成変更を削除することが必要となる場合があります。

続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

構成変更を削除するには:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> このスクリプトにより、すべての構成データがデータベースから削除され、Linux VDA を操作できなくなります。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトでは、コンソールにエラーが表示され、構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に追加情報が書き込まれます。

Linux VDA サービスを再起動し、変更を反映させます。

Linux VDA ソフトウェアのアンインストール

Linux VDA がインストールされているかどうかを確認したり、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、次のコマンドを実行します。

```
dpkg -l xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

詳細を表示するには、次のコマンドを実行します。


```
apt-cache show xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールには、次のコマンドを実行します:

```
dpkg -r xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> Linux VDA ソフトウェアをアンインストールすると、関連付けられた 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 のインストールより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するパッケージは削除されません。
>
> ヒント:
>
> このセクションでは、PostgreSQL など、依存するパッケージの削除方法については説明していません。

手順 9: XDPing を実行する

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

手順 10: Linux VDA の実行

ctxsetup.sh スクリプトを使用して Linux VDA を構成したら、次のコマンドを使用して Linux VDA を制御します。

Linux VDA の起動:

Linux VDA サービスを起動するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl start ctxhdx

sudo systemctl start ctxvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の停止:

Linux VDA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl stop ctxvda

sudo systemctl stop ctxhdx
<!--NeedCopy-->
```


> 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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは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、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl stop ctxvda

sudo systemctl restart ctxhdx

sudo systemctl restart ctxvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の状態の確認:

Linux VDA サービスの実行状態を確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl status ctxvda

sudo systemctl status ctxhdx
<!--NeedCopy-->
```

手順 **11**: **Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのマシンカタログの作成

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加する手順は、従来の Windows VDA での方法と似ています。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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。

次のように、Linux VDA マシンを含むマシンカタログの作成にはいくつかの制約があるため、Windows VDA マシンのマシンカタログの作成手順と異なる点があります:

- オペレーティングシステムには、次を選択します:
  - ホストされる共有デスクトップ配信モデルの場合、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、シングルセッション **OS** オプション
- 同じマシンカタログで、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 の以前のバージョンは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、[**Windows** サーバー **OS**] オプションまたは [サーバー **OS**] オプションを選択すると、同等のホストされる共有デスクトップ配信モデルが暗黙的に選択されます。[**Windows** デスクトップ **OS**] オプションまたは [デスクトップ **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暗黙的に選択されま

> す。
>
> ヒント：
>
> マシンが Active Directory ドメインから削除された後に再度追加された場合は、そのマシンをマシンカタログから削除してから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** でのデリバリーグループの作成

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手順は、Windows VDA マシンの場合とほとんど同じです。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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は、次の制約があります：

- 選択する AD ユーザーおよびグループを、Linux VDA マシンにログオンするように適切に構成しておきます。
- 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。
- Windows マシンを含むマシンカタログをデリバリーグループで混在させないでください。

マシンカタログおよびデリバリーグループの作成方法について詳しくは、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2203」を参照してください。

Linux Virtual Delivery Agent for Debian の手動インストール

December 13, 2022

> 重要：
>
> 新規インストールの場合は、簡単インストールを使用して簡易インストールを行うことをお勧めします。簡単インストールは時間と労力を節約するだけでなく、本記事に記載されている手動インストールよりもエラーを減らすことができます。

手順 **1**：**Debian for VDA** をインストールする準備

手順 **1a**：ネットワーク構成の確認

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

手順 **1b**：ホスト名の設定

マシンのホスト名が確実に正しく報告されるようにするには、**/etc/hostname** ファイルを変更してマシンのホスト名のみを記述します。

```
hostname
```

手順 **1c**：ホスト名へのループバックアドレスの割り当て

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ます。このためには、**/etc/hosts** ファイルの次の行の最初の 2 つのエントリに FQDN とホスト名が含まれるように編集します：

```
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`に対するそ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 文字以内である必要があります。
>
> ヒント：
>
> a～z、A～Z、0～9、およびハイフン（-）の文字のみ使用してください。アンダースコア（_）、スペース、およびその他の記号は使用しないでください。ホスト名を数字で開始したり、ハイフンで終了し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。

手順 **1d**：ホスト名の確認

次のコマンドで、ホスト名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドによって、そのマシンの完全修飾ドメイン名（FQDN）ではなく、そのホスト名のみが返されます。

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が正しく設定されていることを確認します：

```
hostname -f
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、そのマシンの完全修飾ドメイン名が返されます。

手順 **1e**：マルチキャスト **DNS** の無効化

デフォルトの設定でマルチキャスト DNS（**mDNS**）が有効であるため、名前解決の結果に不整合が発生する場合があります。

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

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

変更後：

```
hosts: files dns
```

手順 **1f**：名前解決とサービス到達可能性の確認

次のコマンドで、完全修飾ドメイン名が解決できることと、ドメインコントローラーと Delivery Controller から ping に応答があ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
<!--NeedCopy-->
```

完全修飾ドメイン名を解決できない、またはこれらのマシンのいずれかから ping に応答がない場合は、手順を確認してから次に進んでください。

手順 **1g**：時刻同期の構成（**chrony**）

VDA、Delivery Controller、ドメインコントローラーの間で正確な時刻同期を維持することは重要です。仮想マシンとして Linux VDA をホストすると、時刻が不正確になる問題が発生する可能性があります。したがって、リモートのタイムサービスを使用して時刻を維持することをお勧めします。

chrony のインストール：

```
apt-get install chrony
<!--NeedCopy-->
```

ルートユーザーとして **/etc/chrony/chrony.conf** を編集し、次のように各リモートタイムサーバーに対応する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
```


一般的な環境では、時間はローカルドメインコントローラーから同期します。公開 NTP プールサーバーから直接は同期しません。ドメインの各 Active Directory ドメインコントローラーに対応する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、パブリックサーバーの ***.pool.ntp.org** エントリなど、一覧にあるその他のサーバーまたはプールエントリを削除します。

変更を保存してから、次のコマンドで Chrony デーモンを再起動します:

```
sudo systemctl restart chrony
<!--NeedCopy-->
```

手順 **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
<!--NeedCopy-->
```

手順 **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、`/etc/apt/sources.list`ファイルに`deb http://deb.debian.org/debian/ oldstable main`行を追加します。

手順 **1j**: **PostgreSQL** のインストール

Linux VDA を使用するには、Debian 上に PostgreSQL バージョン 11 が必要です:

```
sudo apt-get install -y postgresql

sudo apt-get install -y libpostgresql-jdbc-java
<!--NeedCopy-->
```

手順 **2**: ハイパーバイザーの準備

サポートされるハイパーバイザー上で仮想マシンとして Linux VDA を実行する場合、いくつかの変更が必要です。使用するハイパーバイザーのプラットフォームに合わせて、次の変更を行います。ベアメタルハードウェアで Linux マシンを実行する場合、変更は必要ありません。

Citrix Hypervisor での時刻同期の修正

Citrix Hypervisor の時刻同期機能が有効な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP と Citrix Hypervisor で問題が発生します。これは、NTP と Citrix Hypervisor の両方がシステムの時間を管理しようとす

ることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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、変更は必要ありません。

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、Citrix Hypervisor の時刻同期機能が存在するかどうかと、Linux 仮想マシン内で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
<!--NeedCopy-->
```

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いるため、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います。これ以上の操作は必要ありません。

/proc/sys/xen/independent_wallclock ファイルが存在しない場合、以下の手順は必要ありません。

時刻同期機能が有効になっている場合は、ファイルに「1」と書き込んで無効にします:

```
sudo echo 1 > /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

この変更を永続化し、再起動後も保持するには、**/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ため、次のようにしてシステムを再起動します:

```
su -
cat /proc/sys/xen/independent_wallclock
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドは 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た Linux 仮想マシンでは、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間を利用できます。システムの時間を正確な状態で維持するには、NTP サービスとともに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で、次の操作を行います。

1. Hyper-V マネージャーを開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定で、［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:
>
> この方法は VMware および Citrix Hypervisor の場合とは異なります。VMware および Citrix Hypervisor では、NTP との競合を避けるためにホストの時刻同期を無効にします。Hyper-V の時刻同期は、NTP と共存し、NTP の時刻同期を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な場合、それぞれの準仮想化 Linux 仮想マシンで、NTP とハイパーバイザーで問題が発生します。これは、NTP とハイパーバイザーの両方がシステムの時間を同期しようとすることが原因です。システムの時間と他のサーバーの時間との同期が失われるのを防ぐには、各 Linux ゲストのシステムの時間が 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。

VMware Tools をインストールした状態で準仮想化 Linux カーネルを実行している場合は、次の操作を行います。

1. vSphere Client を開きます。
2. Linux 仮想マシンの設定を編集します。
3. ［仮想マシンのプロパティ］ダイアログボックスで、［オプション］タブをクリックします。
4. ［**VMware Tools**］を選択します。
5. ［詳細］ボックスで、［ホストとゲスト時刻を同期］チェックボックスをオフにします。

手順 **3**：**Linux** 仮想マシン（**VM**）を **Windows** ドメインに追加

Linux VDA は、Linux マシンを Active Directory（AD）ドメインに追加するさまざまな方法をサポートします。

- Samba Winbind
- Quest Authentication Service
- Centrify DirectControl
- SSSD
- PBIS

選択した方法の手順に従います。

> 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、セッションの起動に失敗することがあります。

Samba Winbind

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
<!--NeedCopy-->
```


マシンの起動時に **Winbind** デーモンを開始できるようにする　次のコマンドで、マシン起動時に Winbind デーモンが開始するように構成する必要があります。

```
sudo systemctl enable winbind
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> winbindスクリプトが/etc/init.dにあることを確認します。

Kerberos の構成　ルートユーザーとして**/etc/krb5.conf** を開き、以下を設定します。

> 注:
>
> AD インフラストラクチャに基づいて Kerberos を構成します。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
```

ここで **domain-dns-name** パラメーターは、DNS ドメイン名（**example.com** など）です。**REALM** は、大文字の Kerberos 領域名（**EXAMPLE.COM** など）です。

Winbind 認証の構成　**/etc/samba/smb.conf** を開き、次を設定します。

```
[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す。**REALM** は大文字の Kerberos 領域名です。

nsswitch の構成　**/etc/nsswitch.conf** を開き、`winbind`を次の行に追加します:

```
passwd: systemd winbind
group: systemd winbind
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**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。

Winbind の再起動

```
sudo systemctl restart winbind
<!--NeedCopy-->
```

Winbind 用の **PAM** の構成　次のコマンドを実行して、[**Winbind NT/Active Directory authentication**] オプションと [**Create home directory on login**] オプションが選択されているようにします:

```
sudo pam-auth-update
<!--NeedCopy-->
```

> ヒント:
>
> マシンがドメインに参加済みの場合にのみ、`winbind`デーモンは実行を続けます。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンで`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。

次のように、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
<!--NeedCopy-->
```

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検証するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo net ads info
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos 構成の確認　Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドによって、システムの **keytab** ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します:

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドを使用して、マシンアカウントの詳細を調査します:

```
sudo net ads status
<!--NeedCopy-->
```

ユーザー認証の確認　次のように、**wbinfo** ツールを使用して、ドメインユーザーがドメインに対して認証できることを確認します:

```
wbinfo --krb5auth=domain\username%password
<!--NeedCopy-->
```

ここで指定するドメインは AD ドメイン名で、Kerberos 領域名ではありません。bash シェルの場合、バックスラッシュ文字（\）は、もう 1 つバックスラッシュ文字を指定してエスケープする必要があります。このコマンドにより、成功または失敗を示すメッセージが返されます。

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が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
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> SSH コマンドを正しく実行するには、SSH が有効で適切に機能していることを確認します。

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

Gnome コンソールまたは KDE コンソールに直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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を表示できない場合、マシンを再起動して再試行します。

Quest Authentication Service

ドメインコントローラーでの **Quest** の構成　次の操作は、Quest ソフトウェアを Active Directory ドメインコントローラーにインストールし、構成していることと、管理者特権が付与され、`Active Directory`にコンピューターオブジェクトを作成できることを前提としています。

Linux VDA マシンにドメインユーザーがログオンできるようにする　Linux VDA マシンで HDX セッションを確立する必要がある各ドメインユーザーに対して、次の操作を行います。

1. [Active Directory ユーザーとコンピューター] 管理コンソールで、目的のユーザーアカウントの Active Directory ユーザーの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］チェックボックスをオンにします。
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:
>
> この手順は、ドメインユーザーがコンソール、RDP、SSH、またはその他のリモート処理プロトコルを使用してログオンできるように設定する場合も同じです。

Linux VDA での **Quest** の構成

SELinux ポリシー適用の回避策　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 ドメインソケットの IPC のメカニズムに干渉し、ドメインユーザーのログオンを妨げます。

この問題を回避するための便利な方法は、SELinux の無効化です。ルートユーザーとして、**/etc/selinux/config** を編集し、**SELinux** 設定を次のとおりに変更します:

```
SELINUX=disabled
```

この変更にはマシンの再起動が必要です:

```
reboot
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> この設定は注意して使用してください。SELinux ポリシーの適用を無効にした後に再度有効にすると、ルートユーザーやその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てしまう可能性があります。

VAS デーモンの構成　次のように 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
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、更新間隔が 9 時間（32,400 秒）に設定されます。すなわち、チケットのデフォルトの有効期間である 10 時間よりも 1 時間短くなります。チケットの有効期間がさらに短いシステムでは、より小さい値をこのパラメーターに設定します。

PAM および **NSS** の構成　HDX や、su、ssh、RDP などのそ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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　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
<!--NeedCopy-->
```

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任意のドメインユーザーです。domain-name は、ドメインの DNS 名（example.com など）です。

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンで`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。Quest によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo /opt/quest/bin/vastool info domain
<!--NeedCopy-->
```

マシンがドメインに参加している場合は、ドメイン名が返されます。マシンがドメインに追加していない場合、以下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　PAM を使用した Quest のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```


次のコマンドで、Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
/opt/quest/bin/vastool klist
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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。

Centrify DirectControl

Windows ドメインへの参加　Centrify DirectControl Agent がインストールされている場合、次のように Centrify の`adjoin`コマンドを使用して、Linux マシンを Active Directory ドメインに追加します:

```
su -
adjoin -w -V -u user domain-name
<!--NeedCopy-->
```

user パラメーターは、コンピューターを Active Directory ドメインに追加する権限を持つ任意の Active Directory ドメインユーザーです。**domain-name** パラメーターは、Linux マシンを追加す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 を使用するには、Windows または Linux に関係なく、すべての VDA マシンで Active Directory にコンピューターオブジェクトが必要です。Centrify により追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します:

```
su -

adinfo
<!--NeedCopy-->
```

Joined to domain 値が有効であることと、**CentrifyDC mode** で **connected** が返されることを確認します。CentrifyDC mode が starting のまま変化しない場合は、Centrify クライアントにサーバーとの接続の問題、または認証の問題が発生しています。

次を使用すると、より包括的なシステム情報と診断情報を取得できます。

```
adinfo --sysinfo all

adinfo --diag
<!--NeedCopy-->
```

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

```
adinfo --test
<!--NeedCopy-->
```


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。

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
<!--NeedCopy-->
```

Kerberos を構成するには、**/etc/krb5.conf** をルートとして開き、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。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
```

ここで`domain-dns-name`パラメーターは、DNS ドメイン名（example.com など）です。*REALM* は、大文字の Kerberos 領域名（EXAMPLE.COM など）です。

ドメインに参加する　SSSD を構成して、`Active Directory`を ID プロバイダーおよび認証の Kerberos として使用します。ただし、SSSD では、ドメイン参加とシステムの keytab ファイルの管理に関する AD のクライアント機能が提供されていません。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
<!--NeedCopy-->
```

2. adcliでドメインに参加します。

   次を使用して古いシステム keytab ファイルを削除し、ドメインに参加させます。

```
su -

rm -rf /etc/krb5.keytab

adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
<!--NeedCopy-->
```

   user は、ドメインにマシンを追加する権限があるドメインユーザーです。**hostname-fqdn** は、完全修飾ドメイン名形式のマシンのホスト名です。

   -H オプションは、adcliが、Linux VDA で必要な host/hostname-fqdn@REALM という形式で SPN を生成するのに必要です。

3. システムの Keytab を確認します。

   sudo klist -ketコマンドを実行して、システムの keytab ファイルが作成されていることを確認します。

   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かを検証します。

- **Samba**を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を実行します:

1. パッケージをインストールします。

```
sudo apt-get install samba krb5-user
<!--NeedCopy-->
```

2. Sambaを構成します。

   /etc/samba/smb.conf を開き、次を設定します。

   [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す。**REALM** は大文字の Kerberos 領域名です。

3. Sambaでドメインに参加します。

   ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```

   ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**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　必要なパッケージのインストールまたは更新:

必要な SSSD および構成パッケージがインストールされていない場合、インストールします。

```
sudo apt-get install sssd
<!--NeedCopy-->
```

パッケージが既にインストールされている場合、更新することをお勧めします。

```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> Ubuntu のインストールプロセスは、デフォルトで自動的に **nsswitch.conf** および PAM ログインモジュールを構成します。

SSSD の構成　SSSD デーモンを起動する前に、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はインストールされないため、手動で作成する必要があります。root として **/etc/sssd/sssd.conf** を作成するか開いて、次を設定します:

```
[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** に設定されるため、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングします。設定しない場合、`Active Directory`が POSIX 拡張を提供できるようにする必要があります。PAM サービス（`ctxhdx`）は、ad_gpo_map_remote_interactive に追加されます。
>
> ここで **domain-dns-name** パラメーターは、DNS ドメイン名（example.com など）です。**REALM** は、大文字の Kerberos 領域名（EXAMPLE.COM など）です。NetBIOS ドメイン名を構成するための要件はありません。
>
> 構成設定について詳しくは、sssd.conf および`sssd-ad`に関する man ページを参照してください。

SSSD デーモンでは、構成ファイルに所有者読み取り権限のみが設定されている必要があります。

```
1 sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
2 <!--NeedCopy-->
```

SSSD デーモンの起動　次のコマンドを実行して、SSSD デーモンを起動し、マシンの起動時にもデーモンを起動できるようにします。

```
1 sudo systemctl start sssd
2
3 sudo systemctl enable sssd
4 <!--NeedCopy-->
```


PAM 構成　次のコマンドを実行して、［**SSS authentication**］オプションと ［**Create home directory on login**］オプションが選択されているようにします：

```
sudo pam-auth-update
<!--NeedCopy-->
```

ドメインメンバーシップの確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）で`Active Directory`にコンピューターオブジェクトが必要です。

- `adcli`を使用してドメインメンバーシップを確認する場合は、`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。
- `Samba`を使用してドメインメンバーシップを確認する場合は、`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　Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドによって、システムの keytab ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します：

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の`kinit`コマンドを実行し、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に対して認証します：

```
sudo kinit -k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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 がキャッシュされたことを確認します：

```
sudo klist
<!--NeedCopy-->
```

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コマンドラインツールを提供しません。PAM 経由でのみ完了できます。

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が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
<!--NeedCopy-->
```

ユーザーの **klist** コマンドで返される Kerberos チケットが正しく、期限切れではないことを確認します。

ルートユーザーとして、前述の **id -u** コマンドで返された 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
<!--NeedCopy-->
```

KDE または Gnome Display Manager に直接ログオンすると、同様のテストを実行できます。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:

```
sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download
    /8.8.0/pbis-open-8.8.0.506.linux.x86_64.deb.sh
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

Windows ドメインへの参加　ドメインコントローラーがアクセス可能で、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
<!--NeedCopy-->
```


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。**domainname** は、ドメインの DNS 名（example.com など）です。

注： Bash をデフォルトの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の確認　Delivery Controller を使用するには、すべての VDA マシン（Windows と Linux VDA）でActive Directoryにコンピューターオブジェクトが必要です。PBIS によって追加された Linux マシンがドメインに存在することを確認するには、次のコマンドを実行します：

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
<!--NeedCopy-->
```

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の AD ドメインと OU の情報を返します。参加していない場合は、ホスト名だけが表示されます。

ユーザー認証の確認　PAM を使用した PBIS のドメインユーザーの認証が可能かどうかを確認するには、以前に使用したことが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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、**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
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、セッションを終了します。

```
exit
<!--NeedCopy-->
```

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** ランタイム **6.0** をインストール

Linux VDA のインストール前に、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

.NET ランタイム 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特定します。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムの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 パッケージのダウンロード

Citrix Virtual Apps and Desktops サービス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、使用中の Linux ディストリビューションに対応する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

手順 6：Linux VDA のインストール

手順 6a：Linux VDA のインストール

次のように、Debian Package Manager 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
<!--NeedCopy-->
```

Debian 10.9 の **Debian** 依存関係一覧：

```
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.~
<!--NeedCopy-->
```

> 注：
>
> このバージョンの Linux VDA でサポートされている Linux ディストリビューションと Xorg のバージョンについては、「システム要件」を参照してください。

手順 6b：Linux VDA のアップグレード（オプション）

最新の 2 バージョンと 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。

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

> 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、必ず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）をインストールして構成するには、次のガイドを参照してください：

- Citrix Hypervisor
- VMware ESX
- Nutanix 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、GPU を VM に割り当てます。
3. VM を起動します。
4. ゲスト VM ドライバーを VM にインストールします。

手順 8：Linux VDA の構成

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。このスクリプトは、変更を行う前に環境を確認し、すべての依存コンポーネントがインストールされていることが確認されます。必要に応じて、いつでもこのスクリプトを再実行して設定を変更できます。

このスクリプトは、手動で質問に回答しながら、または事前に構成した回答を使用して自動で実行できます。続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```


質問に回答する構成

次のようにして、質問に回答する手動構成を実行します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
<!--NeedCopy-->
```

自動化された構成

インストールを自動化するために、環境変数を使用して、セットアップスクリプトで必要となるオプションを指定できます。必要な変数がすべて指定されていると、スクリプトによってユーザーに情報の入力を求めるメッセージが表示されることがなくなり、インストール処理をスクリプト化できます。

サポートされる環境変数には次のようなものがあります:

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME = Y | N** –Linux VDA では、DNS CNAME レコードを使用して、Delivery Controller 名を指定することができます。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 には、Delivery Controller の登録に使用する Delivery Controller の完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りの一覧が必要です。1 つまたは複数の完全修飾ドメイン名または 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）を使用して、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します。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 サービスでは、ネットワーク受信接続がシステムのファイアウォールの通過を許可されている必要があります。Linux Virtual Desktop 用に、システムのファイアウォールの必要なポート（デフォルトではポート 80 およびポート 1494）を自動で開放できます。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 には、Delivery Controller に対して認証するために 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済みの Active Directory 統合ツールから指定します。次に示す、サポートされている Active Directory 統合方法のうち、使用するものを指定します:
  - 1 - Samba Winbind
  - 2 - Quest Authentication Service
  - 3 - Centrify DirectControl
  - 4 - SSSD
  - 5 - PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y | N** - Linux VDA では、HDX 3D Pro がサポートされます。これは、強力なグラフィックアプリケーションの仮想化を最適にするための一連のグラフィックアクセラレーションテクノロジ

です。HDX 3D Pro を選択した場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード用に構成されます（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y となります）。

- **CTX_XDL_VDI_MODE = Y | N** - 専用デスクトップ配信モデル（VDI）またはホストされる共有デスクトップ配信モデルのどちらとしてマシンを構成するかを決定します。HDX 3D Pro 環境では、この変数を Y に設定します。デフォルトでは N に設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME = dns-name** - Linux VDA は、DNS を使用して LDAP サーバーを検出します。DNS の検索結果をローカルサイトに制限するには、DNS サイト名を指定します。この変数は、デフォルトでは **<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 の FQDN および LDAP ポートのスペース区切りの一覧を指定できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 となります。この変数は、デフォルトでは **<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（例：DC=mycompany,DC=com）に設定された検索ベースを使用して LDAP を照会します。ただし、検索のパフォーマンスを改善するために、検索ベースを指定できます（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）。この変数は、デフォルトでは **<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 グループポリシーにより構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていません。代わりに、セミコロンで区切られた FAS サーバーの一覧を使用できます。シーケンスは、AD グループポリシーで設定したものと同じである必要があります。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。
- **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 ランタイム 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/gnome-classic/mate** - セッションで使用する GNOME、GNOME Classic、または MATE デスクトップ環境を指定します。変数を指定しないままにすると、現在 VDA に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、変数値を **mate** に設定する必要があります。

  次の手順を実行して、ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境を変更することもできます：

  1. VDA の **$HOME/<** ユーザー名**\>** ディレクトリに`.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="$(type -p mate-session)"
if [ -n "$MSESSION" ]; then
  exec mate-session
```



```
fi
```

– **GNOME Classic** デスクトップの場合

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
if [ -n "$GSESSION" ]; then
export GNOME_SHELL_SESSION_MODE=classic
exec gnome-session --session=gnome-classic
fi
```

– **GNOME** デスクトップの場合

```
GSESSION="$(type -p gnome-session)"
if [ -n "$GSESSION" ]; then
exec gnome-session
fi
```

3. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイルのアクセス権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE = Y | N** - Linux VDA 構成の完了時に Linux VDA サービスが開始されるようにするかどうかを指定します。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。

次のようにして、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 | gnome-classic | 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
<!--NeedCopy-->
```

sudo コマンドに**-E** オプションを指定して実行し、作成する新しいシェルに既存の環境変数を渡します。最初の行として **#!/bin/bash** を記述し、前述のコマンドからなる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、次のようにして、1 つのコマンドですべてのパラメーターを指定することができます:

```
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|gnome-classic|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
<!--NeedCopy-->
```

構成変更の削除

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しないで、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成変更を削除することが必要となる場合があります。

続行する前に、次のコマンドを使用してこのスクリプトのヘルプを確認します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
<!--NeedCopy-->
```

構成変更を削除するには:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> このスクリプトにより、すべての構成データがデータベースから削除され、Linux VDA を操作できなくなります。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトでは、コンソールにエラーが表示され、構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に追加情報が書き込まれます。

Linux VDA サービスを再起動し、変更を反映させます。

Linux VDA ソフトウェアのアンインストール

Linux VDA がインストールされているかどうかを確認したり、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、次のコマンドを実行します。

```
dpkg -l xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

詳細を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
apt-cache show xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールには、次のコマンドを実行します:


```
dpkg -r xendesktopvda
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> Linux VDA ソフトウェアをアンインストールすると、関連付けられた 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 のインストールより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するパッケージは削除されません。
>
> ヒント:
>
> このセクションでは、PostgreSQL など、依存するパッケージの削除方法については説明していません。

手順 9: XDPing の実行

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

手順 10: Linux VDA の実行

ctxsetup.sh スクリプトを使用して Linux VDA を構成したら、次のコマンドを使用して Linux VDA を制御します。

Linux VDA の起動:

Linux VDA サービスを起動するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl start ctxhdx

sudo systemctl start ctxvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の停止:

Linux VDA サービスを停止するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl stop ctxvda

sudo systemctl stop ctxhdx
<!--NeedCopy-->
```

> 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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは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、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl stop ctxvda

sudo systemctl restart ctxhdx

sudo systemctl restart ctxvda
<!--NeedCopy-->
```

Linux VDA の状態の確認:

Linux VDA サービスの実行状態を確認するには、次のコマンドを実行します:

```
sudo systemctl status ctxvda

sudo systemctl status ctxhdx
<!--NeedCopy-->
```

手順 **11**: **Citrix Virtual Apps** または **Citrix Virtual Desktops** でのマシンカタログの作成

マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加する手順は、従来の Windows VDA での方法と似ています。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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。

次のように、Linux VDA マシンを含むマシンカタログの作成にはいくつかの制約があるため、Windows VDA マシンのマシンカタログの作成手順と異なる点があります:

- オペレーティングシステムには、次を選択します:
  - ホストされる共有デスクトップ配信モデルの場合、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、シングルセッション **OS** オプション
- 同じマシンカタログで、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 の以前のバージョンは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、[**Windows** サーバー **OS**] オプションまたは [サーバー **OS**] オプションを選択すると、同等のホストされる共有デスクトップ配信モデルが暗黙的に選択されます。[**Windows** デスクトップ **OS**] オプションまたは [デスクトップ **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暗黙的に選択されます。
>
> ヒント:
>
> マシンが Active Directory ドメインから削除された後に再度追加された場合は、そのマシンをマシンカタログから削除してから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 でのデリバリーグループの作成

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手順は、Windows VDA マシンの場合とほとんど同じです。このタスクを完了する方法の説明について詳しくは、「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は、次の制約があります：

- 選択する AD ユーザーおよびグループを、Linux VDA マシンにログオンするように適切に構成しておきます。
- 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。
- Windows マシンを含むマシンカタログをデリバリーグループで混在させないでください。

マシンカタログおよびデリバリーグループの作成方法について詳しくは、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2203」を参照してください。

Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成

June 22, 2023

Citrix DaaS Standard for Azure（Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure の新名称）でドメイン参加とドメイン非参加の両方の Linux VDA を作成して、Microsoft Azure から任意のデバイスに仮想アプリおよび仮想デスクトップを配信できます。詳しくは、「Citrix DaaS 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

次の Linux ディストリビューションはこの機能をサポートしています：

- RHEL 8.3
- RHEL 8.2
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04

手順

Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成するには、次の手順を実行します：

1. Azure でマスターイメージを準備します：

   > 注：
   >
   > Linux VDA の自動更新機能を使用して、ソフトウェアの自動更新をスケジュールすることもできます。これを行うには、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。
>
> 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 "<Your-Azure-Container-Url>" -force

create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "<Local-Certificate-Path-of-PortalAzureCom>" --force
<!--NeedCopy-->
```

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 仮想マシンを作成します。

b) 必要に応じて、Linux 仮想マシンにデスクトップ環境をインストールします。

c) この仮想マシンで、https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/linux-package-managersの手順に従って.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

d) (Ubuntu の場合のみ) `/etc/network/interfaces`ファイルに`source /etc/network/interfaces.d/*`行を追加します。

e) (Ubuntu の場合のみ) `/etc/resolv.conf`で`/run/systemd/resolve/stub-resolv.conf`ではなく`/run/systemd/resolve/resolv.conf`を指定します:

```
unlink /etc/resolv.conf

ln -s /run/systemd/resolve/resolv.conf /etc/resolv.conf
<!--NeedCopy-->
```

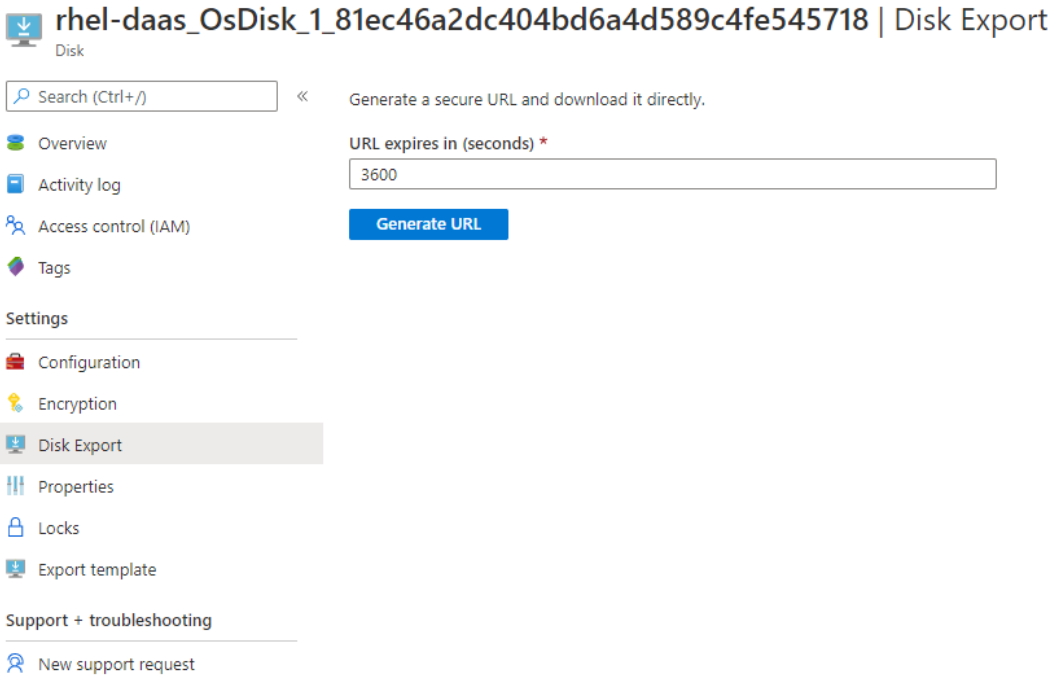
f) Linux VDA パッケージをインストールします。

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 変数は指定しないでください。
> マシンカタログの作成時に静的タイプまたはランダムタイプを選択する場合は、`VDI_MODE=Y`を設定します。

h) `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。

i) Azure で仮想マシンを停止（または割り当て解除）します。［ディスクのエクスポート］をクリックして、他の仮想マシン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。



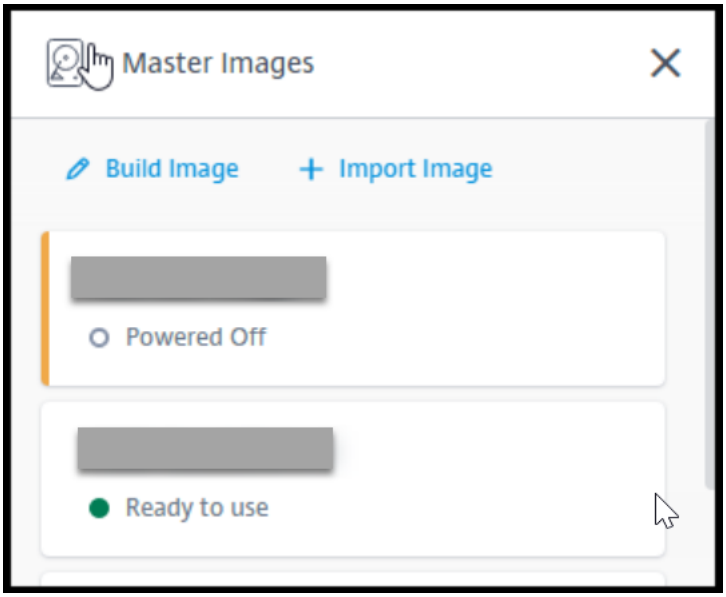
j) （オプション）マスターイメージでグループポリシーを設定します。`ctxreg`ツールを使用してグループポリシーを設定できます。たとえば、次のコマンドは、**PDF** 印刷の **PDF** ユニバーサルプリンターを自動作成するポリシーを有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\GroupPolicy\Defaults\PrintingPolicies" -t "REG_DWORD" -v "AutoCreatePDFPrinter" -d "0x00000001" - force
<!--NeedCopy-->
```

2. Azure からマスターイメージをインポートします。

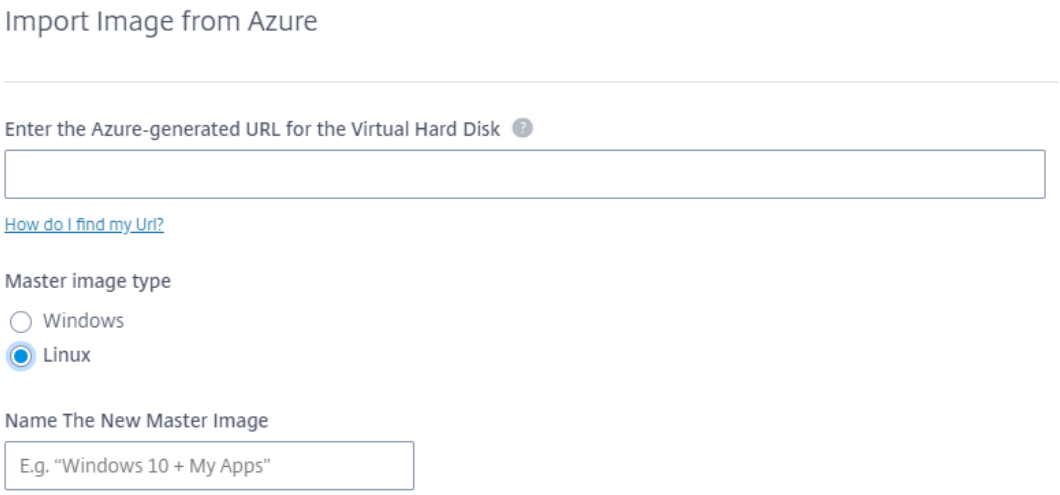
a) ［管理］ ダッシュボードから、右側の ［マスターイメージ］を展開します。ディスプレイには、Citrix が提供するマスターイメージと、作成およびインポートしたイメージが一覧表示されます。

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、管理 ダッシュボードと 監視 ダッシュボードで管理されます。最初のカタログを作成後、Citrix Cloud にサインインして［**Managed Desktops**］サービスを選択すると、管理 ダッシュボードが自動的に起動します。



b) ［イメージをインポート］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。マスターイメージの種類として ［**Linux**］を選択します。



d) ウィザードの指示に従い、マスターイメージをインポートします。

3. マシンカタログを作成します。

［管理］ダッシュボードにアクセスし、［カタログを作成する］をクリックします。マシンカタログを作成するときは、上記で作成したマスターイメージを選択します。

> 注:
>
> マスターイメージとして使用される仮想マシンには、SSH または RDP を介してアクセスすることはで

> きません。仮想マシンにアクセスするには、Azure Portal のシリアルコンソールを使用します。

Machine Creation Services（MCS）を使用した Linux 仮想マシンの作成

January 12, 2024

サポートされているディストリビューション

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
Debian 10.9	はい	はい	いいえ	はい
RHEL 8.4、RHEL 8.3、RHEL 8.2、RHEL 8.1	はい	いいえ	はい	はい
RHEL 7.9、CentOS 7.9	はい	はい	はい	はい
SUSE 15.3、SUSE 15.2	はい	はい	いいえ	はい
Ubuntu 20.04、Ubuntu 18.04	はい	はい	いいえ	はい

サポートされるハイパーバイザー

- AWS
- Citrix Hypervisor
- GCP
- Microsoft Azure
- Nutanix AHV
- VMware vSphere

サポート対象ではない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、予期しない問題が発生することがあります。

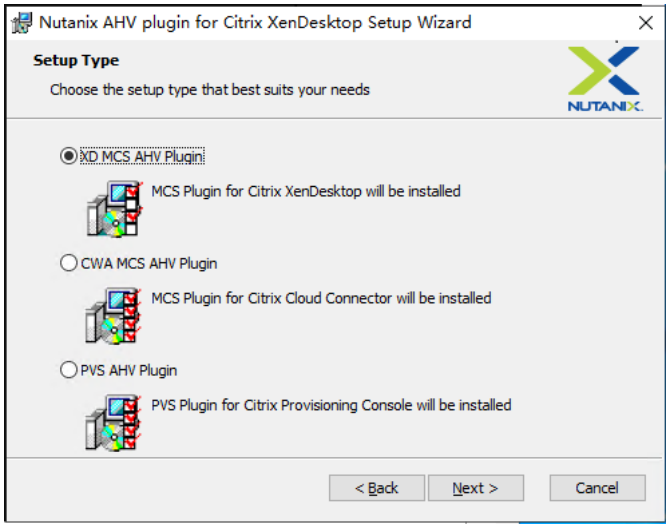
MCS を使用した Linux 仮想マシンの作成

> 注:
>
> Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2003 から Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2112 まで、Microsoft Azure、AWS、および GCP で Linux VDA をホストすることは、Citrix DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）でのみサポートされていました。2203 リリース以降、Citrix DaaS と Citrix Virtual Apps and Desktops の両方のこれらのパブリッククラウドで Linux VDA をホストできます。これらのパブリッククラウドホスト接続を Citrix Virtual Apps and Desktops 展開環境に追加する場合は、ハイブリッド権利ライセンスが必要です。ハイブリッド権利ライセンスについては、「移行とトレードアップ（TTU）とハイブリッド権利」を参照してください。
>
> 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。
>
> 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、次のタスクを実行してください:
>
> - テンプレートマシンで、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ファイルに PBIS または Centrify パッケージのダウンロードパスを設定するか、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、MCS で作成された下位のすべてのマシンに対する書き込みおよびパスワードの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`の実行が終了した後、MCS で作成されたマシンを再起動する前に、環境に応じて、Delivery Controller または Citrix Cloud Connector で`klist -li 0x3e4 purge`を実行します。

（**Nutanix** の場合のみ）手順 **1**：**Nutanix AHV** プラグインのインストールと登録

Nutanix から Nutanix AHV プラグインパッケージを入手し、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。詳しくは、Nutanix サポートポータルにある Nutanix Acropolis MCS プラグインのインストールガイドを参照してください。

手順 **1a**: オンプレミス **Delivery Controller** 用の **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、［**XD MCS AHV Plugin**］を選択して Delivery Controller にインストールします。



手順 **1b**：クラウド **Delivery Controller** 用の **Nutanix AHV** プラグインをインストールして登録する　Citrix Cloud Connector 用に［**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 Connector にプラグインをインストールします。AHV なしでリソースの場所にサービスを提供する場合でも、Citrix Cloud Connector を登録する必要があります。

手順 **1c**：プラグインをインストールした後、次の手順を実行する

- Nutanix Acropolis フォルダーが`C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\CitrixMachineCreation\v1.0.0.0`に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 Connector 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ときは、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。

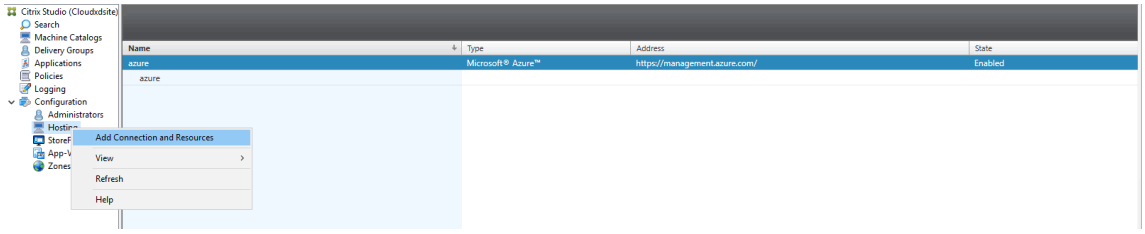
手順 **2**：ホスト接続を作成する

このセクションでは、Azure、AWS、GCP、Nutanix AHV、および VMware vSphere へのホスト接続を作成する方法について説明します：

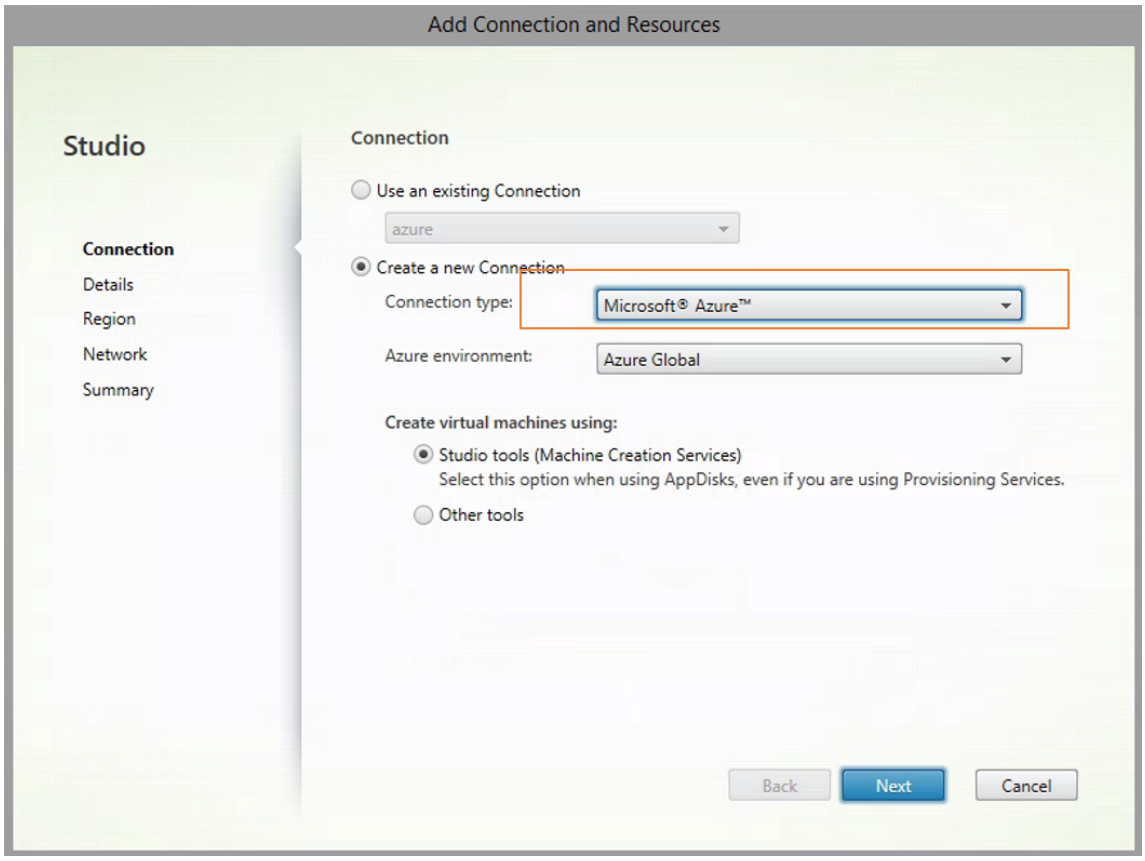
- Citrix Studio での Azure へのホスティング接続の作成
- Citrix Studio での AWS へのホスティング接続の作成
- Citrix Studio での GCP へのホスティング接続の作成
- Citrix Studio での Nutanix へのホスティング接続の作成
- Citrix Studio での VMware へのホスティング接続の作成

Citrix Studio での **Azure** へのホスティング接続の作成

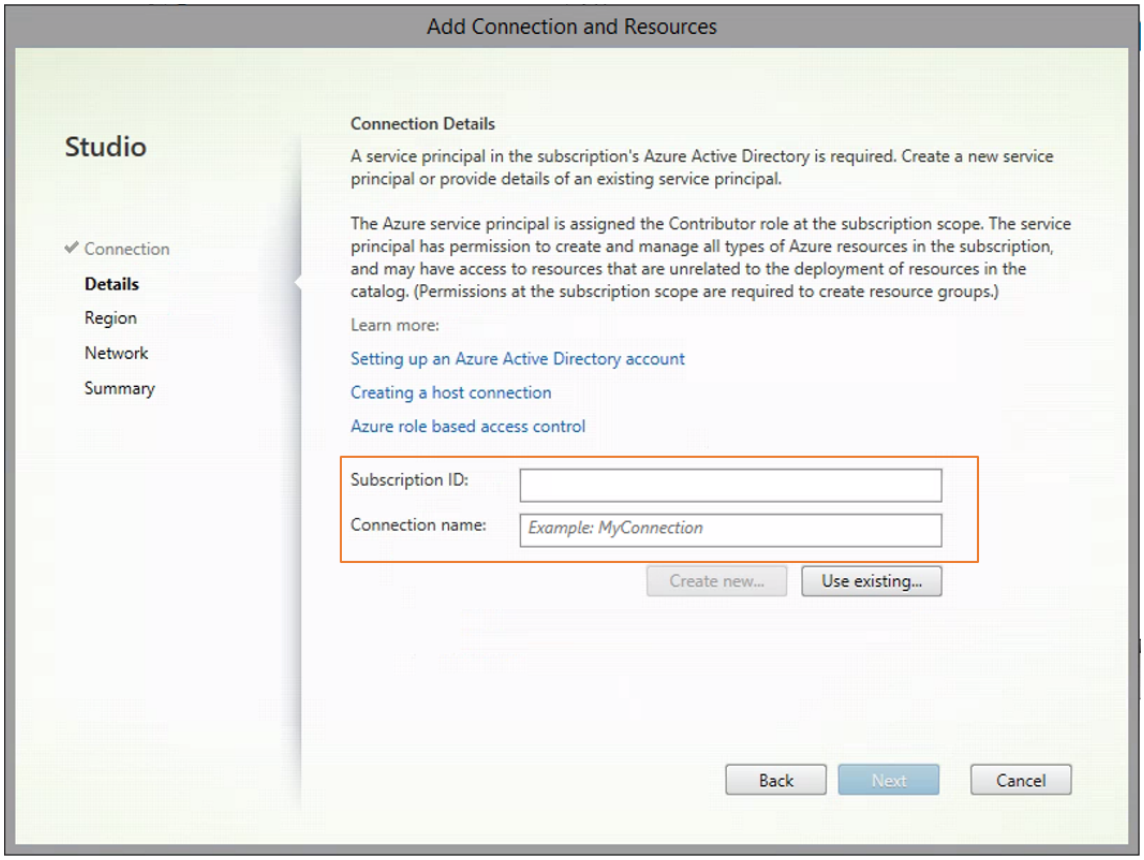
1. Citrix Cloud の Citrix Studio で、[構成] **>** [ホスト] **>** [接続およびリソースの追加] の順に選択して、Azure への接続を作成します。



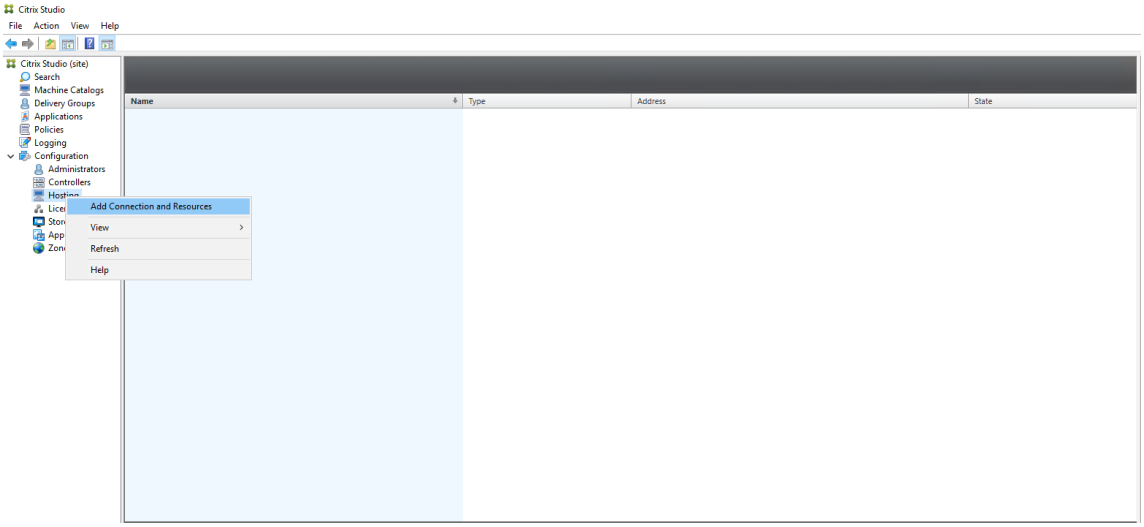
2. 接続の種類として［Microsoft Azure］を選択します。



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。

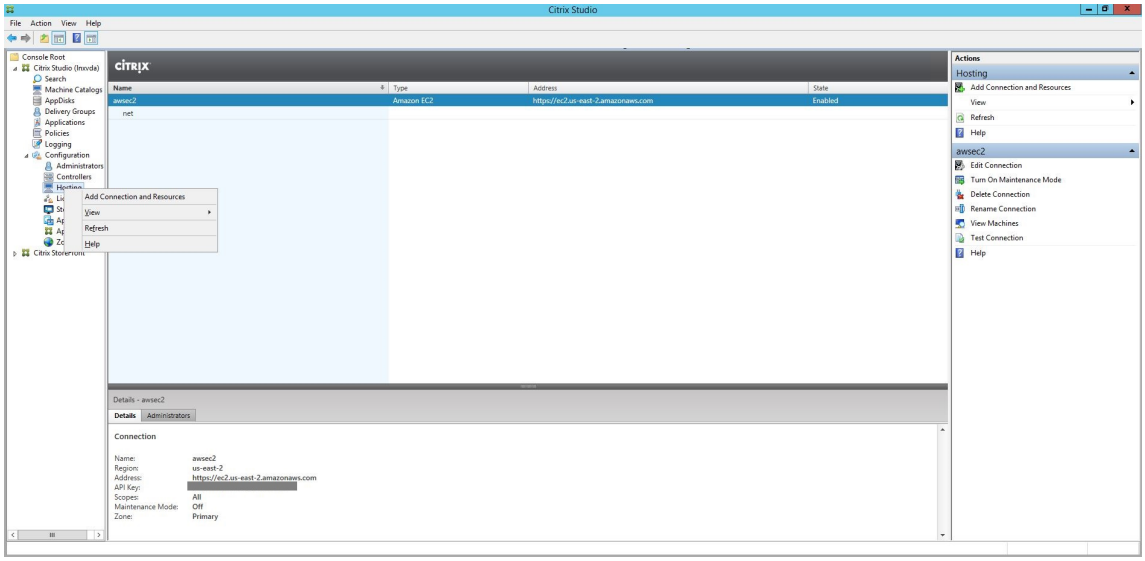


新しい接続がホストペインに表示されます。

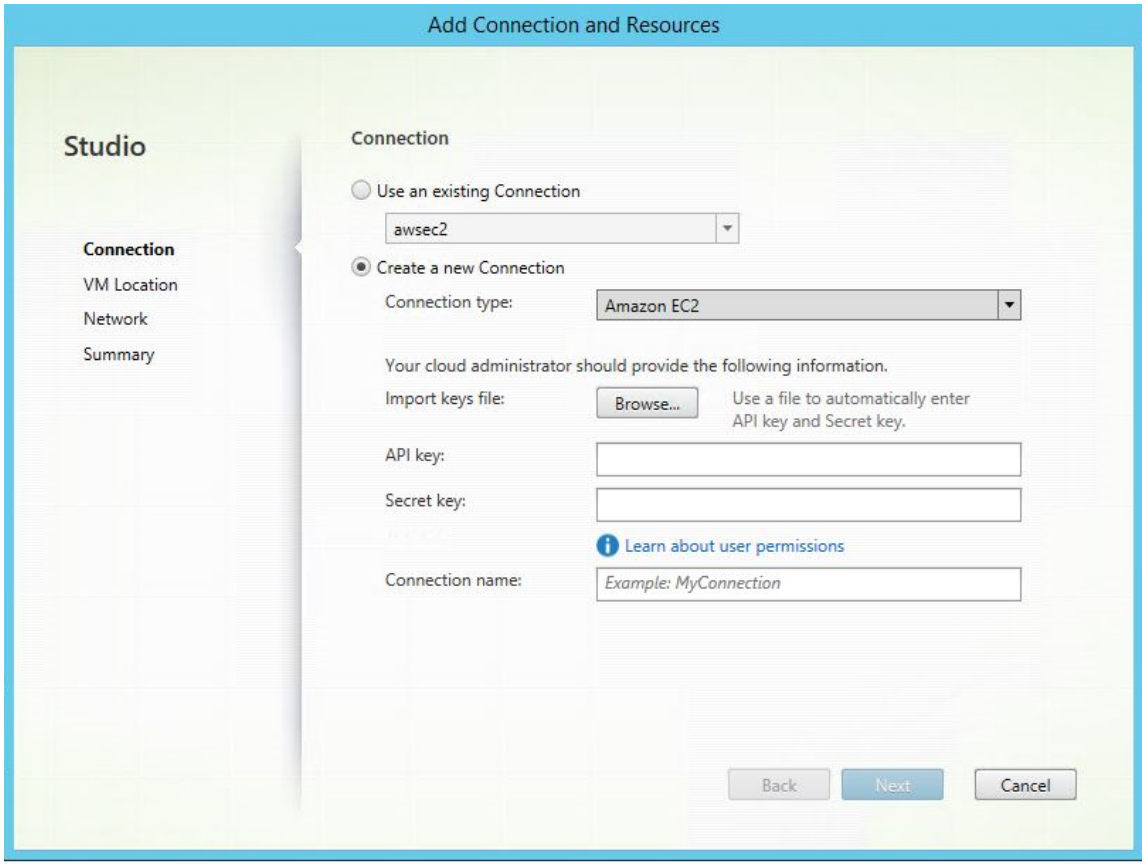


Citrix Studio での **AWS** へのホスティング接続の作成

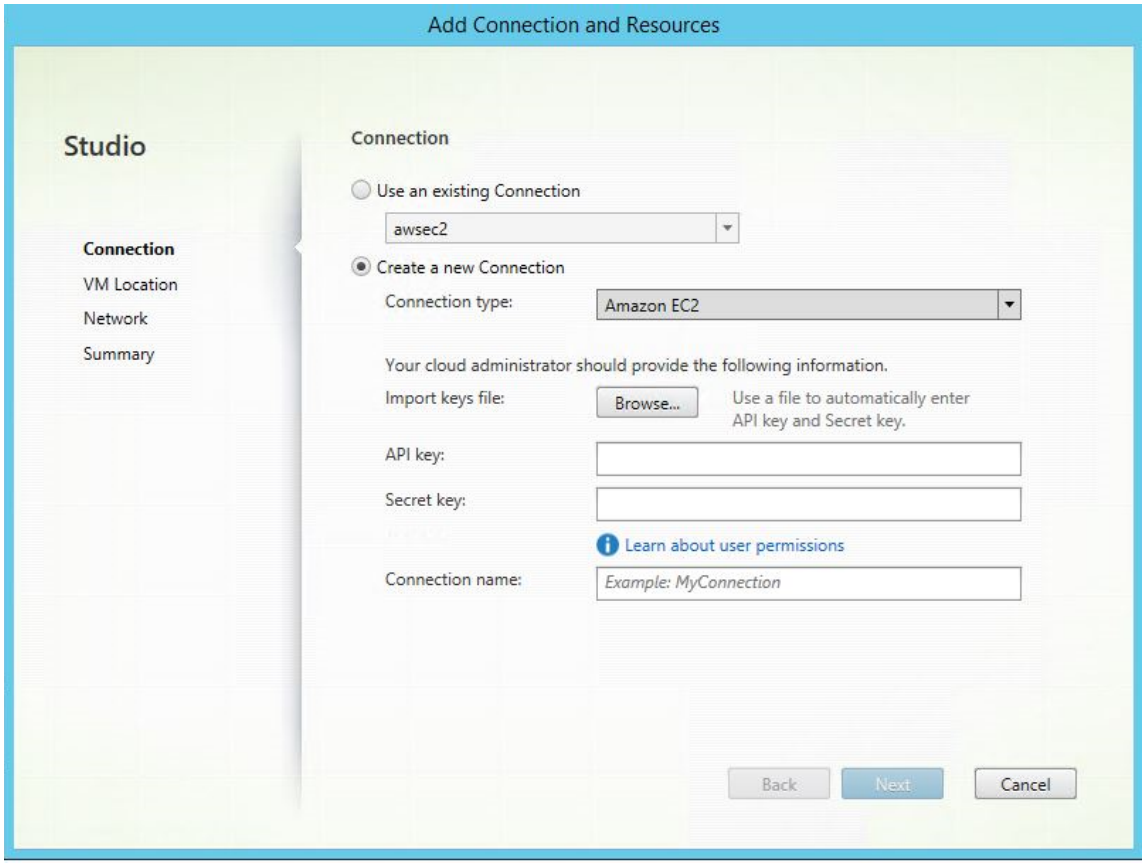
1. Citrix Cloud の Citrix Studio で、[構成] **>** [ホスト] **>** [接続およびリソースの追加] の順に選択して、AWS への接続を作成します。



2. 接続の種類として ［**Amazon EC2**］を選択します。



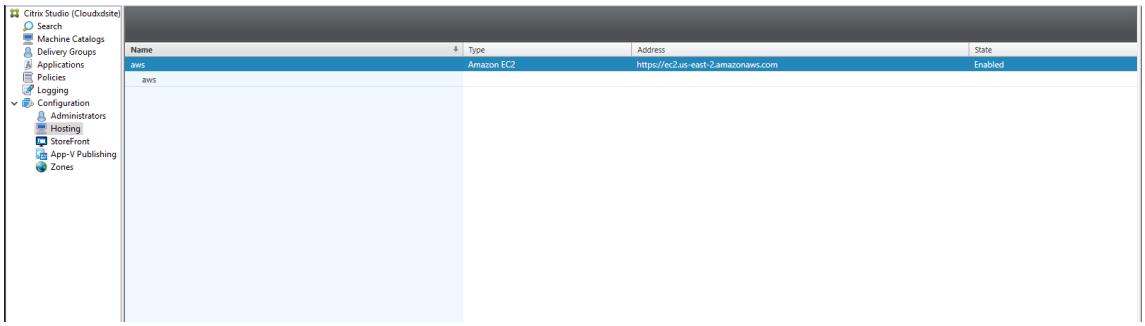
3. AWS アカウントの API キーと秘密キーを入力し、接続名を入力します。



API キーはアクセスキー ID で、秘密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アクセス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:

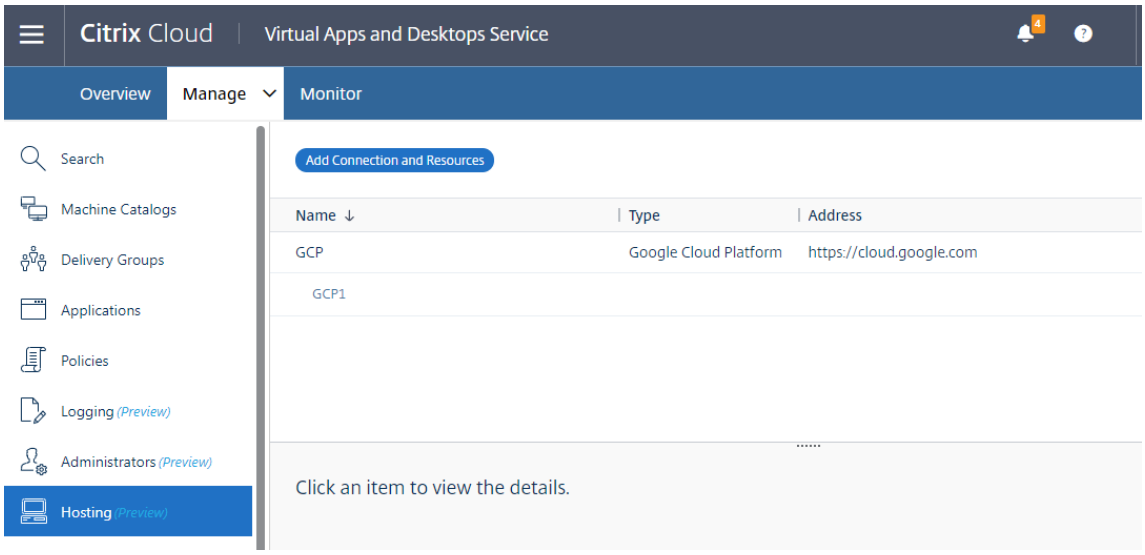
a) AWS サービスにサインインします。
b) ID およびアクセス管理（IAM）コンソールに移動します。
c) 左側のナビゲーションペインで、［**Users**］を選択します。
d) 対象ユーザーを選択して下にスクロールして、［**Security credentials**］タブを選択します。
e) 下にスクロールして、［**Create access key**］をクリックします。新しいウィンドウが開きます。
f) ［**Download .csv file**］をクリックし、アクセスキーを安全な場所に保存します。

新しい接続がホストペインに表示されます。

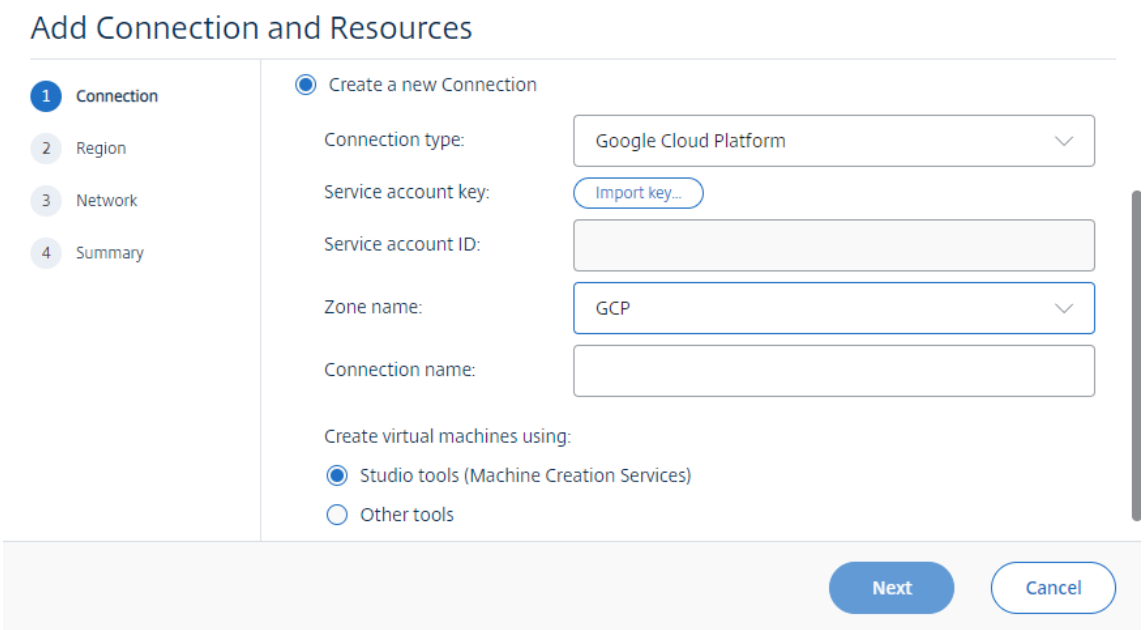


Citrix Studio での **GCP** へのホスティング接続の作成　Google Cloud Platform 仮想化環境に合わせて GCP 環境をセットアップしてから、次の手順を実行して GCP へのホスト接続を作成します。

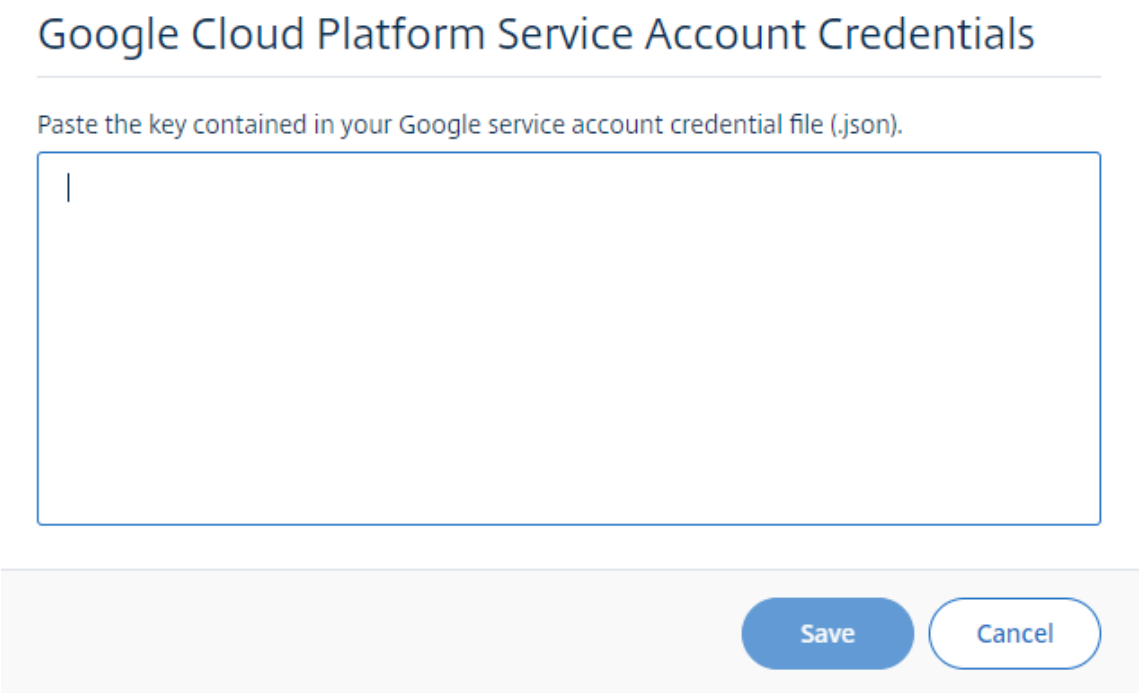
1. Citrix Cloud の Citrix Studio で、[構成] > [ホスト] > [接続およびリソースの追加] の順に選択して、GCP への接続を作成します。



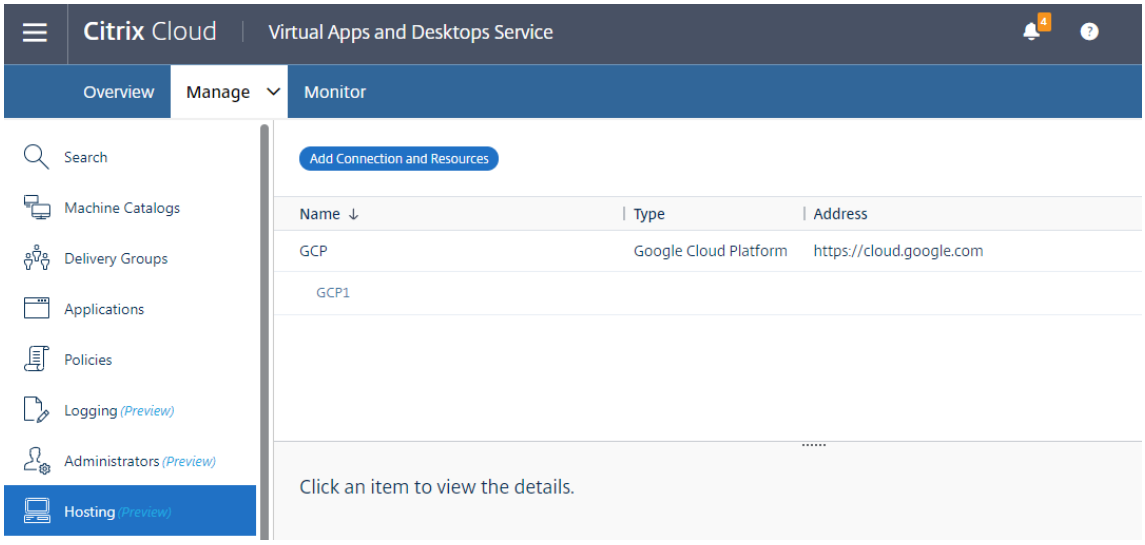
2. 接続の種類として [**Google Cloud Platform**] を選択します。



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。



新しい接続がホストペインに表示されます。



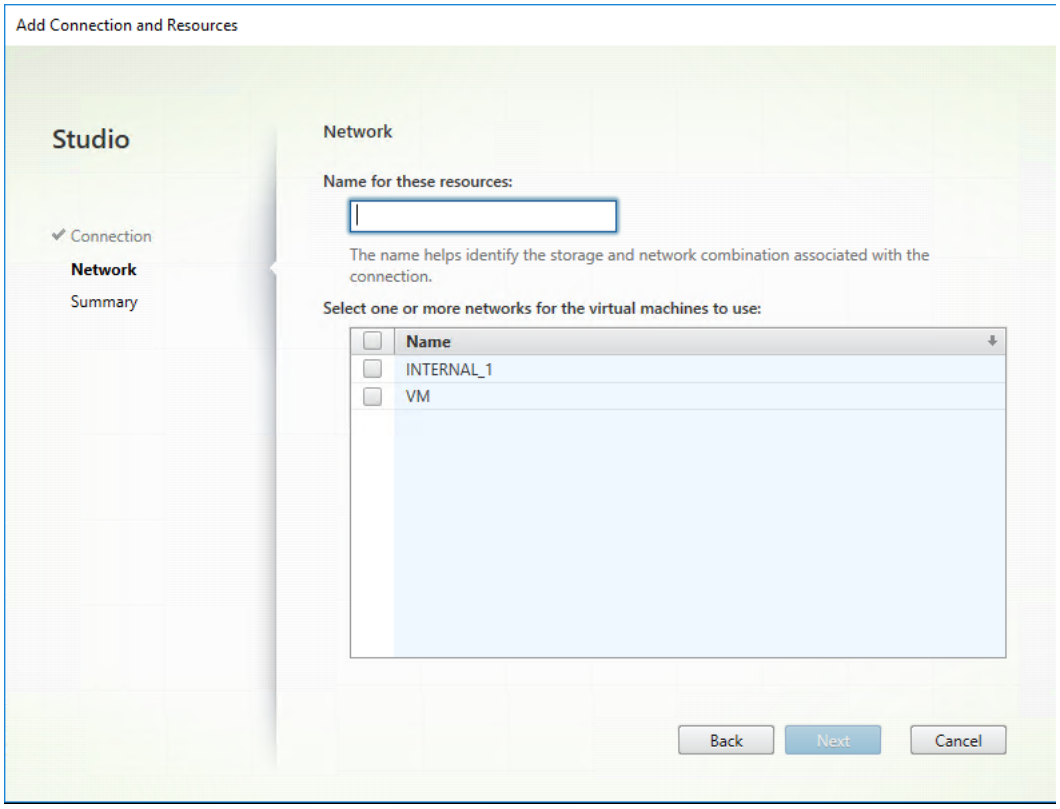
Citrix Studio での **Nutanix** へのホスティング接続の作成

1. オンプレミスの Delivery Controller の場合は、オンプレミスの Citrix Studio で ［構成］**>**［ホスト］**>**［接続およびリソースの追加］の順に選択します。クラウドの Delivery Controller の場合は、Citrix Cloud の Web ベースの Studio コンソールで ［管理］**>**［ホスト］**>**［接続およびリソースの追加］の順に選択し、Nutanix ハイパーバイザーへの接続を作成します。

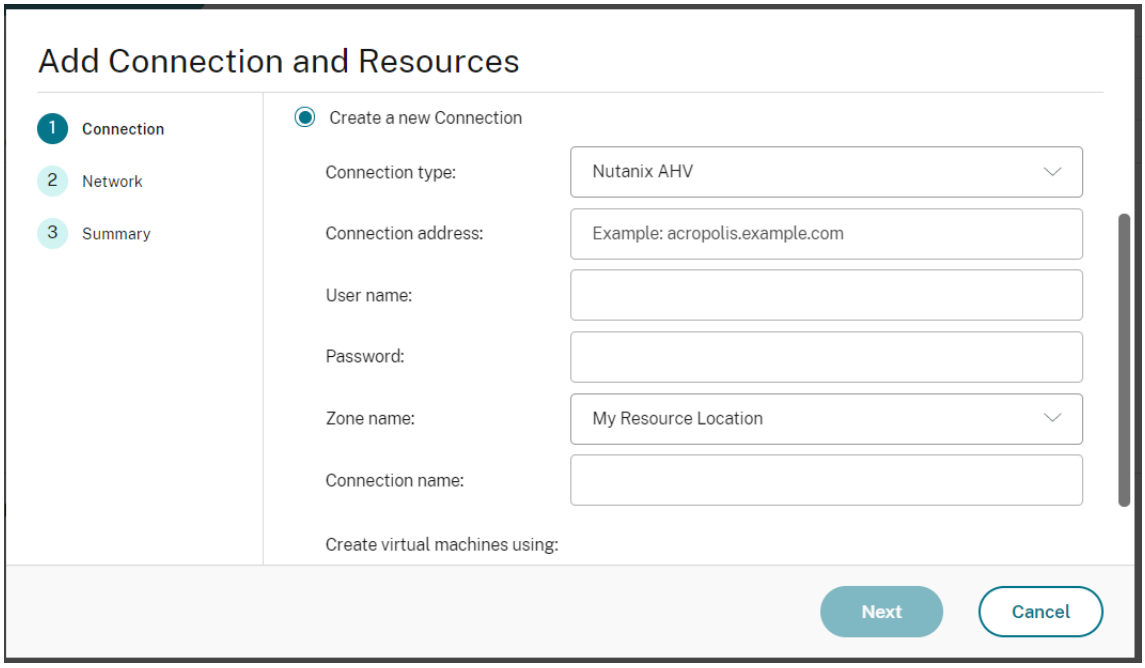
2. 接続とリソースの追加ウィザードの ［接続］ページで、接続の種類として［Nutanix AHV］を選択し、ハイパ

ーバイザーのアドレスと資格情報、接続の名前を指定します。［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。

たとえば、オンプレミスの Citrix Studio では次のようになります:



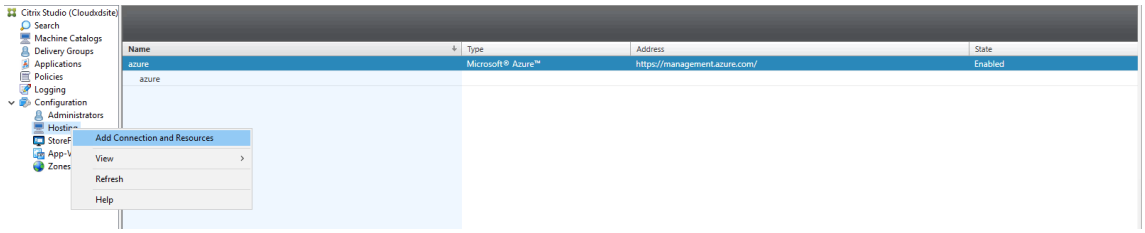
たとえば、Citrix Cloud の Web ベースの Studio コンソールでは次のようになります:



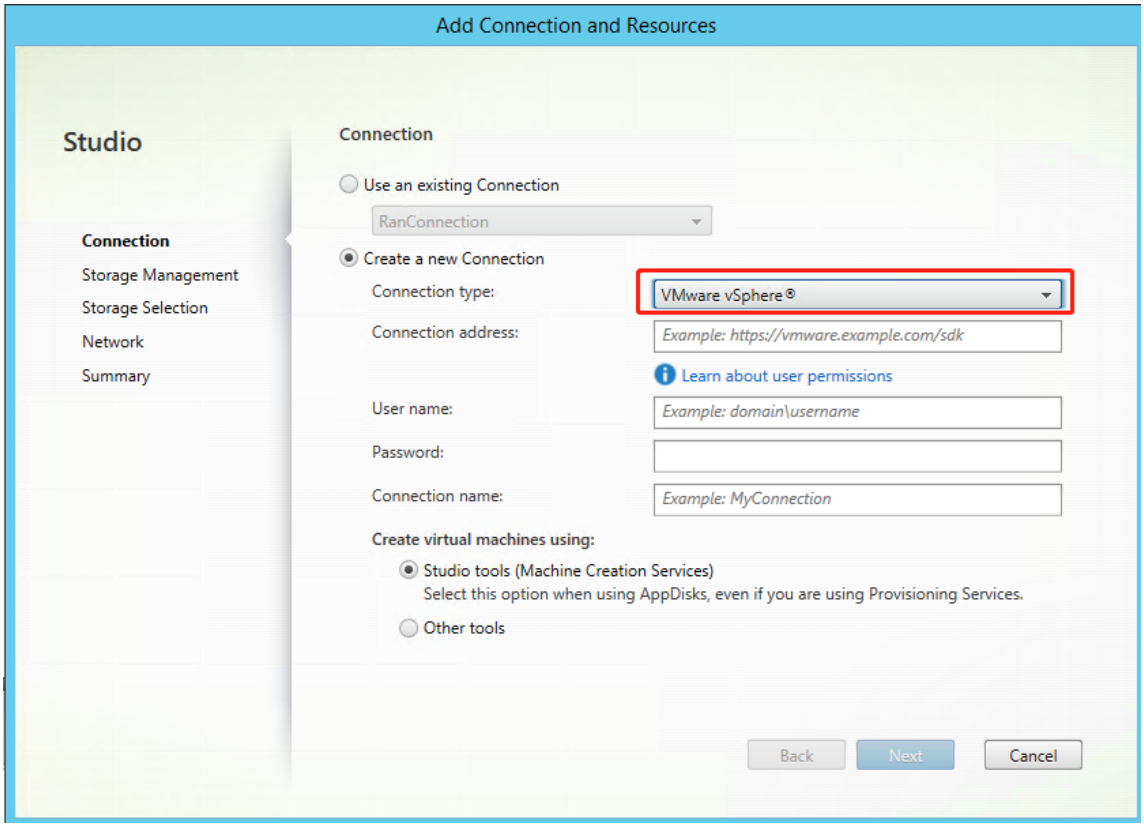
3. ［ネットワーク］ページで、ホスティングユニットのネットワークを選択します。

Citrix Studio での **VMware** へのホスティング接続の作成

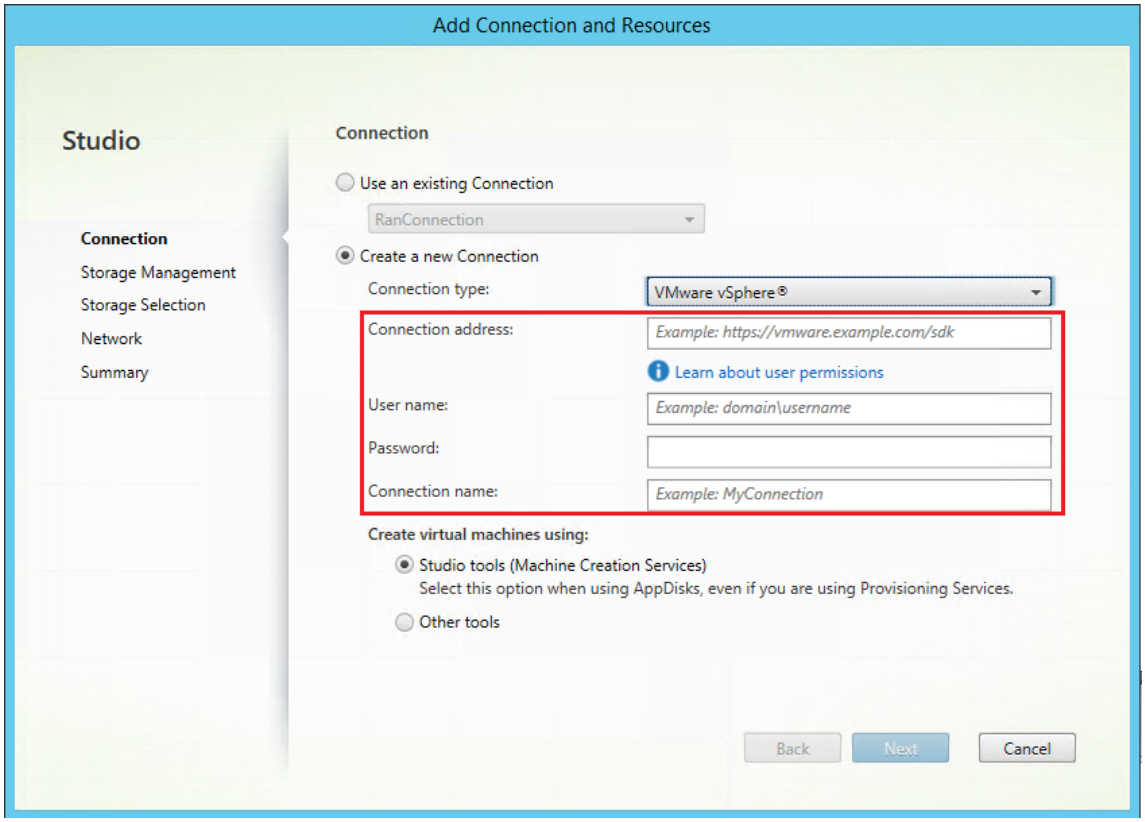
1. vSphere 環境に vCenter Server をインストールします。詳しくは、「VMware vSphere」を参照してください。
2. Citrix Studio で、［構成］**>**［ホスト］**>**［接続およびリソースの追加］の順に選択して、VMware vSphere への接続を作成します。



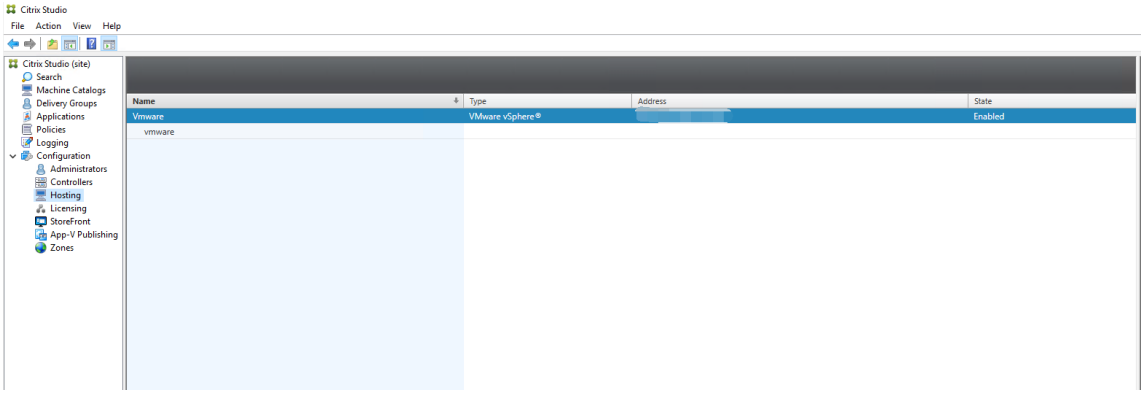
3. 接続の種類として［VMware vSphere］を選択します。



4. VMware アカウントの接続アドレス（vCenter Server の URL）、ユーザー名とパスワード、および接続名を入力します。



新しい接続がホストペインに表示されます。



手順 **3**：マスターイメージの準備

（**Citrix Hypervisor** の場合のみ）手順 **3a**：**Citrix VM Tools** をインストールする　xe CLI または XenCenter を使用するために、仮想マシンごとにテンプレート仮想マシンへ Citrix VM Tools をインストールします。このツールがインストールされていないと、仮想マシンのパフォーマンスが低下する可能性があります。ツールがなければ、次のいずれも実行できません：

- 仮想マシンを正しくシャットダウン、再起動、または一時停止する。
- XenCenter でその仮想マシンのパフォーマンスデータを表示する。

- 実行中の仮想マシンを移行する（XenMotionを使用）。
- スナップショットまたはメモリを含んだスナップショット（チェックポイント）を作成したり、スナップショットを復元したりする。
- 実行中の Linux 仮想マシン上の vCPU の数を調整する。

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
<!--NeedCopy-->
```

2. 次のコマンドを実行して、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
<!--NeedCopy-->
```

   Ubuntu/Debian の場合：

```
sudo dpkg -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{
 package-version }
 _all.deb
<!--NeedCopy-->
```

   SUSE の場合：

```
sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{
 package-version }
 _all.rpm
<!--NeedCopy-->
```

3. XenCenter の ［全般］タブで、テンプレート仮想マシンの仮想化状態を確認します。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］となります。

（**Azure**、**AWS**、**GCP** の場合）手順 **3b**：**Ubuntu 18.04** 用に **cloud-init** を構成する

1. 仮想マシンの再起動または停止時に VDA ホスト名を維持するには、次のコマンドを実行します：

```
echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99
    _hostname.cfg
<!--NeedCopy-->
```

   /etc/cloud/cloud.cfg ファイルの **system_info** セクションの下に次の行があることを確認します：

```
system_info:
   network:
       renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']
```



```
<!--NeedCopy-->
```

2. AWS で MCS が作成した仮想マシンに SSH を使用してリモートアクセスする場合、これらの仮想マシン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。必要に応じて次の操作を実行します。

   - `cloud-init`構成ファイル/etc/cloud/cloud.cfg を編集します。**ssh_pwauth: true** 行が存在することを確認します。**set-password** 行と次の行が存在する場合は、その行を削除するか、コメントを追加します。

     ```
     users:
     - default
     <!--NeedCopy-->
     ```

   - `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。新しいパスワードを記録して、MCS が作成した仮想マシンにログインするときに使用できるようにします。

   - `/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
     <!--NeedCopy-->
     ```

     ファイルを保存し、`sudo service sshd restart`コマンドを実行します。

手順 **3c**: テンプレート仮想マシンに **Linux VDA** パッケージをインストールする

> 注:
>
> 現在実行中の VDA をテンプレート仮想マシンとして使用するには、この手順を省略します。
>
> テンプレート仮想マシンに Linux VDA パッケージをインストールする前に、.NET ランタイム 6.0 をインストールします。

使用している Linux ディストリビューションごとに、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>
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu/Debian の場合:

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

apt-get install -f
<!--NeedCopy-->
```

SUSE の場合:


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

手順 **3d**：リポジトリを有効にして **tdb-tools** パッケージをインストールする　**RHEL 7** サーバーの場合：

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
<!--NeedCopy-->
```

RHEL 7 ワークステーションの場合：

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
<!--NeedCopy-->
```

手順 **3e**：（**RHEL**、**CentOS** の場合）**ntfs-3g** を提供できる **EPEL** リポジトリをインストールする　EPEL リポジトリを RHEL 8、RHEL 7、CentOS 7 にインストールします。こうしておくと、後で`deploymcs.sh`を実行したときに、EPEL リポジトリにある ntfs-3g パッケージがインストールされます。EPEL のインストール方法については、https://docs.fedoraproject.org/en-US/epel/の説明を参照してください。

手順 **3f**：（**SUSE** で）**ntfs-3g** を手動でインストールする　SUSE プラットフォームには、ntfs-3g を提供するリポジトリがありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルし、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
   <!--NeedCopy-->
   ```

2. ntfs-3g パッケージをダウンロードします。

3. ntfs-3g パッケージを展開します。

   ```
   sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
   <!--NeedCopy-->
   ```

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>
   <!--NeedCopy-->
   ```

5. ntfs-3g をインストールします：

   ```
   ./configure
   make
   make install
   <!--NeedCopy-->
   ```


手順 **3g**: **MCS** 構成ファイルを編集する

1. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`の変数を変更します。

   - ドメイン非参加シナリオの場合

     ドメイン非参加のシナリオでは、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`の変数を未指定のままにするか、必要に応じて以下の変数を変更できます:

     `DOTNET_RUNTIME_PATH`=**path-to-install-dotnet-runtime **
     `DESKTOP_ENVIRONMENT`= **gnome | mate **
     `VDA_PORT`=**port-number**
     `REGISTER_SERVICE`=**Y | N**
     `ADD_FIREWALL_RULES`=**Y | N**
     `HDX_3D_PRO`=**Y | N**
     `VDI_MODE`=**Y | N**
     `SITE_NAME`=**dns-site-name | ‘<none>‘**
     `SEARCH_BASE`=**search-base-set | ‘<none>‘**
     `START_SERVICE`=**Y | N**
     `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=**port-number**
     `TELEMETRY_PORT`=**port-number**

     > ヒント:
     >
     > `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`の`AD_INTEGRATION`変数は、デフォルトでは`Winbind`に設定されています。デフォルト値は、ドメイン非参加シナリオには影響しません。

   - ドメイン参加済みシナリオの場合

     `/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。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 AD 関連構成ファイル（/etc/krb5.conf、/etc/sssd.conf、および/etc/samba/smb.conf）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ファイルになります。ただし、`dns`変数と`AD_INTEGRATION`変数を構成する必要があります。デフォルト値は N です。これは、MCS が作成したマシン上の構成ファイルがマスターイメージ上の構成テンプレートによって決定され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。特に指定のない限り、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、AD で構成した NetBIOS 名（大文字と小文字を区別）に設定します。設定しなった場合、MCS はマシンのホスト名の直後に続くドメイン名の部分をワーク

グループ名として使用します。たとえば、マシンアカウントが **user1.lvda.citrix.com** の場合、ワークグループ名として **citrix** が正しい選択であるにもかかわらず、MCS は **lvda** を使用することになります。ワークグループ名を正しく設定するようにしてください。

- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、または Centrify を設定します。Linux ディストリビューションのマトリックスと MSC がサポートするドメイン参加方法については、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`: Server Suite Free（旧称 Centrify Express）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の更新を自動化」を参照してください。
- 次の Linux VDA 構成変数:

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=**path-to-install-dotnet-runtime **
  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= **gnome | mate **
  `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=**Y | N**
  `VDA_PORT`=**port-number**
  `REGISTER_SERVICE`=**Y | N**
  `ADD_FIREWALL_RULES`=**Y | N**
  `HDX_3D_PRO`=**Y | N**
  `VDI_MODE`=**Y | N**
  `SITE_NAME`=**dns-site-name |** ‘**<none>**‘
  `LDAP_LIST`= ‘**list-ldap-servers**’ **|** ‘**<none>**‘
  `SEARCH_BASE`=**search-base-set |** ‘**<none>**‘
  `FAS_LIST`= ‘**list-fas-servers**’ **|** ‘**<none>**‘
  `START_SERVICE`=**Y | N**
  `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=**port-number**
  `TELEMETRY_PORT`=**port-number**

`mcs.conf`の例として、以下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
SUPPORT_DDC_AS_CNAME=N
VDA_PORT=80
REGISTER_SERVICE=Y
ADD_FIREWALL_RULES=Y
HDX_3D_PRO=N
VDI_MODE=Y
SITE_NAME='<none>'
LDAP_LIST="dc1.example.com"
SEARCH_BASE="DC=example,DC=com"
FAS_LIST='<none>'
START_SERVICE=Y
TELEMETRY_SOCKET_PORT=7503
TELEMETRY_PORT=7502
```


2. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.shを実行します。
3. テンプレートマシンで、コマンドラインを/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.regファイルに追加して、必要なレジストリ値を作成または更新します。この操作によって、MCS でプロビジョニングされたマシンを再起動するたびにデータと設定が失われないようにします。

   /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、次のそれぞれ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、レジストリ値を作成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
<!--NeedCopy-->
```

```
update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\
    VirtualChannels\Clipboard\ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0
    x00000003"
<!--NeedCopy-->
```

手順 **3h**: 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 をテンプレート仮想マシン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。) テンプレート仮想マシン上で、構成テンプレートを更新して、作成されたすべての仮想マシン上の関連する/etc/krb5.confファイル、/etc/samba/smb.confファイル、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、/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。

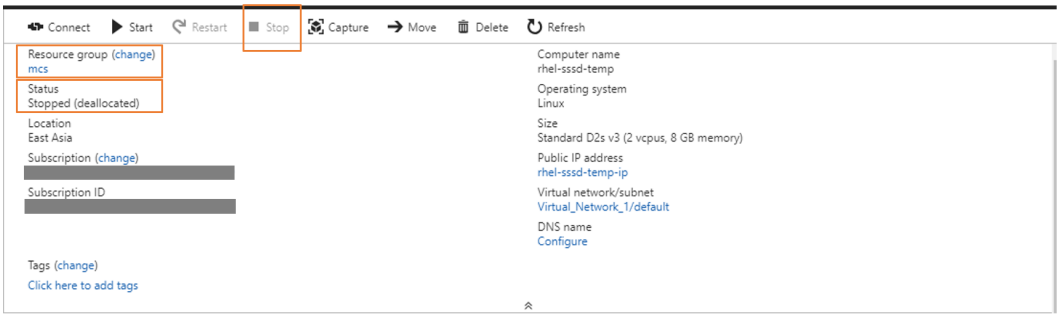
   SSSD ユーザーの場合、/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl、/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl、および/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmplテンプレートを更新します。

   Centrify ユーザーの場合、/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。

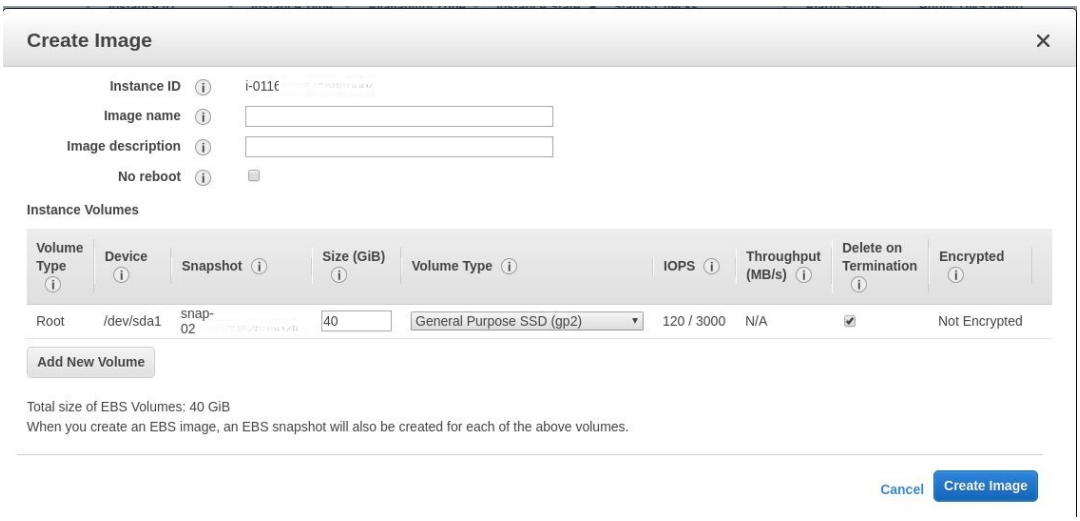
   > 注:
   >
   > テンプレートファイルで使用されている既存の形式を保持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、および $AD_FQDN などの変数を使用してください。

3. 使用するパブリッククラウドに基づき、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。

- （**Citrix Hypervisor**、**GCP**、および **VMware vSphere** の場合）テンプレート仮想マシンにアプリケーションをインストールし、テンプレート仮想マシン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。
- （**Azure** の場合）テンプレート仮想マシンにアプリケーションをインストールし、Azure Portal でテンプレート仮想マシンをシャットダウンします。テンプレート仮想マシンの電源状態が、［**Stopped**（**deallocated**）］になっていることを確認します。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検索する際に名前が必要です。



- （**AWS** の場合）テンプレート仮想マシンにアプリケーションをインストールし、AWS EC2 Portal でテンプレート仮想マシンをシャットダウンします。テンプレート仮想マシンのインスタンス状態が、［**Stopped**］になっていることを確認します。テンプレート仮想マシンを右クリックし、［**Image**］**>**［**Create Image**］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。［**Create Image**］をクリックします。



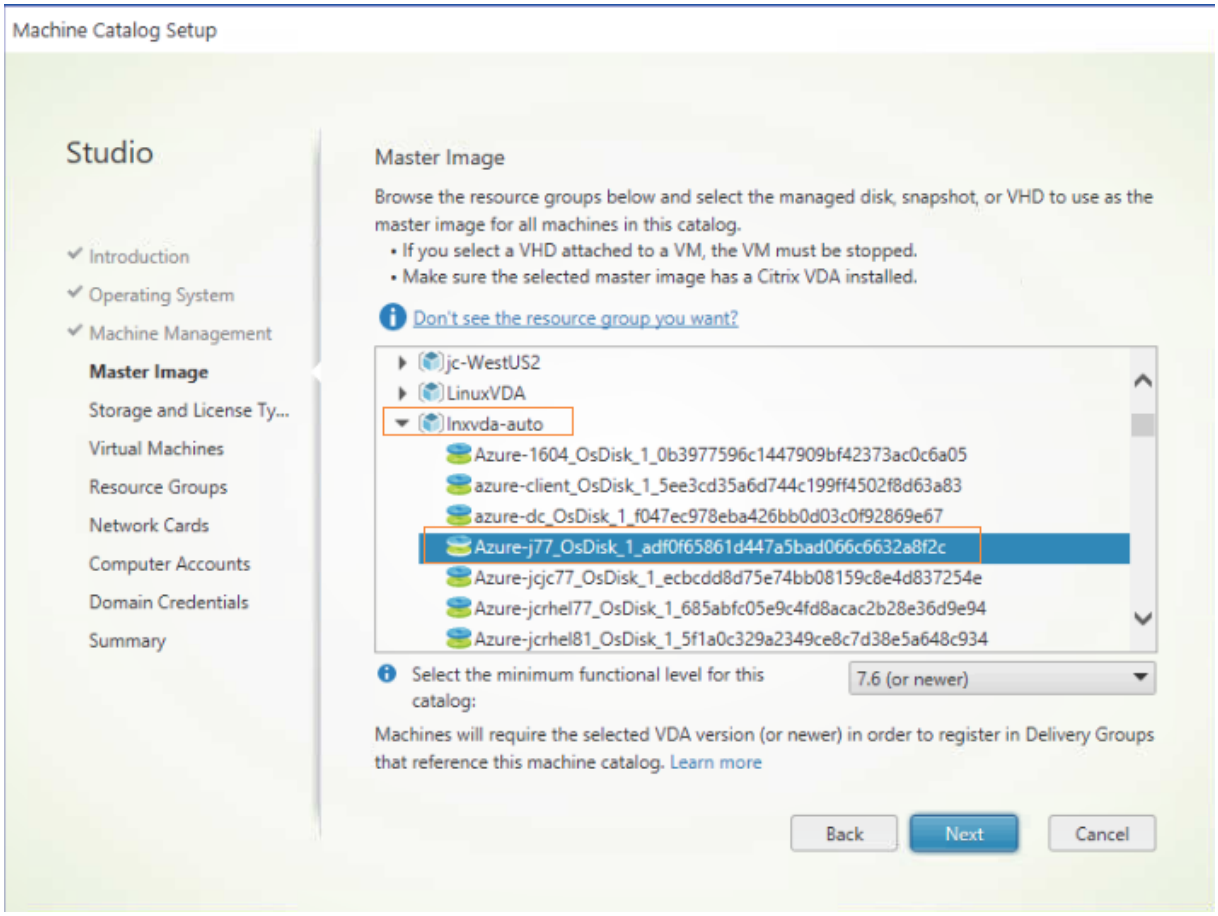
- （**Nutanix** の場合） Nutanix AHV で、テンプレート仮想マシンをシャットダウンします。マスターイメージのスナップショットを作成して名前を付けます。

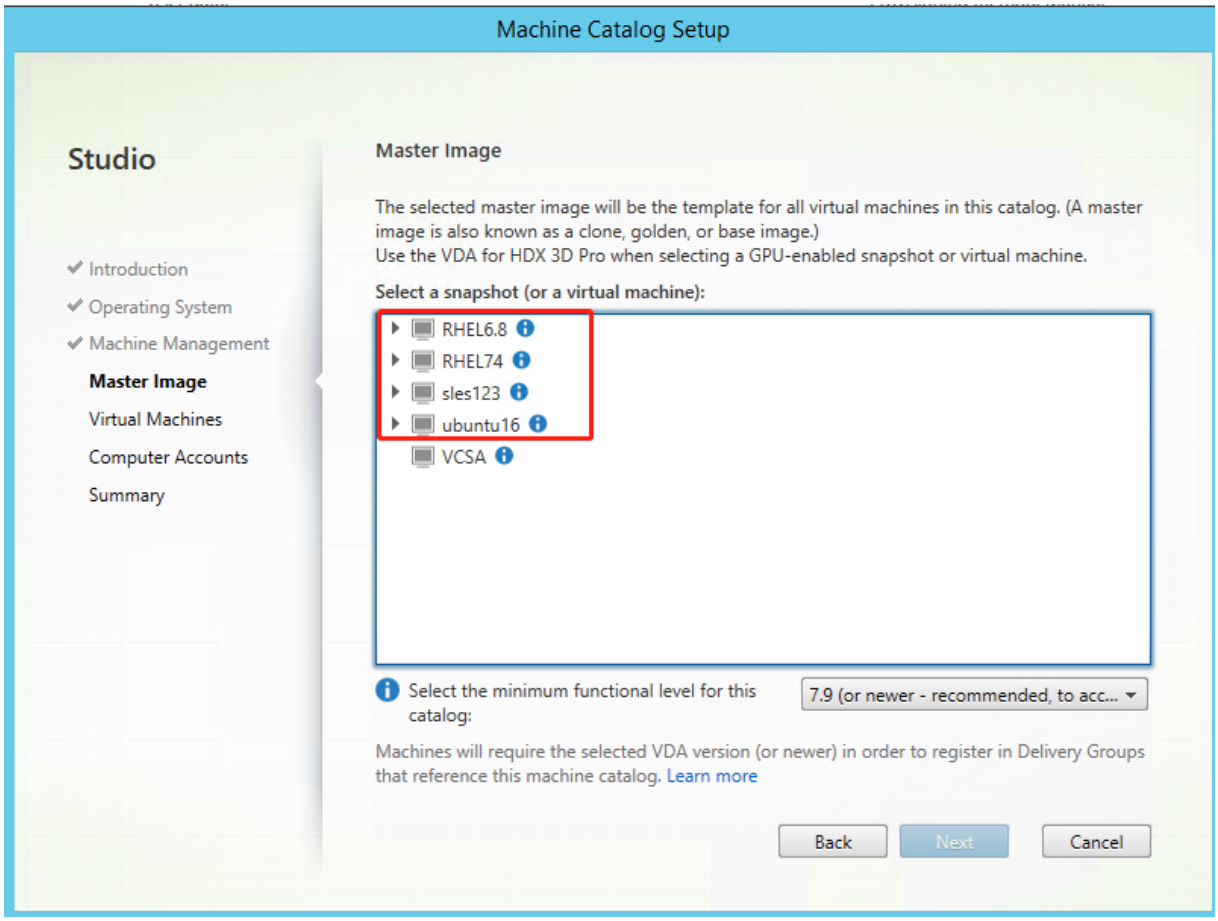
> 注：
>
> Citrix Virtual Apps and Desktops で使用するには、Acropolis スナップショット名を「XD_」で始める必要があります。必要に応じて、Acropolis コンソールを使用してスナップショットの

> 名前を変更します。スナップショットの名前を変更したら、カタログ作成ウィザードを再起動して、更新された一覧を取得します。

手順 **4**: マシンカタログの作成

Citrix Studio で、マシンカタログを作成し、カタログに作成する仮想マシンの数を指定します。マシンカタログを作成するときは、マスターイメージを選択します。以下の例を参照してください:





Nutanix 固有の ［コンテナ］ページで、前にテンプレート仮想マシン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、イメージの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 の数と仮想 CPU あたりのコア数を確認します。

> 注:
>
> Delivery Controller でのマシンカタログの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**」という接頭辞が付いたマシンの電源を手動でオンにします。このアプローチは、作成プロセスを継続するのに役立ちます。

必要に応じて他の構成タスクを実行します。詳しくは、「Studio でのマシンカタログの作成」を参照してください。

手順 **5**: デリバリーグループの作成

デリバリーグループは、いくつかのマシンカタログから選択したマシンをグループ化したものです。それらのマシンを使用できるユーザーと、そのユーザーに提供するアプリケーションおよび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の作成」を参照してください。

MCS を使用した Linux VDA の更新

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 ランタイム 6.0 がインストールされ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 の自動更新機能を使用して、ソフトウェアの自動更新をスケジュールすることもできます。これを行うには、テンプレートマシン上の 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。
> 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 "<Your-Azure-Container-Url>" - force
>
> create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "<Local-Certificate-Path-of-PortalAzureCom>" --force
> <!--NeedCopy-->
> ```

RHEL 7 および **CentOS 7** の場合:

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

RHEL 8 の場合:

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

SUSE の場合:

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

Ubuntu 18.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu18.04_amd64.deb
```



```
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu 20.04 の場合:

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu20.04_amd64.deb
<!--NeedCopy-->
```

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、マシンカタログを更新します。各マシンが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の更新を自動化

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の作成後 30 日で有効期限切れになります。パスワードの有効期限を無効にし、マシンアカウントのパスワードの更新を自動化するには、以下を実行します:

1. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh の実行前に、/etc/xdl/mcs/mcs.conf に次のエントリを追加します。

   ```
   UPDATE_MACHINE_PW="enabled"
   ```

2. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh を実行後、/etc/cron.d/mcs_update_password_cronjob を開いて更新の時刻と頻度を設定します。デフォルトの設定では、マシンアカウントのパスワードを毎週日曜日、午前 2 時 30 分に更新します。

各マシンアカウントのパスワードの更新後、Delivery Controller のチケットキャッシュが無効になり、次のエラーが/var/log/xdl/jproxy.log に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、定期的にチケットキャッシュを消去します。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のクリーンアップタスクをスケジュールできます。

MCS が作成した仮想マシンで **FAS** を有効化

次のディストリビューションで実行される MCS で作成した仮想マシンで FAS を有効にできます:

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
RHEL 8	はい	いいえ	いいえ	はい

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
RHEL 7、CentOS 7	はい	はい	いいえ	はい
Ubuntu 20.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ
Ubuntu 18.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ
Debian 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

テンプレート仮想マシンでマスターイメージを準備するときに **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/
<!--NeedCopy-->
```

2. ctxfascfg.sh を実行します。詳しくは、「ctxfascfg.sh の実行」を参照してください。
3. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`に変数を設定します。

> 注:
>
> `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`に必要なすべての変数を設定します。これらの変数は仮想マシンの起動時に呼び出されるためです。

   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（または複数の FAS サーバーアドレス）に設定します。複数のアドレスはセミコロンで区切り、アドレスを一重引用符で囲みます（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 が作成した仮想マシンで **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は、MCS で作成された各仮想マシンで FAS を有効にできます。

MCS が作成した仮想マシンで FAS を有効にするには、次を実行します:

1. /etc/xdl/mcs/mcs.conf の変数を設定します。

> 注:
>
> `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`に必要なすべての変数を設定します。これらの変数は仮想マシンの起動時に呼び出されるためです。

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) `VDI_MODE`など、必要に応じて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/
<!--NeedCopy-->
```

3. `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh`スクリプトを実行します。詳しくは、「ctxfascfg.sh の実行」を参照してください。

Citrix Provisioning を使用した Linux 仮想マシンの作成

September 5, 2022

ここでは、Linux ターゲットデバイスのストリーミングについて説明します。この機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops 環境で直接 Linux 仮想デスクトップをプロビジョニングできます。

サポートされている Linux ディストリビューションは次のとおりです。

- Ubuntu 18.04
- Ubuntu 20.04
- RHEL 8.4
- RHEL 8.3
- RHEL 7.9
- SUSE 15.2
- SUSE 15.3

> 重要:
>
> - `Citrix_Provisioning_2203.iso`の Citrix Provisioning 実行可能ファイルに含まれる最新リリースのインストールパッケージを使用することをお勧めします。使用する Linux ディストリビューションに応じたパッケージを使用します。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 サーバー 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は、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起動パ

> ーティションを作成します。
>
> - パーティションを`btrfs`でフォーマットすることは避けてください。GRUB2 には、btrfs パーティションの検索で本質的な問題があります。GRUB は GRand Unified Bootloader の略です。

詳しくは、Citrix Provisioning 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 以前のバージョンを対象とした Delivery Controller の構成

July 8, 2022

XenDesktop 7.6 以前のバージョンで Linux VDA をサポートするには、変更を加える必要があります。そのため、これらのバージョンでは、Hotfix またはアップデートスクリプトが必要です。これらのインストールと確認については、このセクションで説明しています。

Delivery Controller 構成の更新

XenDesktop 7.6 SP2 の場合、Hotfix Update 2 を適用して、Linux Virtual Desktop 用のブローカーを更新します。Hotfix Update 2 は、以下から入手できます。

CTX142438: Hotfix Update 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ブローカーサービス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から入手できます。

- citrix-linuxvda-scripts.zip

次の手順をサーバーファーム内の各 Delivery Controller で繰り返します:

1. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを Delivery Controller マシンにコピーします。
2. ローカル管理者のコンテキストで Windows PowerShell コンソールを開きます。
3. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを含むフォルダーを参照します。
4. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを実行します:

```
.\Update-BrokerServiceConfig.ps1
<!--NeedCopy-->
```


> ヒント：
>
> デフォルトでは、PowerShell は PowerShell スクリプトを実行できないように構成されています。スクリプトの実行に失敗する場合は、再試行する前に PowerShell 実行ポリシーを変更します。
>
> ```
> Set-ExecutionPolicy Unrestricted
> <!--NeedCopy-->
> ```

Update-BrokerServiceConfig.ps1 スクリプトを実行すると、Linux VDA に必要とされる新しい WCF エンドポイントを使用してブローカーサービス構成ファイルが更新され、ブローカーサービスが再起動します。このスクリプトでは、自動的にブローカーサービス構成ファイルの場所が特定されます。元の構成ファイルのバックアップが、**.prelinux** という拡張子のファイル名で同じディレクトリに作成されます。

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 の仲介には影響しません。単一の Controller ファームは、Windows VDA と Linux VDA の両方とのセッションをシームレスに管理し、仲介できます。

Delivery Controller 構成の確認

必要な構成変更が Delivery Controller に適用されているかどうかを確認するには、**%PROGRAMFILES%\Citrix\Broker\Service\BrokerService.exe.config** ファイル中に **EndpointLinux** ストリングが 5 回出現していることを確認します。

Windows コマンドプロンプトで、ローカル管理者としてログオンし、以下を確認します。

```
cd "%PROGRAMFILES%"\Citrix\Broker\Service\
findstr EndpointLinux BrokerService.exe.config
<!--NeedCopy-->
```

ポリシーおよび LDAP サーバーの設定

September 5, 2022

Citrix Studio のポリシー設定

Citrix Studio のポリシー設定は、次の操作を行います。

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. 「ポリシーサポート一覧」に沿ってポリシーを設定します。

VDA での LDAP サーバーの設定

Linux VDA での LDAP サーバーの設定は、単一ドメインの環境では必須ではありませんが、複数ドメインおよび複数フォレストの環境では必須です。これらの環境で LDAP 検索を実行するには、ポリシーサービスに LDAP サーバーの設定が必要です。

Linux VDA パッケージのインストール後に、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
<!--NeedCopy-->
```

すべての LDAP サーバーを、推奨される形式である LDAP の完全修飾ドメイン名（FQDN）および LDAP ポートのスペース区切りの一覧（例：ad1.mycompany.com:389 ad2.mycomany.com:389）で入力します。

```
Checking CTX_XDL_LDAP_LIST... value not set.
The Virtual Delivery Agent by default queries DNS to discover LDAP servers, however if DNS is unable to provide
LDAP service records, you may provide a space-separated list of LDAP Fully Qualified Domain Names (FQDNs) with
LDAP port (e.g. ad1.mycompany.com:389).
If required, please provide the FQDN:port of at least one LDAP server. [<none>]:
```

また、**ctxreg** コマンドを実行して、この設定をレジストリに直接書き込むこともできます：

```
/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
<!--NeedCopy-->
```

構成

July 8, 2022

このセクションでは、機能の説明、構成、トラブルシューティングなど、Linux VDA の機能について詳しく説明します。

管理

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します：

- CEIP
- HDX Insight
- Citrix Telemetry Service との統合

Citrix カスタマーエクスペリエンス向上プログラム（CEIP）

July 8, 2022

CEIP に参加すると、匿名の統計および使用状況情報が、Citrix 製品の品質およびパフォーマンスを向上させる目的で送信されます。この匿名データのコピーは、より迅速かつ効率的に分析するために Google Analytics（GA）にも送信されます。デフォルトでは、GA は無効になっています。

レジストリ設定

デフォルトでは、ユーザーは Linux VDA のインストール時に CEIP に自動で参加します。Linux VDA のインストールからおよそ 7 日後に、初回データアップロードが行われます。このデフォルト設定はレジストリで変更できます。

- **CEIPSwitch**

CEIP を有効または無効にするレジストリ設定（デフォルトは 0）:

場所：HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

名前：**CEIPSwitch**

値のデータ：1 = 無効、0 = 有効

未指定の場合、CEIP は有効です。

クライアント上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"
<!--NeedCopy-->
```

- **GASwitch**

GA を有効または無効にするレジストリ設定（デフォルトは 1）:

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

名前: **GASwitch**

値のデータ: 1 = 無効、0 = 有効

未指定の場合、GA は無効です。

クライアント上で次のコマンドを実行して GA を有効にできます:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "GASwitch" -d "0"
<!--NeedCopy-->
```

- **DataPersistPath**

データ永続パス（デフォルトは/var/xdl/ceip）を制御するレジストリ設定:

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP

名前: DataPersistPath

値のデータ: 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"
<!--NeedCopy-->
```

構成したパスが存在しないか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

次の表では、収集される匿名の情報の種類の例を紹介します。データでは、お客様を特定するすべての詳細は含まれません。

データポイント	キー名	説明
マシンのグローバル一意識別子	**machine_guid**	データの発生元のマシンを識別
AD ソリューション	**ad_solution**	マシンのドメイン参加方式を示すテキスト文字列
Linux カーネルのバージョン	**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 の更新または新規のインストール	**update_or_fresh_install**	現在の Linux VDA パッケージが新規インストールであるのか更新であるのか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、簡単インストール、または手動インストールのいずれかでインストールされたかを示すテキスト文字列
HDX 3D Pro が有効かどうか	**hdx_3d_pro**	マシンで HDX 3D Pro が有効かどうかを示すテキスト文字列
VDI モードが有効化かどうか	**vdi_mode**	VDI モードが有効かどうかを示すテキスト文字列
システムのロケール	**system_locale**	このマシンのロケールを示すテキスト文字列
LVDA キーサービスの前回再起動時間	**ctxhdx ctxvda**	dd-hh:mm:ss 形式（例: 10-17:22:19）による`ctxhdx`および`ctxvda`サービスの前回再起動時間
GPU の種類	**gpu_type**	マシンの GPU の種類
CPU コア	**cpu_cores**	マシンの CPU コア数を示す整数
CPU 周波数	**cpu_frequency**	CPU の周波数（MHz）を示す浮動小数点数
物理メモリサイズ	**memory_size**	物理メモリのサイズ（KB）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にあった起動された（ログオン済みまたは接続済み）セッションの数を示す整数
Linux OS の名前およびバージョン	**os_name_version**	マシンの Linux OS の名前とバージョンを示すテキスト文字列

データポイント	キー名	説明
セッションキー	**session_key**	データの発生元のセッションを識別
リソースの種類	**resource_type**	起動されたセッションのリソースの種類を示すテキスト文字列：デスクトップまたは<appname>
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の保存に使用。セッションは切断や再接続がありえるため、単一のセッションのアクティブ時間が複数になることがあります
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の保存に使用
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**	セッションで印刷機能を使用した回数を示す整数
USB リダイレクト回数	**usb_redirecting_count**	セッションで USB デバイスを使用した回数を示す整数
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
シャドウの回数	**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、合成された長い文字列
スマートカードリダイレクトカウント	**scard_redirecting_count**	スマートカードリダイレクトがセッションログオンおよびセッション中アプリのユーザー認証に使用される回数を示す整数

HDX Insight

July 8, 2022

概要

Linux VDA では、HDX Insight機能の一部をサポートしています。

インストール

インストールする必要のある依存関係パッケージはありません。

使用状況

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 仮想チャネルから圧縮されずに送信されます。NSAP 仮想チャネルはデフォルトでは有効になっています。

以下のコマンドで、それぞれ NSAP 仮想チャネルを無効、または有効にします:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
    VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP" -d "0x00000000"
    --force
<!--NeedCopy-->
```

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
    VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP" -d "0x00000001"
    --force
<!--NeedCopy-->
```

トラブルシューティング

データポイントがまったく表示されない

2 通りの原因が考えられます。

- 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 で不正な Citrix ADC インスタンスが構成されています。

- Linux VDA で ICA コントロール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、Citrix にバグをレポートするよう管理者に連絡します。

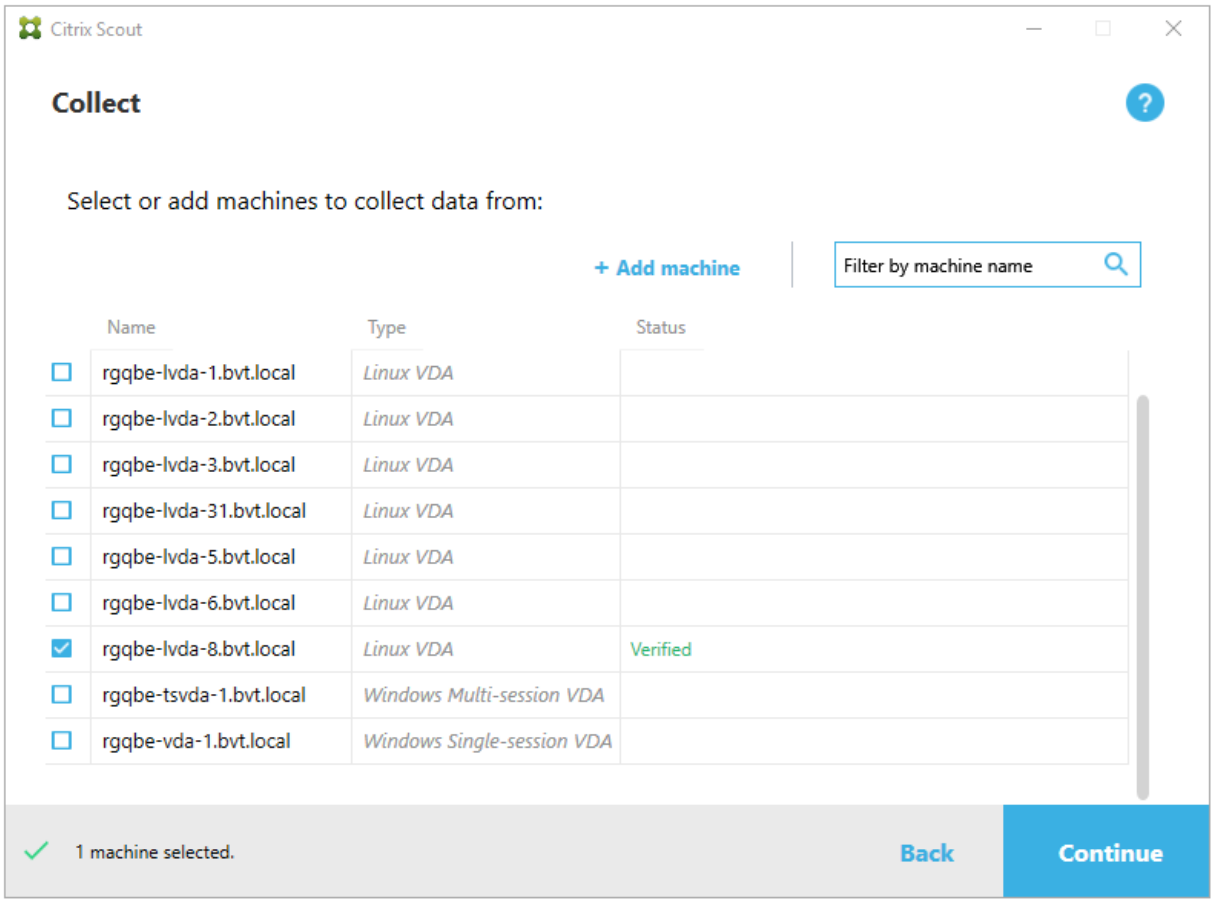
アプリケーションデータポイントがまったく表示されない

シームレス仮想チャネルが有効になっていることおよびシームレスアプリケーションが実行されていることを確認します。

Citrix Telemetry Service との統合

July 8, 2022

Linuz VDA ソフトウェアに統合された Citrix Telemetry Service（`ctxtelemetry`）で Citrix Scout を実行し、/opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh スクリプトを使用して Linux VDA のログを収集できます。



> 注：
>
> Linux VDA 1912 以前のバージョンからアップグレード後、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh を再度実行して Citrix Telemetry Service（`ctxtelemetry`）の変数を構成します。変数について詳しくは、「簡単インストール」を参照してください。

Citrix Telemetry Service の有効化および無効化

- この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。
- この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、デフォルトでは TCP/IP ポート 7503 で Citrix Scout をリッスンします。Delivery Controller で TCP/IP ポート 7502 を使用して、Citrix Scout と通信します。

Linux VDA をインストールするときに、以下の変数でデフォルトのポートを使用するか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。

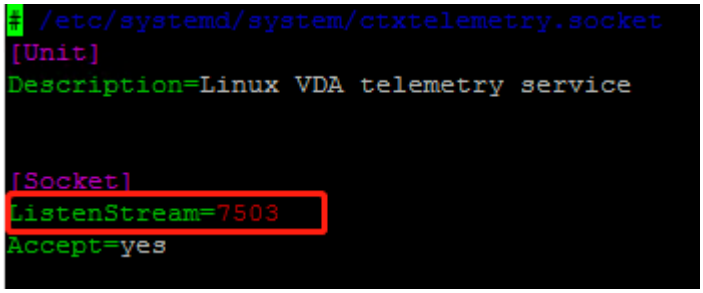
VDA のインストール後にポートを変更するには、以下を実行します:

1. Scout と通信するためのポートを変更するには、以下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
<!--NeedCopy-->
```

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、以下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
<!--NeedCopy-->
```



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
<!--NeedCopy-->
```


4. ファイアウォールの構成で新しいポートを有効にします。

   たとえば、Ubuntu を使用している場合、**sudo ufw allow 7503** コマンドを実行してポート 7503 を有効にします。

デバッグモード

Citrix Telemetry Service が正常に機能していない場合、デバッグモードで原因を調査できます。

1. デバッグモードを有効にするには、以下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
<!--NeedCopy-->
```

```
#!/bin/sh

export PATH=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre/bin:/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin:${PATH}
# Set this flag to 1 to enter debugging mode
DebugMode=1
# Set this flag to 1 to enter interactive debugging mode
InteractiveDebugMode=0
```

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。

```
administrator@RGQBE-LVDA-3:~$ sudo netstat -ntlp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 0.0.0.0:139             0.0.0.0:*               LISTEN      1447/smbd
tcp        0      0 127.0.0.53:53           0.0.0.0:*               LISTEN      971/systemd-resolve
tcp        0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:*               LISTEN      1309/sshd
tcp        0      0 127.0.0.1:631           0.0.0.0:*               LISTEN      25158/cupsd
tcp        0      0 127.0.0.1:5432          0.0.0.0:*               LISTEN      998/postgres
tcp        0      0 0.0.0.0:445             0.0.0.0:*               LISTEN      1447/smbd
tcp6       0      0 :::2598                 :::*                    LISTEN      28100/ctxhdx
tcp6       0      0 :::139                  :::*                    LISTEN      1447/smbd
tcp6       0      0 :::7502                 :::*                    LISTEN      1958/java
tcp6       0      0 :::7503                 :::*                    LISTEN      1/init
tcp6       0      0 :::80                   :::*                    LISTEN      1610/java
tcp6       0      0 :::1494                 :::*                    LISTEN      28100/ctxhdx
tcp6       0      0 :::22                   :::*                    LISTEN      1309/sshd
tcp6       0      0 ::1:631                 :::*                    LISTEN      25158/cupsd
tcp6       0      0 :::445                  :::*                    LISTEN      1447/smbd
administrator@RGQBE-LVDA-3:~$
```

   この例では、以下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
<!--NeedCopy-->
```

3. Citrix Telemetry Service を再起動するには、Scout で Linux VDA を選択し、/var/log/xdl/で telemetry-debug.log を見つけます。

サービスの待機時間

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、ほとんどリソースを使用しません。Citrix Telemetry Service はデフォルトで停止し、Delivery Controller からログ収集要求があった場合のみ起動します。ログ収集の完了後、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。この待機時間は以下のコマンドで構成できます。最小値は 10 分です。10 分より少ない値を設定すると、最小値の 10 分が設定されます。待機時間の設定後、サービスを停止し再起動します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
    VirtualDesktopAgent" -v "TelemetryServiceIdleTimeoutInMinutes" -d <
    number> -t REG_DWORD
<!--NeedCopy-->
```

確認テスト

収集の開始前に、指定した各マシンについて自動で確認テストが実行されます。これらのテストで、要件が満たされているか確認されます。あるマシンでテストが失敗した場合、Scout には修正アクション案を含むメッセージが表示されます。確認テストについて詳しくは、Citrix Scout ドキュメントの「確認テスト」を参照してください。

Citrix DaaS Standard for Azure の Linux VDA 自己更新

November 27, 2023

この機能によって、Linux VDA ソフトウェアを即座に、またはスケジュールされた時間に自動的に更新することができます。これは、Citrix DaaS Standard for Azure（Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure の新名称）で Linux VDA を作成する場合に役立ちます。Azure の仮想マシンの管理者特権はありません。詳しくは、「Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成」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でコンテナを作成し、コンテナアクセスレベルを ［**BLOB**（**BLOB** 専用の匿名読み取りアクセス)］に設定します。

> 注:
>
> Azure コンテナと BLOB は、お客様が独占的に保有および管理するものです。Citrix は、セキュリティ上の問題について責任を負いません。データのセキュリティとコスト効率を確保するには、自動更新が終わるたびにコンテナのアクセスレベルを ［プライベート（匿名アクセスはありません)］に設定します。

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": "UBUNTU18_04",
"PackageName": "xendesktopvda_21.04.200.4-1.ubuntu18.04_amd64.deb",
"PackageHash": "4148
   cc3f25d3717e3cbc19bd953b42c72bd38ee3fcd7f7034c2cd6f2b15b3c5a"
 }
 ,
{

"TargetOS": "UBUNTU20_04",
"PackageName": "",
"PackageHash": ""
 }

]
 }

<!--NeedCopy-->
```

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 つのアイテムが含まれています:

- “**TargetOS**” : ” RHEL7_9” （RHEL 7、CentOS 7、および Amazon Linux 2 の場合）、” RHEL8_3” 、”

UBUNTU18_04”、または” UBUNTU20_04” のいずれか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** で自動更新機能を有効にする

デフォルトでは、自動更新は無効になっています。Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成する場合、この機能の有効化はマスターイメージで実行する必要があります。それ以外の場合は、各ターゲット VDA でこの機能を直接有効にします。

自動更新を有効にするには、次のようなコマンドを実行して、HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\C
で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
<!--NeedCopy-->
```

次の表に、レジストリ設定を示します。

レジストリ設定	説明
fEnabled	この設定は必須です。デフォルト値は 0 です。これは、自動更新が無効になっていることを意味します。1 に設定すると、自動更新が有効になります。
Url	この設定は必須です。Azure コンテナの URL を設定して、更新情報と新しい VDA パッケージを取得します。

レジストリ設定	説明
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 パッケージをダウンロードした直後に更新を実行することを意味します。この選択肢は、ダウンロード速度が速く、更新が緊急の場合に適しています。ただし、パッケージをダウンロードするときにライブセッションがあると、ユーザーエクスペリエンスが損なわれる可能性があります。[**NextStart**] は、`ctxmonitorservice`の次の開始時に更新を実行することを意味します。この選択肢は、ダウンロード速度が速くなく、更新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 を確認する PEM 証明書のフルパスを設定します。Azure BLOB の場合、Web ブラウザーから取得されて PEM に変換される portal.azure.com の証明書にすることができます。セキュリティ上の理由から、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`コマンド用に一部の NSS ライブラリをリンクできません。証明書の最小特権が設定されているか確認してください。

`ctxmonitorservice`が再起動すると、最初に **Url** にクエリを実行して 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`は更新バージョンと現在のバージョンを比較します。現在のバージョンが以前のバージョンの場合、このサービスによって Azure から新しいバージョンの VDA パッケージがダウンロードされ、ローカルに保存されます。その後、[**ScheduledTime**] の設定に従って更新が実行されます。オンプレミス環境の場合、`ctxmonitorservice`を直接再起動して更新をトリガーできます。ただし、仮想マシンに対する管理者特権がない Citrix DaaS Standard for Azure では、`ctxmonitorservice`は VDA マシンを再起動した後でのみ再起動できます。更新が失敗した場合、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。
> - 環境内のすべての仮想マシン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。
> - 更新とロールバックの両方が失敗すると、ユーザーデータは失われます。
> - 更新が失敗しても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における Linux VDA のバージョンが異なる可能性があります。このケースは最適なものではありません。

> • 通常、更新は完了するまでに数分かかります。Citrix Studio には状態インジケーターはありません。

Linux VM および Linux セッションのメトリック

December 13, 2022

次の表に、Linux VM および Linux セッションで使用できるいくつかのメトリックを示します。

メトリック	最小必要な VDA バージョン	説明	注釈
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を使用できるようになるまでのログオンプロセスの所要時間です。セッションのメトリックを表示するには、Citrix DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）の［監視］ タブに移動します。［監視］は、Director コンソールとして使用でき、Citrix Virtual Apps and Desktops の最新リリースおよびLTSR環境で、監視およびトラブルシューティング機能を提供します。［監視］ タブの ［平均ログオン期間］セクションで［履歴傾向の表示］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］をクリックしてメトリックを視覚化します。	「監視」でのみ使用できます。

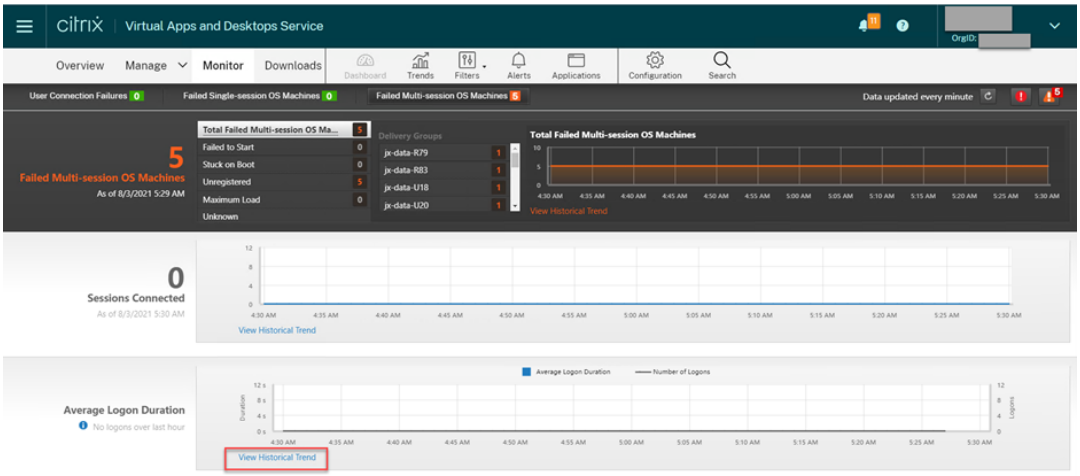
メトリック	最小必要な VDA バージョン	説明	注釈
セッションの自動再接続回数	2109	セッションにおける自動再接続の数を表示するには、［傾向］ビューにアクセスします。条件を設定し、［適用］をクリックして検索結果を絞り込みます。［セッションの自動再接続回数］列はセッション内で自動的に再接続を行う回数を表します。自動再接続は、［セッション画面の保持］ポリシーまたは［クライアントの自動再接続］ポリシーが有効な場合に実行されます。セッションの再接続について詳しくは、「セッション」を参照してください。ポリシーについて詳しくは、「クライアントの自動再接続のポリシー設定」および「セッション画面の保持のポリシー設定」を参照してください。	Citrix Director と「監視」の両方で使用できます。
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「監視」の両方で使用できます。
Linux 仮想マシンのメトリック	2103	Linux VM の次のメトリックが利用可能です：CPU コアの数、メモリサイズ、ハードディスク容量、および現在および過去の CPU とメモリの使用率	Citrix Director と「監視」の両方で使用できます。

メトリック	最小必要な VDA バージョン	説明	注釈
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、［セッション詳細］パネルに UDP または TCP として表示されます。	Citrix Director と「監視」の両方で使用できます。
ICA 往復時間	1903	ICA 往復時間（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 のメトリックを取得するには、Citrix Studio で ［**ICA** 往復測定］および ［**ICA** 往復測定間隔］ポリシーを作成します。	Citrix Director と「監視」の両方で使用できます。

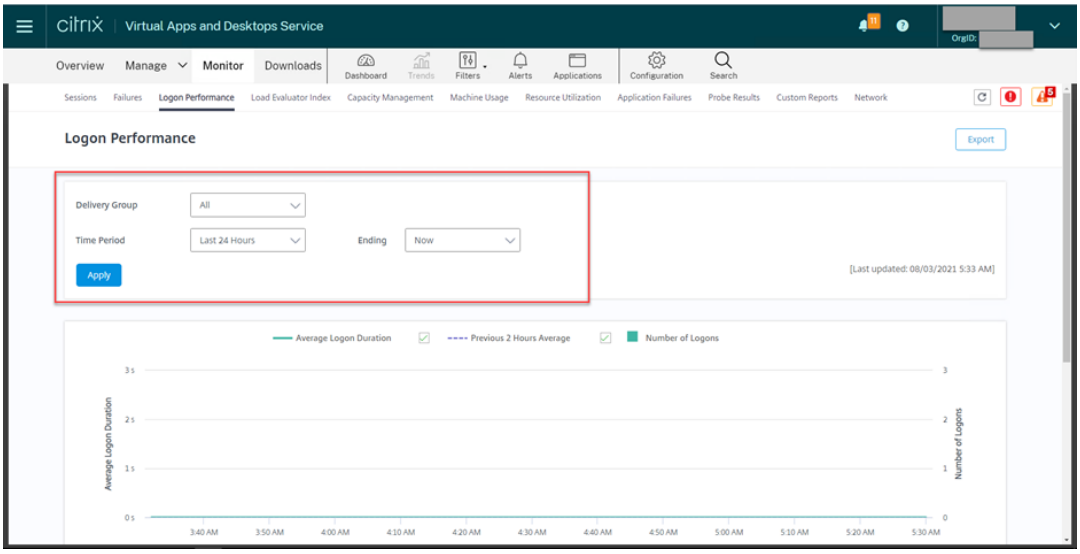
Citrix Director および「監視」でさまざまなメトリックにアクセスする方法の例

- ログオン期間

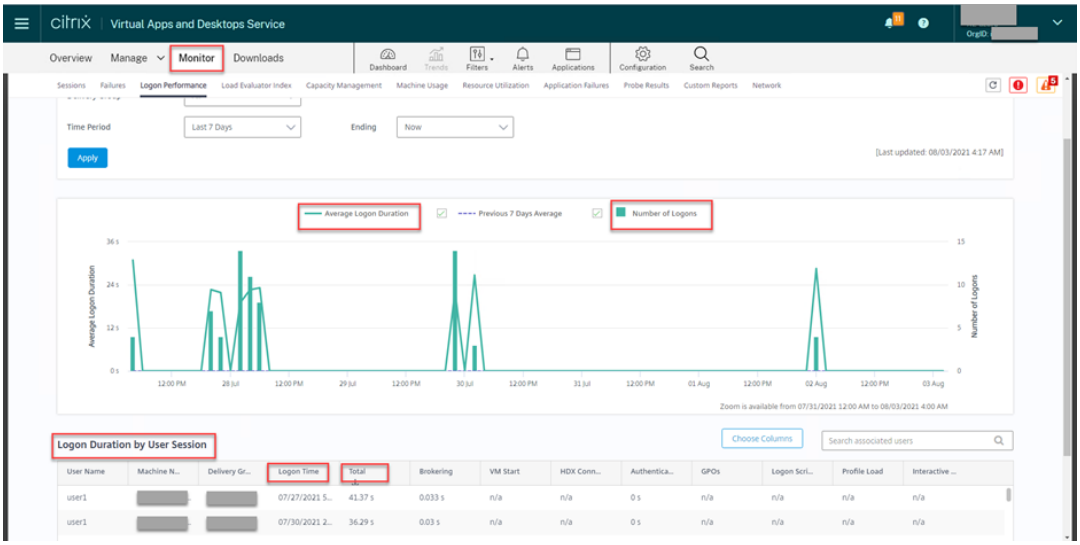
  1. Citrix DaaS の ［監視］ タブの ［平均ログオン期間］セクションで ［履歴傾向の表示］をクリックします。



  2. ［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。

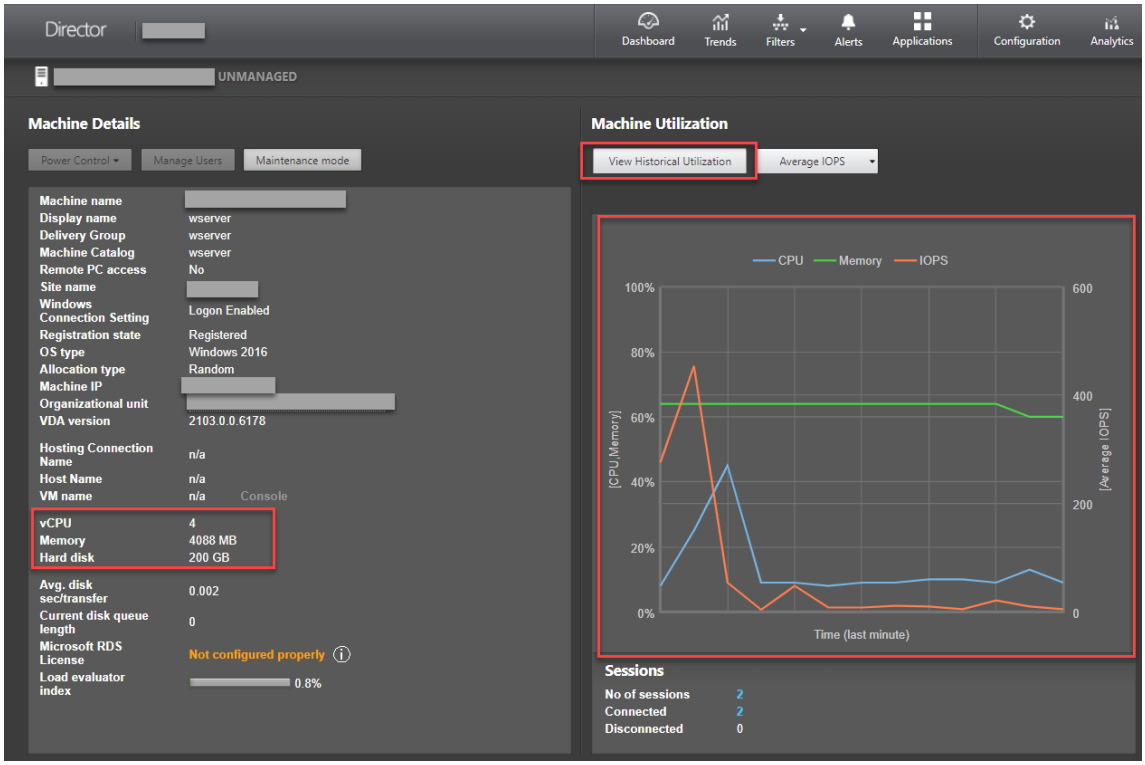


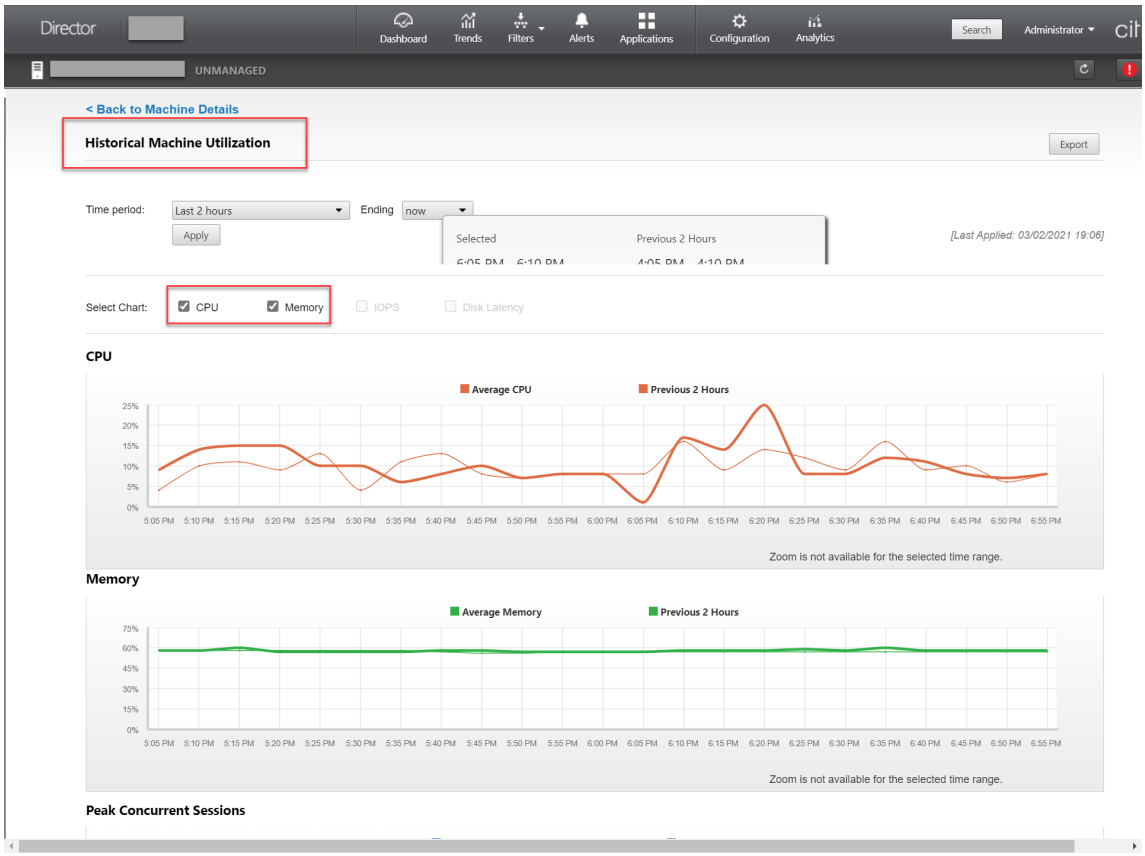
3. ［適用］をクリックして、ログオン期間のメトリックを視覚化します。



- Linux 仮想マシンの CPU コアの数、メモリサイズ、ハードディスク容量、現在および過去の CPU とメモリの使用率

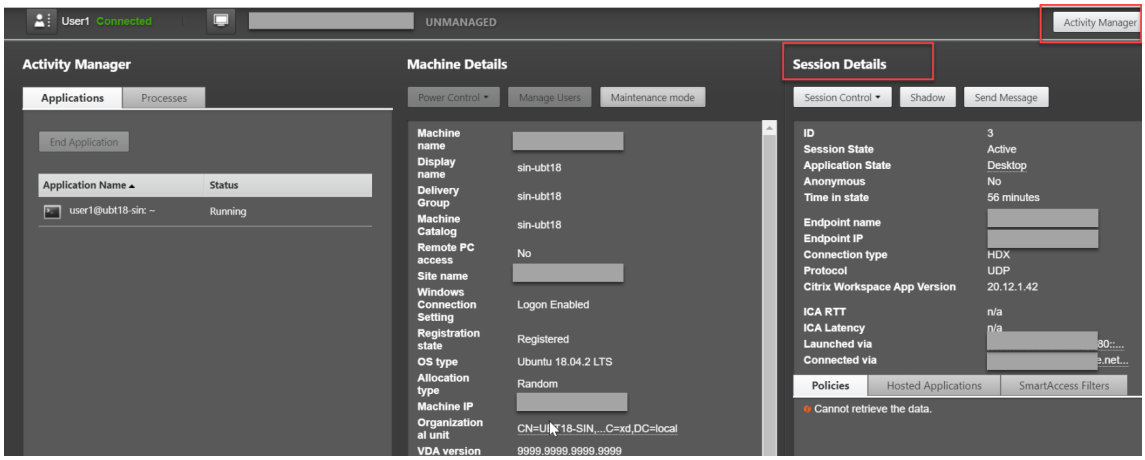
  Linux 仮想マシンのこれらのメトリックにアクセスするには、Citrix Director の仮想マシンか［監視］で、［マシンの詳細］パネルを確認します。例:





- ICA RTT、プロトコル

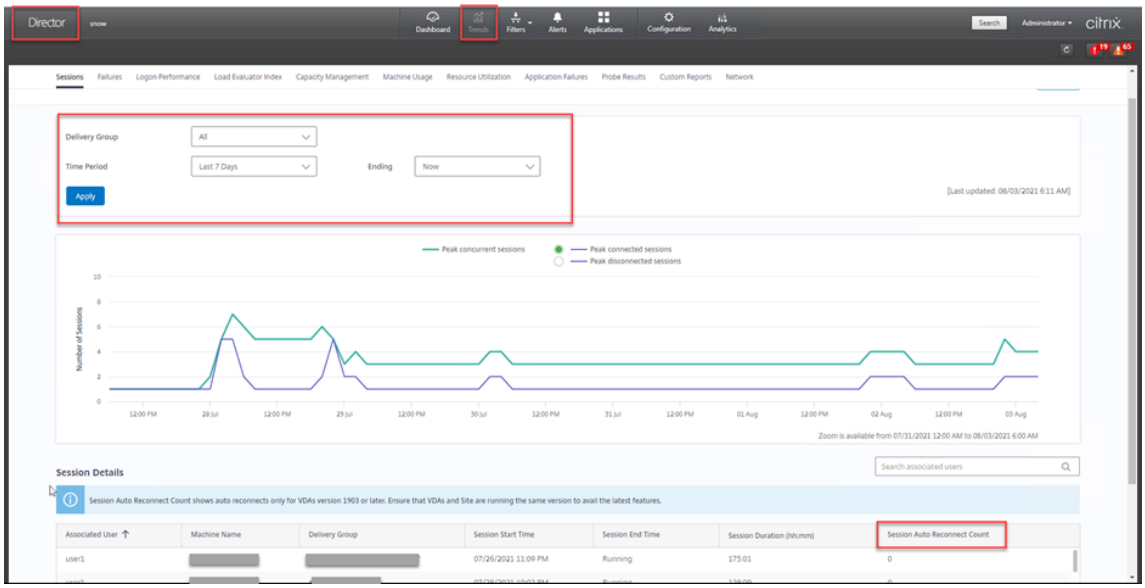
Linux セッションのメトリックを表示するには、[フィルター] > [セッション] > [すべてのセッション] を選択して [すべてのセッション] ページを開くか、[セッション詳細] パネルにアクセスします。[セッション詳細] パネルにアクセスするには、[すべてのセッション] ページを開きターゲットセッションをクリックして、[アクティビティマネージャー] ビューにアクセスします。例:



- セッションの自動再接続回数

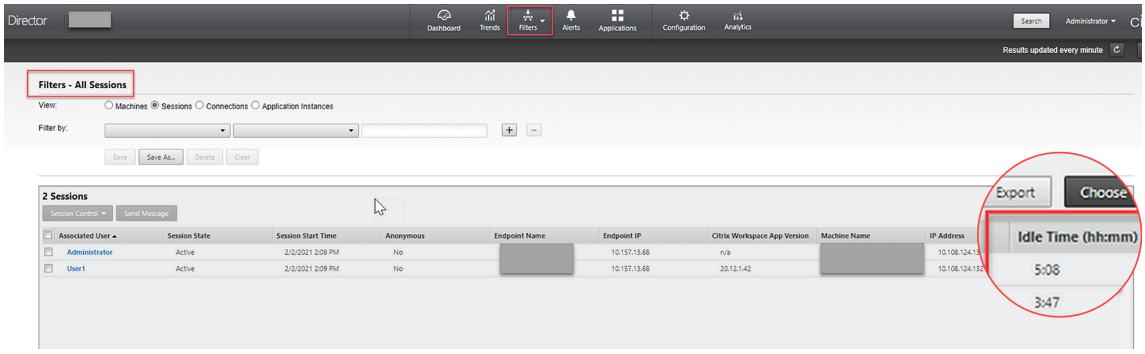
  セッションにおける自動再接続の数を表示するには、[傾向] ビューにアクセスします。条件を設定し、[適用] をクリックして検索結果を絞り込みます。

  [セッションの自動再接続回数] 列はセッション内で自動的に再接続を行う回数を表します。例:



- アイドル時間

  例:



ログ収集

July 8, 2022

概要

ログの収集および問題の再現によって、診断速度やユーザーエクスペリエンスが低下します。ログの収集は、Linux VDA でデフォルトで有効になっています。

構成

Linux VDA パッケージに、`ctxlogd`デーモンおよび`setlog`ユーティリティが含まれています。`ctxlogd`デーモンは、Linux VDA をインストールして構成すると、デフォルトで開始されます。

ctxlogd デーモン

トレースされた他のサービスはすべて`ctxlogd`デーモンに依存しています。Linux VDA をトレースしない場合は、`ctxlogd`デーモンを停止できます。

setlog ユーティリティ

ログの収集は、`setlog`ユーティリティ（パス：**/opt/Citrix/VDA/bin/**）で構成されます。このユーティリティを実行する権限があるのは、ルートユーザーのみです。GUI を使用するかコマンドを実行して、構成を表示したり変更したりできます。`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
<!--NeedCopy-->
```


値　デフォルトでは、[ログ出力パス] は **/var/log/xdl/hdx.log**、[最大ログサイズ] は 200MB に設定されています。[ログ出力パス] には、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
<!--NeedCopy-->
```

単一の`setlog`値を表示または設定します:

```
setlog value <name> [<value>]
<!--NeedCopy-->
```

例:

```
setlog value log_size 100
<!--NeedCopy-->
```

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た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
<!--NeedCopy-->
```

ログレベル（Disabled、Inherited、Verbose、Information、Warnings、Errors、Fatal Errors）を設定するには、次のコマンドを実行します:

```
setlog level <class> [<level>]
<!--NeedCopy-->
```

ログレベル	コマンドパラメーター（大文字と小文字を区別しない）
無効	none
Inherited	inherit
Verbose	verbose
情報	info
Warnings	warning
Errors	error

ログレベル	コマンドパラメーター（大文字と小文字を区別しない）
Fatal Errors	fatal

<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カバーするには、all に設定します。例:

```
setlog level all error
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

現在のフラグを表示します:

```
setlog flags
<!--NeedCopy-->
```

1 つのログフラグを表示または設定します:

```
setlog flag <flag> [<state>]
<!--NeedCopy-->
```


デフォルトに戻す　すべてのレベル、フラグ、値をデフォルト設定に戻します:

```
setlog default
<!--NeedCopy-->
```

> 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、ルート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がありません。ルートユーザーは、他のユーザーに書き込み権限を許可しないことをお勧めします。許可すると、ctxlogdが恣意的に、または悪意をもって構成される危険性があります。これによってサーバーのパフォーマンスが影響を受け、ユーザーエクスペリエンスにも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 ファイルがない場合（過失による削除など）、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.
<!--NeedCopy-->
```

この問題を解決するには、ルートユーザーとしてsetlogを実行して、**/var/xdl/.ctxlog** ファイルを再度作成します。次に、他のサービスが依存するctxlogdサービスを再起動します。

セッションのシャドウ

July 8, 2022

セッションのシャドウにより、ドメイン管理者はイントラネット内のユーザーの ICA セッションを閲覧できます。この機能では、noVNC を使用して ICA セッションに接続します。

> 注:
>
> この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

セッションのシャドウには、python-websockifyとx11vncという、2 つの新しい依存関係が必要です。Linux VDA をインストールした後、python-websockifyとx11vncを手動でインストールします。

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
<!--NeedCopy-->
```

python-websockifyとx11vncを解決するには、RHEL 7.x で Extra Packages for Enterprise Linux（EPEL）とオプションの RPM リポジトリを有効にします:

- EPEL

  x11vncには EPEL リポジトリが必要です。次のコマンドを実行して、EPEL リポジトリを有効にします:

  ```
  yum install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
  <!--NeedCopy-->
  ```

- オプションの RPM

  x11vncの依存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
  <!--NeedCopy-->
  ```

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
<!--NeedCopy-->
```

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"
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

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 zipper install x11vnc
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

ポート

セッションのシャドウ機能は、Linux VDA から`Citrix Director`への接続を構築するために、6001～6099 の範囲内で使用可能なポートを自動的に選択します。したがって、同時にシャドウできる ICA セッションの数は 99 に制限されています。要件を満たすために、特にマルチセッションのシャドウ用に十分なポートがあることを確認してください。

レジストリ

次の表は、関連するレジストリの一覧です:

レジストリ	説明	デフォルト値
EnableSessionShadowing	セッションのシャドウ機能を有効または無効にします。	1（有効）

レジストリ	説明	デフォルト値
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）

Linux VDA でctxregコマンドを実行して、レジストリ値を変更します。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。セッションのシャドウの場合、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決まります。デフォルトでは、ws://が選択されています。ただし、セキュリティ上の理由から、wss://を使用して、各 Citrix Director クライアントと各 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。ws://を使用した Linux VDA セッションのシャドウについては、Citrix はセキュリティ上のいかなる責任も負いません。

サーバー証明書とルート **SSL** 証明書を取得する　証明書には、信頼された証明機関（CA）による署名が必要です。

Linux VDA サーバーで SSL を設定する場合は、サーバーごとに個別のサーバー証明書（キーを含む）が必要です。また、サーバー証明書によって各コンピューターが識別されるため、各サーバーの完全修飾ドメイン名（FQDN）を調べる必要があります。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おく必要があります。

Linux VDA と通信する Citrix Director クライアントごとにルート証明書も必要です。ルート証明書は、サーバー証明書と同じ証明機関から入手できます。

次の CA からサーバー証明書と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（組織がアクセス可能にする 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

証明書を取得するためにどの手段を取るべきかについては、社内のセキュリティ担当部門に問い合わせてください。

重要:

- サーバー証明書の共通名は、Linux VDA の正確な FQDN、または少なくともワイルドカードとドメイン文字を正しく組み合わせたものである必要があります。たとえば、vda1.basedomain.com や *.basedomain.com などです。

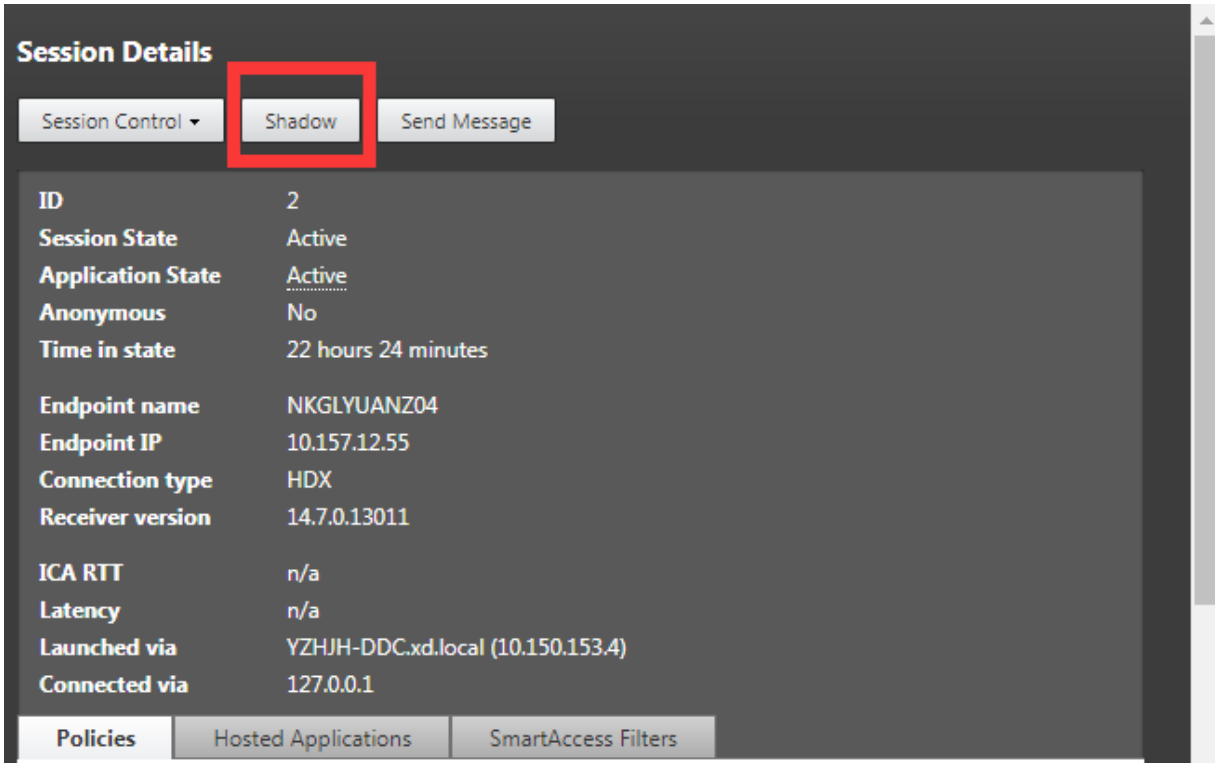
- SHA1 や MD5 などのハッシュアルゴリズムは、一部のブラウザーでサポートされるデジタル証明書の署名には弱すぎます。したがって、SHA-256 が最低基準として指定されています。

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　セッションのシャドウと IIS で、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。証明機関から証明書を取得したら、IIS のサーバー証明書ウィザードを再び起動します。この操作により、自動的に証明書がインポートされます。または、Microsoft 管理コンソールの証明書スナップインで証明書を表示して、サーバーにインストールすることもできます。Internet Explorer と Google Chrome は、デフォルトで、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 ［認証局証明書］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。

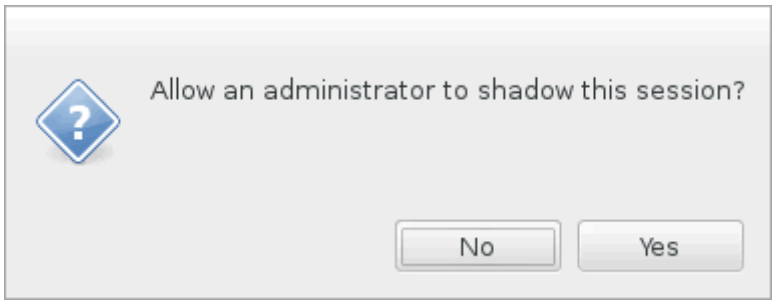
各 **Linux VDA** サーバーにサーバー証明書とそのキーをインストールする　サーバー証明書に「shadowingcert.*」、キーファイルに「shadowingkey.*」と名前を指定します（* は、shadowingcert.pem や shadowingkey.key のような形式となることを示す）。サーバー証明書とキーファイルを、パス **/etc/xdl/shadowingssl** の下に置き、制限付きの権限で適切に保護します。間違った名前やパスを使用すると、Linux VDA は特定の証明書やキーファイルを見つけることができなくなり、`Citrix Director`との接続に失敗することがあります。

使用状況

`Citrix Director`からターゲットのセッションを見つけ、［セッション詳細］ビューで ［シャドウ］をクリックして、シャドウの要求を Linux VDA に送信します。



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）に確認メッセージが表示され、セッションをシャドウする許可がユーザーに求められます。



ユーザーが ［はい］ をクリックすると、ICA セッションがシャドウされていることを示すウィンドウがCitrix Director側で開きます。

使用方法について詳しくは、Citrix Director のドキュメントを参照してください。

制限事項

- セッションのシャドウは、イントラネットでのみ使用するように設計されています。Citrix Gateway を介して接続する場合でも、外部ネットワークでは機能しません。外部ネットワークでの Linux VDA セッションのシャドウについては、Citrix はいかなる責任も負いません。
- セッションのシャドウを有効にすると、ドメイン管理者は ICA セッションのみを表示できますが、書き込みの権限や制御する権限はありません。

- 管理者がCitrix Directorから ［シャドウ］をクリックすると、セッションをシャドウする許可をユーザーに求める確認メッセージが表示されます。セッションユーザーが許可を与えた場合にのみ、セッションをシャドウできます。
- 前述の確認メッセージには、20 秒のタイムアウト制限があります。タイムアウトになると、シャドウの要求は失敗します。
- 1 つのセッションは、1 人の管理者だけがシャドウできます。たとえば、セッション管理者 A がシャドウしている場合に、管理者 B がシャドウ要求を送信すると、ユーザーの許可を取得す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 のシャドウ接続は停止され、管理者 B に対して新しいシャドウ接続が構築されます。ある管理者が同じセッションに対して別のシャドウ要求を送信すると、また新しいシャドウ接続を構築できます。
- セッションのシャドウを使用するには、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、IP アドレスではなく FQDN を使用して、ターゲットの Linux VDA サーバーに接続します。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

セッションのシャドウが失敗した場合は、Citrix Directorクライアントと Linux VDA の両方でデバッグを実行します。

Citrix Director クライアントの場合

Web ブラウザーの開発ツールを使用して、［コンソール］タブの出力ログを確認します。または、［ネットワーク］タブで ShadowLinuxSession API の応答を確認します。ユーザー権限を取得するための確認が表示されても接続が確立されない場合は、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://接続で問題が発生した場合は、証明書を確認してください。

Linux VDA の場合

シャドウ要求に応答して、ユーザーの許可を取得するため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 ファイルと hdx.log ファイルを調べてください。vda.log ファイルを取得するには、次の操作を実行します。

1. /etc/xdl/ctx-vda.conf ファイルを見つけます。vda.log の構成を有効にするには、次の行のコメントを外します：

   ```
   Log4jConfig=" /etc/xdl/log4j.xml"
   ```

2. /etc/xdl/log4j.xml を開き、com.citrix.dmc の部分を見つけ、次のように「info」を「trace」に変更します：


```
<!-- Broker Agent Plugin - Director VDA plugin Logger -->

 <logger name="com.citrix.dmc">

   <level value="trace"/>

 </logger>
<!--NeedCopy-->
```

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は、次の操作を実行してください:

1. セッションのシャドウがポートを開くのを止めるファイアウォール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の名前が正しく指定され、正しいパスに置かれていることを確認します。
3. 新しいシャドウ要求で使用するための十分なポートが、6001～6099 の間に残っていることを確認します。

監視サービスデーモン

July 8, 2022

監視サービスデーモンは、定期的に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り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

VDA を起動すると、監視サービスデーモンが自動的に起動します。

この機能は、管理者権限を使用して、**/opt/Citrix/VDA/sbin** にある **scanningpolicy.conf**、**rulesets.conf**、**whitelist.conf** ファイルを使用して構成することができます。

scanningpolicy.conf、**rulesets.conf**、**whitelist.conf** ファイルへの変更を適用するには、次のコマンドを実行して監視サービスデーモンを再起動します。

```
service ctxmonitorservice restart
<!--NeedCopy-->
```

- **scanningpolicy.conf**

  この構成ファイルでは、監視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（デフォルト値は true）
  - DetectTime：20（単位：秒、デフォルト値：20、最小値：5）
  - AutoRepair：true/false（デフォルト値は true）
  - MultBalance：false
  - ReportAlarm：false

- **rulesets.conf**

  この構成ファイルでは、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が示すように、デフォルトでは 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
```

  各監視サービスを構成するには、以下のフィールドを指定します。

  - **MonitorUser**: all
  - **MonitorType**: 3
  - **ProcessName**：<>（プロセス名は空白にすることはできません。また、完全に一致する必要があります。）
  - **Operation**：1/2/4/8（1 = 例外が検出されるとサービスを停止します。2 = 例外が検出されるとサービスを強制終了します。4 = サービスを再起動します。8 = Xorg プロセスの残りを消去します。）
  - **DBRecord**：false

- **whitelist.conf**

rulesets.conf ファイルで指定した監視対象サービスは、**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、セキュリティ上のセカンダリフィルターとなります。

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）。例として、以下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監視サービスデーモンを停止します。これを実行しない場合、監視サービスデーモンは停止したサービスを再起動します。

ツールとユーティリティ

May 15, 2023

セッションデータの照会ユーティリティ

各 Linux VDA のセッションデータの照会に使用できるユーティリティ（`ctxsdcutil`）が提供されます。VDA でホストされているすべてのセッションや特定のセッションについて次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。引数`[-c]`は、1 秒おきにデータを照会することを意味します。

- セッション入力帯域幅
- セッション出力帯域幅
- セッション出力速度
- 遅延 - 最新記録
- 往復時間
- **ThinWire** 出力帯域幅
- オーディオ出力帯域幅
- プリンター出力帯域幅
- ドライブ入力帯域幅
- ドライブ出力帯域幅

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、**/opt/Citrix/VDA/bin** に配置されます。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。ログ収集が完了すると、圧縮されたログファイルがスクリプトと同じフォルダーに生成されます。圧縮されたログファイルを Citrix Insight Services（CIS）にアップロードするかどうかを、`xdlcollect` Bash スクリプトが質問してくることがあります。同意した場合、`xdlcollect`はアップロードが完了した後に upload_ID を返します。アップロードしても、圧縮されたログファイルはローカルマシンから削除されません。他のユーザーは、upload_ID を使用して CIS にあるログファイルにアクセスできます。

XDPing

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 環境での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 を超える個別のテストを実行します。これらのテストは、大きく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どうかを確認する
- Linux ディストリビューションを含むマシン情報を識別して表示する
- Linux カーネルの互換性を確認する
- 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する

- Security-Enhanced Linux（SELinux）のモードと互換性を確認する
- ネットワークインターフェイスを識別し、ネットワーク設定を確認する
- ストレージのパーティション分割と使用可能なディスク容量を確認する
- マシンのホストとドメイン名の構成を確認する
- DNS 構成を確認し、参照テストを実行する
- 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：
  - Citrix Hypervisor
  - Microsoft HyperV
  - VMware vSphere
- 時刻設定を確認し、ネットワークの時刻同期が機能しているかを確認する
- PostgreSQL サービスが適切に構成され動作しているかを確認する
- ファイアウォールが有効になっていて、必要なポートが開いているかを確認する
- Kerberos 構成を確認し、認証テストを実行する
- グループポリシーサービスエンジンの LDAP 検索環境を確認する
- Active Directory 統合が正しくセットアップされ、現在のマシンがドメインに参加しているかどうかを確認します。サポート対象：
  - Samba Winbind
  - Dell Quest Authentication Services
  - Centrify DirectControl
  - 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する
- Pluggable Authentication Module（PAM）構成を確認する
- コアダンプのパターンを確認する
- 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する
- Linux VDA パッケージを特定し、インストールの整合性を確認する
- PostgreSQL レジストリデータベースの整合性を確認する
- Linux VDA サービスが適切に構成され動作しているかを確認する
- VDA および HDX 構成の整合性を確認する
- 構成済みの各 Delivery Controller をプローブして、ブローカーサービスが到達可能、操作可能で、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する
- 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する
- 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する
- Xorg のバージョンが適切かを確認する

Linux XDPing ツールの使用

> 注:
>
> ctxsetup.sh を実行しても、**XDPing** はインストールされません。`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行して **XDPing** をインストールできます。
> このコマンドでは、**XDPing** に必要な Python3 仮想環境も作成されます。このコマンドで Python 3 仮想環境の作成に失敗した場合は、「Python 3 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 ツールの使用時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`

XDPing には、コマンドシェルから実行される`xdping`という名前の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、`-h`オプションを使用します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -h
<!--NeedCopy-->
```

テストの完全な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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

時刻テストや Kerberos テストなど、特定のテストカテゴリのみを実行するには、`-T`オプションを使用します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -T time,kerberos
<!--NeedCopy-->
```

特定の XenDesktop コントローラーをプローブするには:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -d myddc.domain.net
<!--NeedCopy-->
```

出力例　以下は、Kerberos テストを実行した場合の出力例です:


```
sudo xdping -T kerberos

Root User ------------------------------------------------------------------
    User:         root
    EUID:         0
      Verify user is root                                                [Pass]

Kerberos -------------------------------------------------------------------
    Kerberos version: 5
      Verify Kerberos available                                          [Pass]
      Verify Kerberos version 5                                          [Pass]
    KRB5CCNAME:    [Not set]
                   Distro default FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}
    KRB5CCNAME type: [Supported]
    KRB5CCNAME format: [Default]
      Verify KRB5CCNAME cache type                                       [Pass]
      Verify KRB5CCNAME format                                           [Pass]
    Configuration file: /etc/krb5.conf [Exists]


  Verify Kerberos configuration file found                              [Pass]
Keytab file:  /etc/krb5.keytab [Exists]
Default realm: XD2.LOCAL
Default realm KDCs: [NONE SPECIFIED]
Default realm domains: [NONE SPECIFIED]
DNS lookup realm: [Enabled]
DNS lookup KDC: [Enabled]
Weak crypto:  [Disabled]
Clock skew limit:  300 s
  Verify system keytab file exists                                      [Pass]
  Verify default realm set                                              [Pass]
  Verify default realm in upper-case                                    [Pass]
  Verify default realm not EXAMPLE.COM                                  [Pass]
  Verify default realm domain mappings                                  [Pass]
  Verify default realm master KDC configured                            [Pass]
  Verify Kerberos weak crypto disabled                                  [Pass]
  Verify Kerberos clock skew setting                                    [Pass]
Default ccache: [Not set]
                Distro default FILE:/tmp/krb5cc_%{uid}
Default ccache type: [Supported]
Default ccache format: [Default]
  Verify default credential cache cache type                            [Pass]
  Verify default credential cache format                                [Pass]
UPN system key [MYVDA1$@[redacted]]: [MISSING]
SPN system key [host/[redacted]l]: [Exists]
  Verify Kerberos system keys for UPN exist                            [ERROR]
  No system keys were found for the user principal name (UPN) of
  the machine account. For the Linux VDA to mutually authenticate
  with the Delivery Controller, the system keytab file must
  contain keys for both the UPN and host-based SPN of the machine
  account.
```



```
        Verify Kerberos system keys for SPN exist                        [Pass]
      Kerberos login: [FAILED AUTHENTICATION]
                      Keytab contains no suitable keys for MYVDA1$@[redacted]
                      while getting initial credentials
        Verify KDC authentication                                       [ERROR]
        Failed to authenticate and obtain a Ticket Granting Ticket (TGT)
        from the KDC authentication service for the machine account UPN
        MYVDA1$@[redacted]. Check that the Kerberos configuration is
        valid and the keys in the system keytab are current.


    Summary ----------------------------------------------------------------
      The following tests did not pass:
        Verify Kerberos system keys for UPN exist                       [ERROR]
        Verify KDC authentication                                       [ERROR]
```

その他

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します:

- HTML5 向け Citrix Workspace アプリのサポート
- Python 3 仮想環境の作成
- NIS の Active Directory との統合
- IPv6
- LDAPS
- **Xauthority**

HTML5 向け Citrix Workspace アプリのサポート

July 8, 2022

HTML5 向け Citrix Workspace アプリを使用して、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接続できます。HTML5 向け Citrix Workspace アプリについて詳しくは、Citrix 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は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 HTML5 向け Citrix Workspace アプリを有効にします。

   詳細な手順については、Knowledge Center 記事CTX208163の手順 1 を参照してください。

2. WebSocket 接続を有効にします。

   a) Citrix Studio で、**WebSockets** 接続ポリシーを ［許可］に設定します。

      他の WebSocket ポリシーを設定することもできます。WebSocket ポリシーの完全な一覧については、「WebSocket のポリシー設定」を参照してください。

   b) VDA で`ctxvda`サービス、`ctxhdx`サービスの順に再起動して設定を有効にします。

   c) VDA で次のコマンドを実行して、WebSocket リスナーが動作しているかどうかを確認します。

      ```
      netstat -an | grep 8008
      ```

      WebSocket リスナーが動作している場合、コマンド出力は次のようになります:

      ```
      tcp 0 0 :::8008 :::* LISTEN
      ```

   注: セキュアな WebSocket 接続のために TLS 暗号化を有効に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、「TLS によるユーザーセッションの保護」を参照してください。

Python 3 仮想環境の作成

November 27, 2023

ネットワークに接続している場合は、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`または`/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh`コマンドを実行して Python 3 仮想環境を作成できます。ただし、コマンドで Python 3 仮想環境を作成できない場合は、ネットワークに接続していなくても手動で作成できます。この記事では、ネットワークに接続せずに Python 3 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`パッケージのホイールファイルが必要です。ホイールファイルはhttps://pypi.org/からダウンロードできます。

Python 3 仮想環境の作成

次の手順を実行して、Python 3 仮想環境を作成します:

1. Python 3 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
   <!--NeedCopy-->
   ```

   > 注:
   >
   > 一部の依存関係をインストールするためには、特定のリポジトリの有効化が必要な場合があります。RHEL 7 の場合、`subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms`コマンドを実行します。RHEL 8 の場合、`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
   <!--NeedCopy-->
   ```

   SUSE の場合:

   ```
   zypper -i -n install python3-devel python3-setuptools krb5-devel gcc libffi48-devel
   <!--NeedCopy-->
   ```

2. Python 3 仮想環境を作成します。

   > 注:
   >
   > pip ツールの使用時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`

   RHEL、**Ubuntu**、**Debian** の場合:

   ```
   sudo python3 -m venv /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3
   <!--NeedCopy-->
   ```

   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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

   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
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```

   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
<!--NeedCopy-->
```


NIS の Active Directory との統合

July 8, 2022

このトピックでは、SSSD を使用して、NIS を Linux VDA の 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。そのため Linux VDA は、Windows AD 環境に密接に結びついています。

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には、AD と NIS でユーザー名とパスワードの組み合わせのアカウント情報を同一にする必要があります。

> 注:
>
> NIS を使用した場合も、認証は AD サーバーにより行われます。NIS+ はサポートされません。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 属性は使用されません。
>
> ヒント:
>
> これは、Linux VDA を展開する方法として廃止済みであるため、特定のユースケースでのみ使用してください。RHEL/CentOS ディストリビューションの場合は、「Linux Virtual Delivery Agent for RHEL/CentOS のインストール」の指示に従ってください。Ubuntu ディストリビューションの場合は、「Linux Virtual Delivery Agent for Ubuntu のインストール」の指示に従ってください。

SSSD とは?

SSSD はシステムデーモンです。SSSD の主な機能は、システムにキャッシュとオフラインサポートを提供する共通フレームワークを通じて、リモートリソースの識別および認証のアクセスを提供することです。PAM や NSS モジュールを提供しており、将来的には D-BUS ベースのインターフェイスもサポートして、拡張ユーザー情報に対応する予定です。また、ローカルユーザーアカウントと拡張ユーザー情報を保存するための優れたデータベースを提供します。

NIS と AD の統合

NIS と AD を統合するには、次の手順を完了します:

手順 1: Linux VDA を NIS クライアントとして追加

NIS クライアントを構成します。

```
yum -y install ypbind rpcbind oddjob-mkhomedir
<!--NeedCopy-->
```

NIS ドメインを設定します。


```
ypdomainname nis.domain
echo "NISDOMAIN=nis.domain" >> /etc/sysconfig/network
<!--NeedCopy-->
```

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`で NIS を構成します:

```
sudo authconfig --enablenis --nisdomain=nis.domain --nisserver=server.
    nis.domain --enablemkhomedir --update
<!--NeedCopy-->
```

nis.domain は、NIS サーバーのドメイン名です。**server.nis.domain** は、NIS サーバーのホスト名であり、NIS サーバーの IP アドレスにもできます。

NIS のサービスを設定します。

```
sudo systemctl start rpcbind ypbind

sudo systemctl enable rpcbind ypbind
<!--NeedCopy-->
```

NIS の構成が正しいことを確認します。

```
ypwhich
<!--NeedCopy-->
```

NIS サーバーからアカウント情報が使用できることを確認します。

```
getent passwd nisaccount
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> **nisaccount** は、NIS サーバーの実際の NIS アカウントです。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設定されていることを確認します。

手順 **2**: ドメインに参加し、**Samba** を使用してホストの **keytab** を作成

SSSD では、ドメイン参加とシステムの keytab ファイルの管理に関する AD のクライアント機能が提供されていません。この機能を取得するには次のような方法があります:

- `adcli`
- `realmd`
- `Winbind`
- `Samba`

このセクションでは、Samba によるアプローチについてのみ説明します。realmdについては、RHEL または CentOS のベンダーのドキュメントを参照してください。SSSD を構成する前に、以下の手順に従う必要があります。

ドメインに参加し、**Samba** を使用してホストの **keytab** を作成する:

Linux クライアントで、適切に構成されたファイルを使用します。

- /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
<!--NeedCopy-->
```

ここで、**REALM** は大文字の Kerberos 領域名で、**domain** はドメインの NetBIOS 名です。

KDC サーバーおよび領域名を DNS ベースで参照する必要がある場合は、次の 2 つのオプションを前述のコマンドに追加します:

```
--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns
```

/etc/samba/smb.conf を開いて、[**Global**] セクションに次のエントリを追加します。ただし、追加するのは、**authconfig** ツールによって生成されたセクションの後です:

```
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できることと、コンピューターをドメインに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
<!--NeedCopy-->
```

REALM は大文字の Kerberos 領域名で、**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。

手順 **3**: **SSSD** のセットアップ

SSSD のセットアップは、以下の手順で構成されています:

- Linux クライアントマシンに **sssd-ad** パッケージおよび **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に設定の変更を行います（**sssd.conf** など）。
- **sssd** サービスを開始します。

/etc/sssd/sssd.conf　**sssd.conf** の設定の例（必要に応じて追加の設定を行うことができます）:

```
[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
<!--NeedCopy-->
```

ad.domain.com と **server.ad.example.com** を対応する値で置き換えます。詳しくは、「**sssd-ad**(5) - Linux man page」を参照してください。

ファイルの所有権およびアクセス権限を **sssd.conf** で設定します:

```
chown root:root /etc/sssd/sssd.conf
chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
restorecon /etc/sssd/sssd.conf
```

手順 **4**: **NSS/PAM** の構成

RHEL/CentOS:

authconfig を使用して SSSD を有効にします。**oddjob-mkhomedir** をインストールして、このホームディレクトリの作成機能が SELinux に対応していることを確認します:

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

sudo systemctl start sssd

sudo systemctl enable sssd
<!--NeedCopy-->
```

> ヒント:
>
> Linux VDA の設定を行うときは、SSSD では Linux VDA クライアントの特別な設定がないことを考慮します。**ctxsetup.sh** スクリプトでのその他の解決方法としては、デフォルト値を使用します。

手順 **5**: **Kerberos** 構成の確認

Linux VDA で使用できるように Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、次のコマンドにより、システムの **keytab** ファイルが作成済みで keytab ファイルに有効なキーが含まれていることを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

このコマンドにより、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に対して使用できるキーの一覧が表示されます。Kerberos の **kinit** コマンドを実行し、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に対して認証します:

```
sudo kinit  - k MACHINE$@REALM
<!--NeedCopy-->
```

マシン名と領域名は大文字で指定する必要があります。ドル記号（$）は、シェルによる置き換え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。環境によっては、DNS ドメイン名が Kerberos 領域名と異なります。したがって、必ず領域名を使用します。このコマンドが成功すると、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たことを確認します:

```
sudo klist -ke
<!--NeedCopy-->
```

手順 **5**: 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こと、および NSS が機能するかどうかを確認します:

```
sudo getent passwd DOMAIN\username
<!--NeedCopy-->
```


DOMAIN パラメーターは短い形式のドメイン名です。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ます。

サポートされているログオン形式は次の通りです:

- 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。以前はドメインユーザーアカウントは使用されていませんでした。

```
sudo ssh localhost  - l DOMAIN\username

id -u
<!--NeedCopy-->
```

次の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 }

<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュのチケットが有効で、期限切れではないことを確認します:

```
klist
<!--NeedCopy-->
```

IPv6

July 8, 2022

Linux VDA では、Citrix Virtual Apps and Desktops に IPv6 を使用できます。この機能を使用するときは、次の点に注意してください。

- デュアルスタック環境で、IPv6 が明示的に有効になっていない場合、IPv4 が使用されます。
- IPv4 環境で IPv6 を有効にすると、Linux VDA は機能しません。

> 重要:
>
> - Linux VDA だけではなく、ネットワーク環境全体が IPv6 である必要があります。
> - Centrify ではピュア IPv6 をサポートしていません。

Linux VDA をインストールしている場合、IPv6 の特別なセットアップタスクは必要ありません。

Linux VDA で IPv6 を構成する

Linux VDA の構成を変更する前に、以前 IPv6 ネットワークで Linux 仮想マシンが機能していたかを確認する必要があります。IPv6 の構成に関連する 2 つのレジストリキーがあります。

```
1  “HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD”
     -v “OnlyUseIPv6ControllerRegistration”
2  “HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD”
     -v “ControllerRegistrationIPv6Netmask”
3  <!--NeedCopy-->
```

OnlyUseIPv6ControllerRegistration を 1 に設定して、Linux VDA で IPv6 を有効にします:

```
1  sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Policies\
     Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "
     OnlyUseIPv6ControllerRegistration" -d "0x00000001" --force
2  <!--NeedCopy-->
```

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** で Linux VDA の登録に使用するネットワークインターフェイスを指定できます:

```
1  sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Policies\
     Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v "
     ControllerRegistrationIPv6Netmask " -d "{
2   IPv6 netmask }
3   " --force
4  <!--NeedCopy-->
```

{IPv6 netmask} を実際のネットマスク（2000::/64 など）に置き換えます。

Citrix Virtual Apps and Desktops での IPv6 展開について詳しくは、「IPv4/IPv6 support」を参照してください。

トラブルシューティング

基本の IPv6 ネットワーク環境をチェックしてから、ping6 を使用して AD および Delivery Controller に接続できるかを確認します。

LDAPS

July 8, 2022

LDAPS は、LDAP 通信が TLS/SSL を使用して暗号化されるライトウェイトディレクトリアクセスプロトコル（LDAP）の安全なバージョンです。

デフォルトで、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。LDAPS で、Linux VDA および LDAP サーバー間の LDAP クエリコンテンツを保護できます。

次の Linux VDA コンポーネントは、LDAPS との依存関係があります。

- ブローカーエージェント：Delivery Controller に Linux VDA を登録
- ポリシーサービス：ポリシー評価

以下は、LDAPS の構成に必要です。

- Active Directory（AD）/LDAP サーバーで LDAPS を有効化
- クライアントで使用するルート CA をエクスポート
- Linux VDA マシンで LDAPS を有効化または無効化
- サードパーティのプラットフォームで LDAPS の構成
- SSSD の構成
- Winbind の構成
- Centrify の構成
- Quest の構成

> 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 分に設定するようにしてください。
>
> ```
> /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v "ListOfLDAPServersMonitorPeroid" -t "REG_DWORD" -d "0x0000000f" --force
> <!--NeedCopy-->
> ```

AD/LDAP サーバーで LDAPS の有効化

Microsoft 証明機関（CA）または非 Microsoft CA のどちらかから適切な形式の証明書をインストールして、SSL 経由の LDAP（LDAPS）を有効にできます。

> ヒント：
>
> LDAPS は、ドメインコントローラーで会社のルート CA をインストールすると、自動的に有効になります。

証明書をインストールして、LDAPS 接続を確認する方法について詳しくは、「How to enable LDAP over SSL with a third-party certification authority」を参照してください。

証明機関の階層に複数の層がある場合、ドメインコントローラーで LDAPS 認証の適切な証明書を自動的に取得できません。

複数の証明機関の階層を使用してドメインコントローラーで LDAPS を有効にする方法について詳しくは、「LDAP over SSL (LDAPS) Certificate」を参照してください。

クライアントで使用するルート証明書（**CA**）の有効化

クライアントは、LDAP サーバーが信頼する CA 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 証明書を信頼済みのキーストアにインポートします。

ルート CA をエクスポートする方法について詳しくは、Microsoft Support Web サイトで「How to export Root Certification Authority Certificate」を参照してください。

Linux VDA マシンで **LDAPS** を有効化または無効化

Linux VDA で LDAPS を有効または無効にするには、（管理者としてログオンして）次のスクリプトを実行します：

このコマンドの構文には次が含まれます。

- 指定されたルート CA 証明書で SSL/TLS 経由で LDAP を有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enable pathToRootCA
<!--NeedCopy-->
```

- SSL/TLS 経由で LDAP チャネルバインディングを有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enablecb pathToRootCA
<!--NeedCopy-->
```

> 注：
>
> チャネルバインディングのルート 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 Python 3 仮想環境が正常に作成されない場合は、「Python 3 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 ツールの使用時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 を使用せずに LDAP にフォールバックします。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Disable
<!--NeedCopy-->
```


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には、次が含まれます。

```
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
<!--NeedCopy-->
```

サードパーティのプラットフォームで **LDAPS** の構成

Linux VDA コンポーネントに加えて、VDA のさまざまなサードパーティのソフトウェアコンポーネントでは、SSSD、Winbind、Centrify、Quest などのセキュリティで保護された LDAP が必要な場合もあります。以下のセクションでは、LDAPS、STARTTLS または SASL（署名とシール）によるセキュリティで保護された LDAP を構成する方法について説明します。

> ヒント：
>
> これらすべてのソフトウェアコンポーネントで、SSL ポート 636 を使用し、セキュリティで保護された LDAP にすることが望ましいわけではありません。また、ほとんどの場合、LDAPS（ポート 636 での SSL 経由の LDAP）はポート 389 の STARTTLS と共存できません。

SSSD

オプションごとに、ポート 636 またはポート 389 のセキュリティで保護された SSSD LDAP トラフィックを構成します。詳しくは、SSSD LDAP Linux の man ページを参照してください。

Winbind

Winbind LDAP クエリは、ADS メソッドを使用します。Winbind は、ポート 389 で StartTLS メソッドのみをサポートしています。影響を受ける構成ファイルは、**/etc/samba/smb.conf** と **/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
  ```

また、セキュリティで保護された LDAP は、SASL GSSAPI（署名およびシール）で構成できますが、TLS/SSL と共存することはできません。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
```

Centrify

Centrify ではポート 636 の LDAPS をサポートしていません。一方、ポート 389 上のセキュリティで保護された暗号化は提供しています。詳しくは、Centrify サイトを参照してください。

Quest

Quest 認証サービスはポート 636 の LDAPS をサポートしませんが、別の方法でポート 389 のセキュリティで保護された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、以下の問題が発生することがあります。

- **LDAPS** サービスの可用性

  AD/LDAP サーバーで LDAPS 接続が使用可能であることを確認します。デフォルトでは、このポートは 636 です。

- **LDAPS** を有効にすると **Linux VDA** の登録が失敗する

  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ます。最初にルート CA 証明書をチェックして、AD/LDAP サーバーと一致することを確認します。

- 誤ったレジストリ変更

  LDAPS 関連のキーを誤って **enable_ldaps.sh** を使用せずに更新してしまうと、LDAPS コンポーネントの依存関係を損なう可能性があります。

- **LDAP** トラフィックは、**Wireshark** やその他のネットワーク監視ツールから **SSL/TLS** で暗号化されません

  デフォルトでは、LDAPS は無効になっています。それを強制するには、**/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh** を実行します。

- **Wireshark** やその他のネットワーク監視ツールからの **LDAPS** トラフィックが存在しない

  LDAP/LDAPS トラフィックは、Linux VDA の登録やグループポリシーの評価を行う際に発生します。

- **AD** サーバーで **LDP** 接続を実行して **LDAPS** の可用性を確認できない

  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** スクリプトを実行してルート **CA** 証明書をインポートできない

  CA 証明書のフルパスを指定して、ルート CA 証明書の種類が正しいことを確認します。サポートされている Java Keytool の種類の大半で対応しています。サポート一覧にない場合は、最初に種類を変更してください。証明書の形式の問題が発生した場合は、Base64 で暗号化された PEM 形式の使用をお勧めします。

- ルート **CA** 証明書を **Keytool** 一覧に表示できない

  `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh`を実行して LDAPS を有効にすると、証明書が/etc/xdl/.keystore にインポートされ、キーストアを保護するパスワードが設定されます。パスワードを忘れた場合は、スクリプトを再度実行して新しいキーストアを作成します。

Xauthority

July 8, 2022

Linux VDA は、対話型のリモート制御で X11 ディスプレイ機能（`xterm`と`gvim`を含む）を使用する環境をサポートしています。この機能は、XClient と XServer 間のセキュリティで保護された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。

このセキュリティで保護された通信の権限を保護するには、以下の 2 つの方法があります。

- **Xhost**。デフォルトでは、Xhost コマンドはローカルホスト XClient と XServer の通信のみを許可します。リモート XClient の XServer へのアクセスを許可すると、特定のマシンで権限を付与するために Xhost コマンドが実行される必要があります。あるいは、**xhost +** を使用して XClient に XServer への接続を許可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。このファイルは、XServer の認証の際に 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）が起動されるときに、特定のディスプレイへの接続を認証するためにこの Cookie が使用されます。

機能

Xorg が起動されると、`.Xauthority`ファイルは Xorg に渡されます。この`.Xauthority`ファイルには次の要素が含まれます:

- 表示番号
- 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
<!--NeedCopy-->
```

XClient がリモートで Xorg に接続する場合、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 XServer に設定します。
- Xorg で Cookie 番号の 1 つを含む`.Xauthority`を取得します。

Xauthority の構成

リモート X11 ディスプレイ用に Linux VDA 上で **Xauthority** を有効にするには、次の 2 個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
<!--NeedCopy-->
```

Xauthority に有効にしてから、手動によるか共有ホームディレクトリをマウントすることで`.Xauthority`ファイルを **XClient** に渡します:

- `.Xauthority`ファイルを XClient に手動で渡す

  ICA セッションを起動した後、Linux VDA は XClient 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ファイルを保存します。この`.Xauthority`ファイルをリモート 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`ファイルに保存した表示番号であり、`XAUTHORITY`は **Xauthority** のファイルパスです。たとえば、次のコマンドを表示します:

  ```
  export DISPLAY={
  Display number stored in the Xauthority file }


  ```



```
export XAUTHORITY={
the file path of .Xauthority }

<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> **XAUTHORITY** 環境変数が設定されていない場合、`~/.Xauthority`ファイルがデフォルトで使用されます。

- 共有ホームディレクトリをマウントすることにより`.Xauthority`ファイルを XClient に渡す

  簡単な方法は、ログオンユーザーの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 セッションを起動すると、ログオンユーザーのホームディレクトリで`.Xauthority`ファイルが作成されます。このホームディレクトリが XClient と共有される場合、ユーザーがこの`.Xauthority`ファイルを手動で XClient に転送する必要はありません。**DISPLAY** および **XAUTHORITY** 環境変数を正しく設定した後、XServer で GUI が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、次のトラブルシューティング手順に従ってください:

1. root 特権を持つ管理者として、すべての Xorg Cookie を取得します:

   ```
   ps aux | grep -i xorg
   <!--NeedCopy-->
   ```

   このコマンドは、起動中 Xorg に渡される Xorg プロセスとパラメーターを表示します。もう 1 つのパラメーターは、どの`.Xauthority`ファイルが使用されるかを表示します。例:

   ```
   /var/xdl/xauth/.Xauthority110
   <!--NeedCopy-->
   ```

   Xauth コマンドを使用して、Cookie を表示します:

   ```
   Xauth -f /var/xdl/xauth/.Xauthority110
   <!--NeedCopy-->
   ```

2. `Xauth`コマンドを使用して、`~/.Xauthority`に含まれる Cookie を表示します。同じ表示番号の場合、表示される Cookie は Xorg および XClient の`.Xauthority`ファイルで同じである必要があります。

3. Cookie が同じあれば、リモートディスプレイポートが Linux VDA の IP アドレスと公開デスクトップの表示番号を使用してアクセスできるかを確認します。

   たとえば、XClient マシンで次のコマンドを実行します:

   ```
   telnet 10.158.11.11 6160
   <!--NeedCopy-->
   ```


ポート番号は、6000 + 表示番号の合計です。

telnet の操作が失敗すると、ファイアウォールが要求をブロックすることがあります。

認証

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します:

- ダブルホップシングルサインオン認証
- フェデレーション認証サービス
- セッション起動時の資格情報
- スマートカード
- 認証が不要なセッション

ダブルホップシングルサインオン認証

July 8, 2022

StoreFront ストアにアクセスするためのユーザー資格情報を、Linux 向け Citrix Workspace アプリおよび Citrix Receiver for Linux 13.10 の AuthManager モジュールに入力できます。入力後、ユーザー資格情報を再度入力することなく、Linux 仮想デスクトップセッションから仮想デスクトップおよびアプリケーションに、クライアントを使用してアクセスできます。

> 注:
>
> この機能は Linux 向け Citrix Workspace アプリおよび Citrix Receiver for Linux 13.10 でサポートされています。

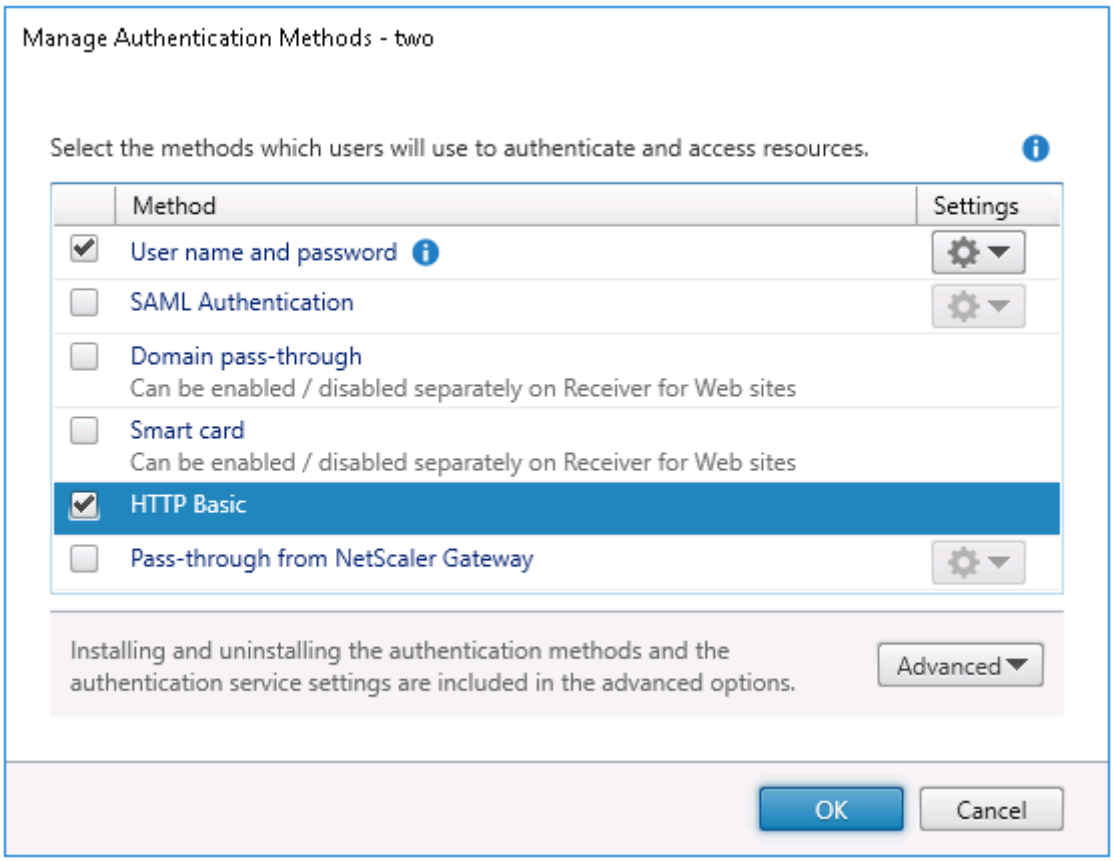
この機能を有効にするには:

1. Linux VDA に、Linux 向け Citrix Workspace アプリまたは Citrix Receiver for Linux 13.10 をインストールします。

   Citrix Workspace アプリまたは Citrix Receiver のCitrix ダウンロードページからアプリをダウンロードします。

   デフォルトのインストールパスは、/opt/Citrix/ICAClient/です。異なるパスにアプリをインストールする場合、ICAROOT 環境変数を実際のインストールパスを参照するよう設定します。

2. Citrix StoreFront 管理コンソールで、対象のストアに **HTTP** 基本認証方式を追加します。



3. HTTP 基本認証を許可するには、次のキーを AuthManager 構成ファイル（$ICAROOT/config/AuthManConfig.xml）に追加します:

```
<Protocols>
     <HTTPBasic>
         <Enabled>True</Enabled>
    </HTTPBasic>
</Protocols>
<!--NeedCopy-->
```

4. 次のコマンドを実行して、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します。

```
cp rootcert.pem $ICAROOT/keystore/cacerts/
$ICAROOT/util/ctx_rehash  $ICAROOT/keystore/cacerts/
<!--NeedCopy-->
```

5. 次のコマンドを実行して、この機能を有効にします:

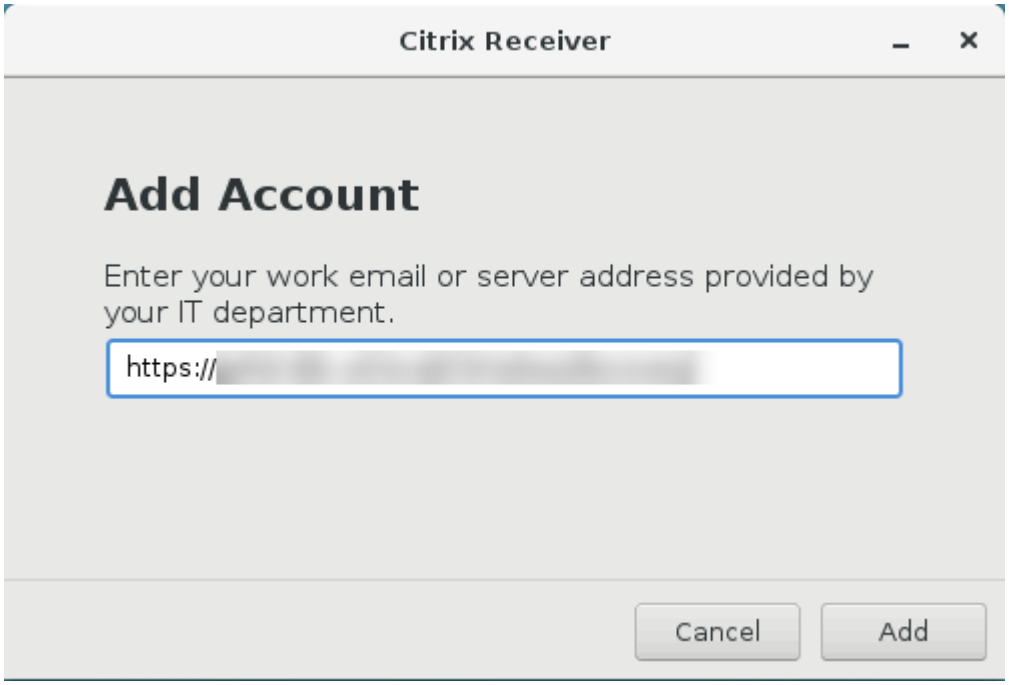
```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
   CurrentControlSet\Control\Citrix" -v "LurSsonEnabled" -d "0
   x00000001"
<!--NeedCopy-->
```

6. Linux 仮想デスクトップセッションを開始して、このセッションで Linux 向け Citrix Workspace アプリま

たは Citrix Receiver for Linux 13.10 を起動します。

Citrix Workspace アプリを初めて起動したときに、ストアアカウントの入力を求められます。以降は、指定済みのストアに自動的にログオンします。

> 注:
>
> ストアアカウントの HTTPS URL を入力します。



フェデレーション認証サービス

June 22, 2023

フェデレーション認証サービス（FAS）を使用して、Linux VDA にログオンするユーザーを認証することができます。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、「フェデレーション認証サービス」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、**In-session Behavior** ポリシーをサポートしていません。
>
> Linux VDA は、短い接続を使用して FAS サーバーとデータを送信します。
>
> Linux VDA は、ポート 80 のみから FAS サーバーと通信します。

Linux VDA での FAS の構成

RHEL 8 での FAS のサポート

FAS は、RHEL 8 で廃止された pam_krb5 モジュールに依存します。RHEL 8 で FAS を使用するには、以下の手順で pam_krb5 モジュールを構築します:

1. 次の Web サイトから pam_krb5-2.4.8-6 ソースコードを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 で pam_krb5 モジュールを構築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
<!--NeedCopy-->
```

3. /usr/lib64/security/に pam_krb5.so が作成されたことを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
<!--NeedCopy-->
```

FAS サーバーの設定

Linux VDA の新規インストールで 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 サーバーの一覧を使用できます。いずれかのサーバーアドレスが削除されている場合は、その空白を **<none>** という文字列で埋めて、サーバーアドレスの順番は変更しません。

インストール済みの Linux VDA をアップグレードする場合は、`ctxsetup.sh`を再実行することで 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\UserCredentialService" -t "REG_SZ
    " -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>" --force

service ctxjproxy restart

service ctxvda restart
<!--NeedCopy-->
```

`ctxreg`を使用して 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\UserCredentialService" -v "
    Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>"

service ctxjproxy restart

service ctxvda restart
<!--NeedCopy-->
```

証明書のインストール

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。たとえば、ルート CA 証明書をインストールするには、前述の「**Microsoft CA** からの **CA** 証明書の取得（**AD** で）」の手順で AD ルート証明書を取得するか、またはルート CA サーバー（`http://CA-SERVER/certsrv`）から証明書の DER 形式をダウンロードします。

> 注:
>
> 次のコマンドは、中間証明書の構成にも適用されます。

次のようなコマンドを実行して、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
<!--NeedCopy-->
```

続いて、次のようなコマンドを実行して、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/
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> ルート CA 証明書を **/root** パス下に置かないでください。置いてしまうと、FAS はルート CA 証明書の読み取り権限を持ちません。

ctxfascfg.sh の実行

ctxfascfg.sh スクリプトを実行して FAS を構成します:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh
<!--NeedCopy-->
```

`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 の統合方式を指定。`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`が指定されている場合、

`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`と同じ値です。`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY`が指定されていない場合、`CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY`は独自の値を使用します。

- **CTX_FAS_CERT_PATH =<certificate path>**：ルート証明書とすべての中間証明書を格納するフルパスを指定します。ここで、「certificate path」は証明書のパスです。
- **CTX_FAS_KDC_HOSTNAME**：PBIS を選択するときに、キー配布センター（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。特に指定しない限り CTX_FAS_KDC_HOSTNAME と同じです。

正しい Active Directory 統合方法を選択し、証明書の正しいパスを入力します（例：`/etc/pki/CA/certs/`）。

次に、このスクリプトは krb5-pkinit パッケージと 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 でサポートされているプラットフォームと AD の統合方法は限られています。次のマトリックスを参照してください：

	Winbind	SSSD	Centrify	PBIS
Amazon Linux 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
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
Ubuntu 20.04	はい	いいえ	はい	いいえ
Ubuntu 18.04	はい	いいえ	はい	いいえ

- 現在、FAS は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、「フェデレーション認証サービスのアーキテクチャの概要」の記事で説明している一般的な FAS 環境のみがサポートされており、**Windows 10 Azure AD Join** は含まれません。

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され、構成されていること、およびパスワード認証を使用して FAS 以外のセッションを共通ストアで正常に起動できることを確認してください。

FAS 以外のセッションが適切に機能している場合は、**Login** クラスの HDX ログレベルを VERBOSE に設定し、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CTX220130の記事を参照してください。

FAS サーバー構成エラー

FAS ストアからセッションを起動すると失敗します。

/var/log/xdl/hdx.log を確認し、次のようなエラーログを探します:

```
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

<!--NeedCopy-->
```

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\A
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"
<!--NeedCopy-->
```

既存の設定が間違っている場合は、前述の「FAS サーバーの設定」の手順に従って再設定します。

間違った **CA** 証明書の構成

FAS ストアからセッションを起動すると失敗します。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探します:

```
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
<!--NeedCopy-->
```

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フルパスが正しく設定されていることを確認します。フルパスは次のようになります:

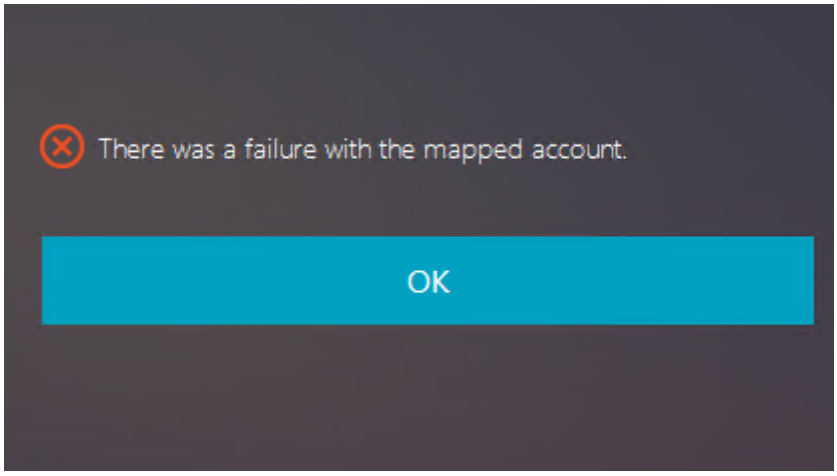
```
 [realms]

EXAMPLE.COM = {


    ......

    pkinit_anchors = DIR:/etc/pki/CA/certs/

    ......

 }

<!--NeedCopy-->
```

既存の設定が間違っている場合は、前述の「証明書のインストール」の手順に従って再設定します。

または、ルート CA 証明書が有効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 認証により構成されます。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すると、次のエラーが発生することがあります。

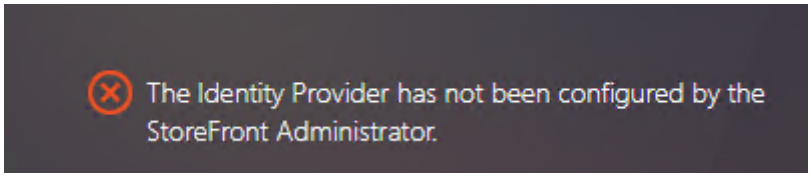


このエラーは、ADFS ユーザーが正常に確認されたが、AD にシャドウユーザーが構成されていないことを示しています。

解決策　AD にシャドウアカウントを設定します。

ADFS が構成されていない

FAS ストアへのログオン中に次のエラーが発生します:



この問題は、ADFS が展開されていない状態で、FAS ストアが SAML 認証を使用するように構成されている場合に発生します。

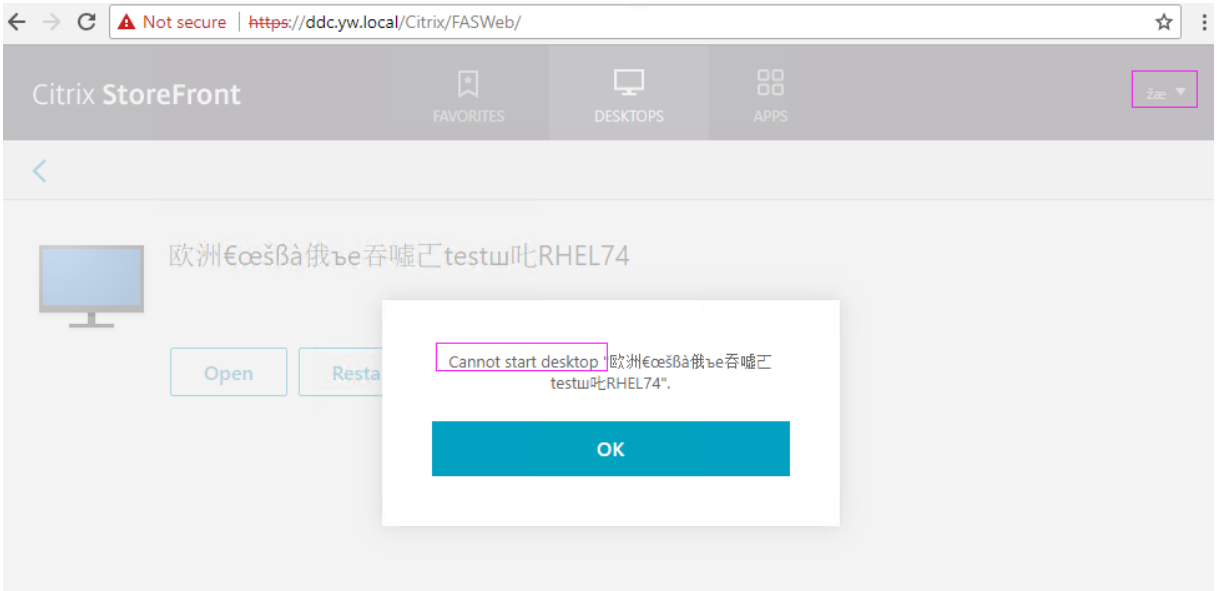
解決策　フェデレーション認証サービス用の ADFS IdP の展開詳しくは、「フェデレーション認証サービスの ADFS の展開」を参照してください。

関連情報

- 一般的な FAS 環境については、「フェデレーション認証サービスのアーキテクチャの概要」を参照してください。
- フェデレーション認証サービスの「詳細な構成」では「方法」の記事を紹介しています。

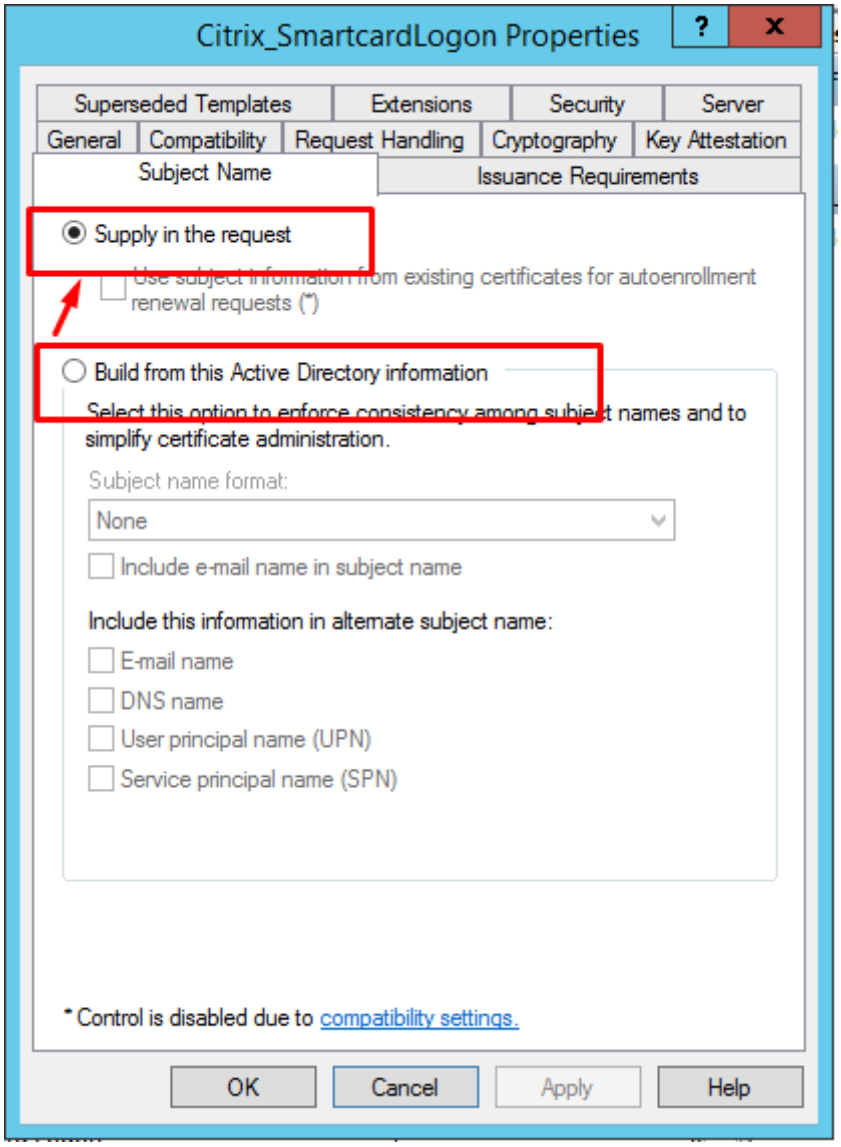
既知の問題

FAS が使用されている場合、英語以外の文字を使用して公開デスクトップまたはアプリセッションを開始しようとすると、失敗することがあります。



回避方法

CA ツールの ［テンプレートの管理］を右クリックし、［**Citrix_SmartcardLogon**］テンプレート上で ［**Active Directory** の情報から構築する］を ［要求に含まれる］に変更します:



SSO 以外の認証

August 8, 2022

Citrix Workspace アプリにログオンした後、さまざまな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、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
<!--NeedCopy-->
```


この機能を有効にすると、セッションの起動時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
- RHEL 7.9/CentOS 7.9
- Debian 10.9
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2

スマートカード

July 8, 2022

Linux 仮想デスクトップセッションにログオンするときに、クライアントデバイスに接続されたスマートカードを認証に使うことができます。この機能は、ICA スマートカード仮想チャネル上でのスマートカードの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、ドキュメントにデジタル署名を追加する、電子メールを暗号化または復号する、Web サイトを認証するなどがあります。

Linux VDA は、この機能に Windows VDA と同じ構成を使用します。詳しくは、この記事の「スマートカード環境を構成する」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プ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

スマートカードによるパススルー認証を使用できるかは、次の条件により異なります:

- Linux VDA が、次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:
  - RHEL 8
  - RHEL 7/CentOS 7
  - Ubuntu 20.04
  - Ubuntu 18.04
  - Debian 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、公開された Linux デスクトップセッションを Windows 資格情報を使用して起動できることを確認します。
- OpenSC がサポートするスマートカードが使用されている。詳しくは、「OpenSC がスマートカードをサポートしていることの確認」を参照してください。

- Windows 向け Citrix Workspace アプリが使用されている。

OpenSC がスマートカードをサポートしていることの確認

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。OpenSC は CoolKey と完全に互換性がある後継で、さまざまな種類のスマートカードをサポートします（「Smart Card Support in Red Hat Enterprise Linux」を参照）。

この記事では、構成を説明するための例として、YubiKey 4 スマートカードを使用します。YubiKey 4 は、Amazon や他の小売業者から簡単に購入できる一体型の 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。

もっと高度なスマートカードが必要になった場合は、サポート対象の 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ます。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をインストールする」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
<!--NeedCopy-->
```

構成

ルート証明書を準備する

ルート証明書は、スマートカード内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、次の手順を完了します。

1. 通常は CA サーバーから、ルート証明書を PEM 形式で取得します。

次のようなコマンドを実行して、DER ファイル（*.crt、*.cer、*.der）を PEM に変換できます。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
<!--NeedCopy-->
```

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。例として **certnew.pem** ファイルを使用しています。

```
cp certnew.pem <path where you install the root certificate>
<!--NeedCopy-->
```

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 モジュールを構築する

スマートカード認証は、RHEL 8 で廃止された pam_krb5 モジュールに依存します。RHEL 8 でスマートカード認証を使用するには、以下の手順で pam_krb5 モジュールを構築します：

1. https://centos.pkgs.org/7/centos-x86_64/pam_krb5-2.4.8-6.el7.x86_64.rpm.htmlから pam_krb5-2.4.8-6 ソースコードをダウンロードします。
2. RHEL 8 で pam_krb5 モジュールを構築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
<!--NeedCopy-->
```

3. /usr/lib64/security/に pam_krb5.so が作成されたことを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
<!--NeedCopy-->
```

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、手動で構成を完了することができます。

（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 情報をデフォルトの領域に追加します。この設定は、**/etc/krb5.conf** 構成ファイルを使用して変更できます。

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:
>
> ドメインへの参加に SSSD を使用している場合は、ctxsmartlogon.sh の実行後に SSSD サービスを再起動してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
<!--NeedCopy-->
```

結果は次のようになります:

```
#*****************************************************************************
# ctxsmartlogon.sh sets up smart card logon for the Linux VDA, which
# includes automatic installation of the necessary packages and changes to
# the configuration files.
#
# Note:
# The ctxsmartlogon.sh adds pkinit information to the default realm. You can
# change this setting through the /etc/krb5.conf configuration file.
#*****************************************************************************
Step 1:Enable smart card logon.
  Do you want enable smart card logon? (y/n)[y] y
Step 2:Select the Active Directory integration method.
  Please select which Active Directory integration method to use:
     1: Winbind
     2: SSSD
     3: Centrify
  Select one of the above options (1-3)[1] 1
Step 3:Install dependent packages.
  Installing, please wait...
    [krb5-pkinit][pam_krb5] already installed.
    [pcsc-lite][pcsc-lite-ccid][pcsc-lite-libs][coolkey] already installed.
  Packages installed. [Success]
Step 4:Configure krb5.conf.
  Specify the path to the root CA (e.g., /etc/pki/CA/certs/root.pem):/etc/pki/CA/certs/root.pem
  /etc/krb5.conf configure successfully.
Step 5:Configure PAM files.
  Specify the path to the smart card PKCS11 driver (e.g., /usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so):/usr/lib64/pkcs11/libcoolkeypk11.so
  /etc/pam.d/ctxfsc configure successfully.
  /etc/pam.d/smartcard-auth configure successfully.
ctxsmartlogon.sh executed successfully. SmartCard is ready.
```

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
<!--NeedCopy-->
```

結果は次のようになります:


```
#*****************************************************************************
# ctxsmartlogon.sh sets up smart card logon for the Linux VDA, which
# includes automatic installation of the necessary packages and changes to
# the configuration files.
#
# Note:
# The ctxsmartlogon.sh adds pkinit information to the default realm. You can
# change this setting through the /etc/krb5.conf configuration file.
#*****************************************************************************
Step 1:Enable smart card logon.
  Do you want enable smart card logon? (y/n)[y] n
ctxsmartlogon.sh exit.
```

（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く構成について詳しくは、Knowledge Center のCTX206156の記事を参照してください。

次の手順に進む前に、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がスマートカードにダウンロードされていること、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 でのパーソナルコンピューター/スマートカード（PC/SC）仕様の実装です。スマートカードや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 で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。

次のコマンドを実行して、PC/SC Lite パッケージをインストールします：

RHEL 7/CentOS 7、**RHEL 8**：

```
yum install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-lite-libs
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu 20.04、**Ubuntu 18.04**、**Debian 10.9**：

```
apt-get install -y libpcsclite1 libccid
<!--NeedCopy-->
```

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
<!--NeedCopy-->
```


Ubuntu 20.04、**Ubuntu 18.04**、**Debian 10.9**:

```
apt-get install -y opensc
<!--NeedCopy-->
```

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　次のコマンドを実行して、pam_krb5 および krb5-pkinit モジュールをインストールします。

RHEL 7/CentOS 7:

```
yum install pam_krb5 krb5-pkinit
<!--NeedCopy-->
```

RHEL 8:

```
yum install krb5-pkinit
<!--NeedCopy-->
```

Ubuntu 20.04、**Ubuntu 18.04**:

```
apt-get install libpam-krb5 krb5-pkinit
<!--NeedCopy-->
```

Debian 10.9:

```
apt-get install -y libpam-krb5 krb5-pkinit
<!--NeedCopy-->
```

pam_krb5 モジュールもプラグイン可能な認証モジュールであり、PAM 対応アプリケーションがパスワードを確認したり、キー配布センター（KDC）のチケット配布チケットを取得したりするために、このモジュールを使用できます。krb5-pkinit モジュールには PKINIT プラグインが含まれていて、クライアントが秘密キー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します。

pam_krb5 モジュールを構成する　pam_krb5 モジュールは KDC と対話して、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
<!--NeedCopy-->
```

/etc/krb5.conf 構成ファイルに、実際の領域に応じた PKINIT 情報を追加します。

> 注:
>
> **pkinit_cert_match** オプションは、クライアント証明書が PKINIT 認証の試行に使用される前に一致する必要がある一致規則を指定します。一致規則の構文は次のとおりです:
>
> *[relation-operator] component-rule …*

> 。relation-operatorは&&（すべてのコンポーネント規則が一致する必要がある）または||（1 つのコンポーネント規則のみが一致する必要がある）のいずれかを使用できます。

汎用 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

  }

<!--NeedCopy-->
```

構成ファイルは、PKINIT 情報を追加した後、次のようになります。

```
CTXDEV.LOCAL = {
    kdc = ctx-ad.ctxdev.local
    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 認証を構成する　PAM 構成ファイルは、どのモジュールを PAM 認証に使用しているかを示します。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
```

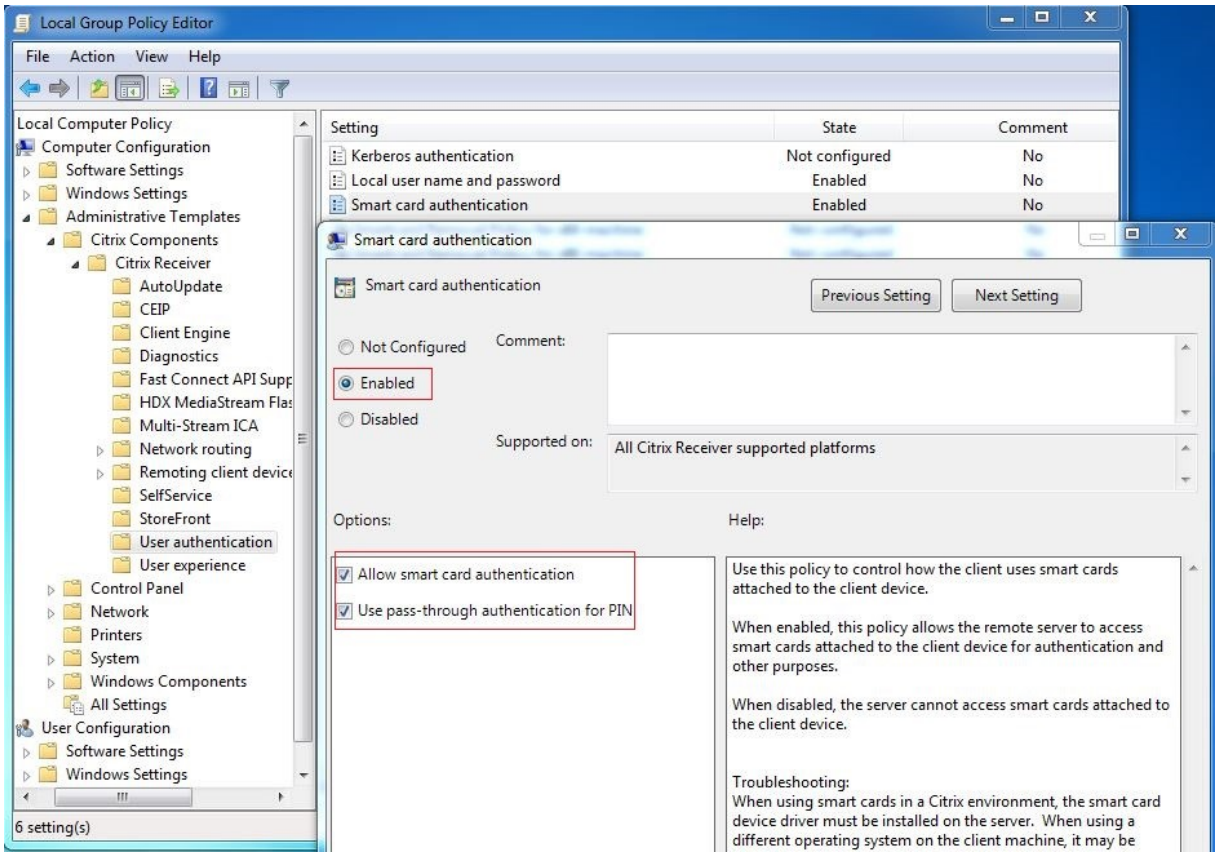
SSSD を使用した場合、変更後の構成ファイルは次のようになります。


```
#%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）とは、仮想デスクトップや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 の機能を指します。この機能により、ユーザーが PIN を入力する回数が減ります。Linux VDA で SSO を使用するには、Citrix Workspace アプリを構成します。Windows VDA と同じ構成方法です。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ときは、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の改良版です。遅延が大きい WAN 環境でスマートカードを使用する場合のパフォーマンスが向上しています。詳しくは、「スマートカード」を参照してください。

Linux VDA は、以下のバージョンの Citrix Workspace アプリで高速スマートカードをサポートしています:

- Citrix Receiver for Windows 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追加します:

```
[WFClient]
SmartCardCryptographicRedirection=On
<!--NeedCopy-->
```

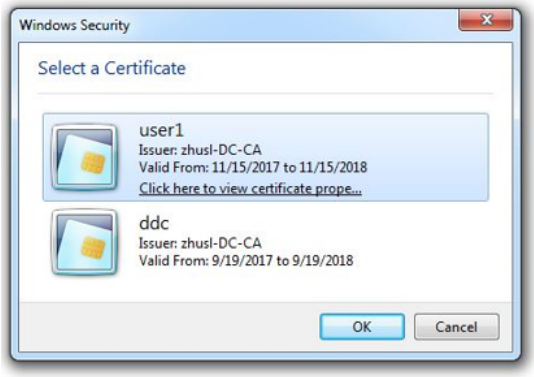
クライアントで高速スマートカードログオンを無効にする　クライアントで高速スマートカードログオンを無効にするには、関連する StoreFront サイトの default.ica ファイルから **SmartCardCryptographicRedirection** パラメーターを削除します。

使用状況

スマートカードを使用して **Linux VDA** にログオンする

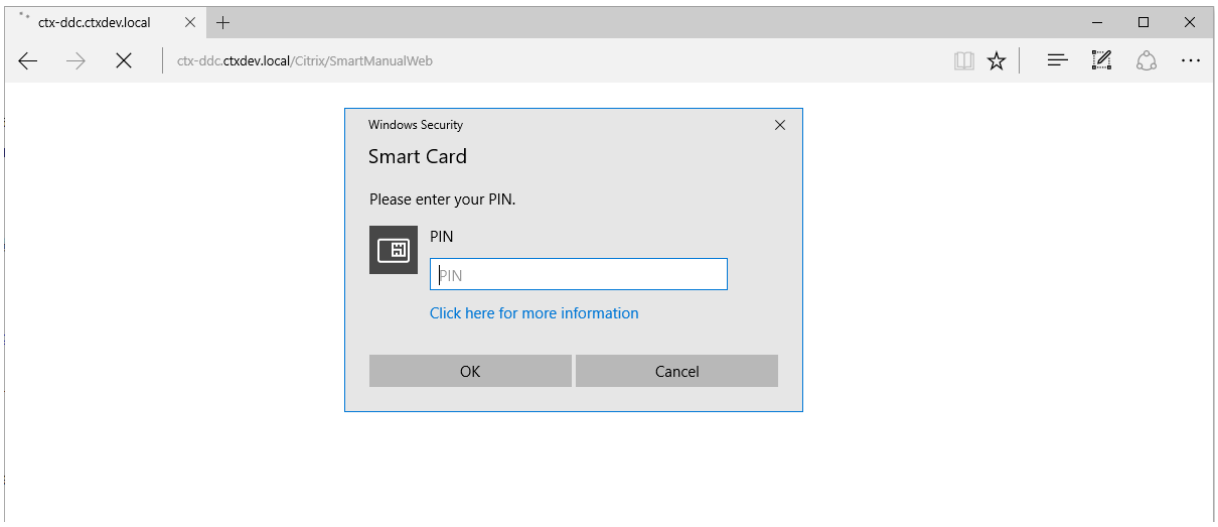
SSO シナリオと非 SSO シナリオの両方で、スマートカードを使用して Linux VDA にログオンできます。

- 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されます。StoreFront で Linux 仮想デスクトップセッションを開始すると、スマートカード認証のために PIN が Linux VDA に渡されます。
- 非 SSO シナリオでは、StoreFront にログオンするために証明書を選択して PIN を入力するよう求められます。



StoreFront で Linux 仮想デスクトップセッションを開始すると、Linux VDA へのログオンの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 をもう一度入力する必要があります。

この動作は Windows VDA と同じです。



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ます。スマートカードが接続されていないと再認証は失敗するため、Linux VDA 側にグレーのキャッシュウィンドウが表示されてすぐに終了します。この場合、スマートカードの接続を促すメッセージは表示されません。

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と、StoreFront Web により次のような通知が表示されることがあります。

制限事項

スマートカード取り出し時の動作ポリシー

現在、Linux VDA はスマートカードの削除にデフォルトの動作のみを使用しています。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になり、セッション画面はロックされません。

他のスマートカードおよび **PKCS#11** ライブラリのサポート

サポート一覧に OpenSC スマートカードのみが表示されますが、Citrix では汎用スマートカードリダイレクトによる方法が提供されているため、他のスマートカードおよび PKCS#11 ライブラリの使用を試すこともできます。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. PKCS#11 ライブラリのすべての`opensc-pkcs11.so`インスタンスを置き換えます。
2. PKCS#11 ライブラリからレジストリへのパスを設定するには、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"
<!--NeedCopy-->
```

   PATH は PKCS#11 ライブラリ（/usr/lib64/pkcs11/opensc-pkcs11.so など）を参照します。

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。

匿名ユーザーの認証されないセッション

September 25, 2023

この記事の情報を使用して、認証が不要なセッションを構成します。Linux VDA をインストールしてこの機能を使用するために特別な設定は一切必要ありません。

> 注:
>
> 認証が不要なセッションを構成する場合は、セッションの事前起動がサポートされないことを考慮してください。セッションの事前起動は、Android 向け Citrix Workspace アプリでもサポートされていません。

認証が不要なストアの作成

Linux VDA で認証が不要なセッションをサポートするには、StoreFront を使用して認証が不要なストアを作成します。

デリバリーグループで認証が不要なユーザーのアクセスを有効にする

認証が不要なストアを作成したら、デリバリーグループで認証が不要なユーザーのアクセスを有効にして、認証が不要な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 のドキュメントの指示に従います。

認証が不要なセッションのアイドル時間を設定する

認証が不要なセッションのアイドル状態のタイムアウト値は、デフォルトで 10 分です。この値の設定は、レジストリ設定 **AnonymousUserIdleTime** で行います。**ctxreg** ツールを使ってこの値を変更します。たとえば、このレジストリ設定を 5 分にするには、次のコマンドを実行します。

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix" -v AnonymousUserIdleTime -d 0
    x00000005
2 <!--NeedCopy-->
```

認証が不要な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人数を設定するには、レジストリキー **MaxAnonymousUserNumber** を使用します。この設定により、単一の Linux VDA で同時に実行される認証が不要なセッション数が制限されます。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、次のコマンドを実行します。

```
1 sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix" -v MaxAnonymousUserNumber -d 0
    x00000020
2 <!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> 認証が不要なセッション数を制限します。同時に起動されるセッション数が非常に多い場合、VDA で使用でき

> るメモリの不足などの問題を引き起こすことがあります。

トラブルシューティング

認証が不要なセッションを構成するときは、次の点を考慮してください。

- 認証が不要なセッションにログオンできませんでした。

レジストリが次を含むように更新されたことを確認します（0 に設定）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg read -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -v MaxAnonymousUserNumber
<!--NeedCopy-->
```

ncsd サービスが実行中で、**passwd** キャッシュを有効にするように設定されていることを確認します：

```
ps uax | grep nscd
cat /etc/nscd.conf | grep 'passwd' | grep 'enable-cache'
<!--NeedCopy-->
```

passwd キャッシュ変数が有効になっている場合は、**no** に設定してから、**ncsd** サービスを再起動します。設定の変更後に、Linux VDA の再インストールが必要となる場合があります。

- **KDE** でロック画面のボタンが認証不要のセッション中に表示されます。

デフォルトでは、ロック画面のボタンとメニューは、認証が不要なセッションでは無効になっています。ただし、KDE でなお表示されることがあります。KDE でロック画面のボタンとメニューを特定のユーザーに対して無効にするには、構成ファイル **$Home/.kde/share/config/kdeglobals** に次の行を加えます。例：

```
[KDE Action Restrictions]
action/lock_screen=false
<!--NeedCopy-->
```

ただし、`KDE Action Restrictions`パラメーターが、グローバルワイドな`kdeglobals`ファイル（`/usr/share/kde-settings/kde-profile/default/share/config/kdeglobals`など）で不変に設定されている場合、このユーザー設定は効果がありません。

この問題を解決するには、システムワイドな`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、システムワイドな構成を直接使用して、ロック画面のボタンとメニューを無効にします。KDE 構成について詳しくは、「KDE System Administration/Kiosk/Keys」のページを参照してください。

ファイル

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します:

- ファイルのコピーと貼り付け
- ファイル転送

ファイルのコピーと貼り付け

July 8, 2022

ユーザーは、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、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 向け Citrix Workspace アプリ 1903 以降が必要です。

ファイルを正常にコピーして貼り付けるには、次のことを確認してください:

- ファイルの最大数が 20 を超えていない。
- 最大ファイルサイズが 200MB を超えていない。

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は、次の場合に使用できます:

- RHEL 7.9
- Ubuntu 18.04
- Debian 10

関連ポリシー

以下は、この機能の構成に関連したクリップボードポリシーです。クリップボードポリシーについて詳しくは、「ポリシーサポート一覧」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。

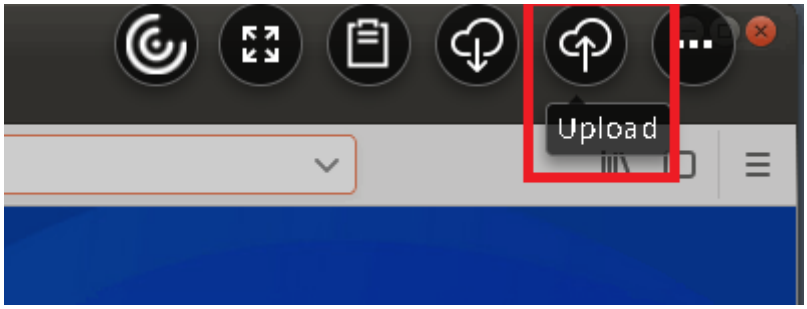
ファイル転送

July 8, 2022

Linux VDA とクライアントデバイス間のファイル転送が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 の sandbox 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使用できます。HTML5 の sandbox 属性は、ユーザーが HTML5 向けまたは Chrome 向け Citrix Workspace アプリを使用して仮想デスクトップやアプリにアクセスできるようにします。

> 注:
>
> ファイル転送機能は HTML5 向けおよび Chrome 向け Citrix Workspace アプリで使用できます。

公開アプリおよびデスクトップセッション内で、ファイル転送機能によって Linux VDA およびクライアントデバイス間のファイルのアップロードおよびダウンロードが可能になります。ファイルをクライアントデバイスから Linux VDA にアップロードするには、Citrix Workspace アプリのツールバーの ［アップロード］アイコンをクリックして、ファイルダイアログから目的のファイルを選択します。ファイルを Linux VDA からクライアントデバイスにダウンロードするには、［ダウンロード］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。



> 注:
>
> Linux VDA とクライアントデバイス間でファイルのアップロードおよびダウンロードを実行するには、Citrix Workspace アプリのツールバーを有効にしてください。
> 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拡張機能です。VDA の自分のデバイスに保存ディレクトリにファイルをダウンロードまたは移動すると、クライアントデバイスに自動的に転送されます。

> 注:
>
> 自動ダウンロードでは、［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］および ［デスクトップからファイルをダウンロード］ポリシーを ［許可］に設定する必要があります。

以下は自動ダウンロードの使用例です:

- ファイルを自分のデバイスに保存にダウンロードする場合

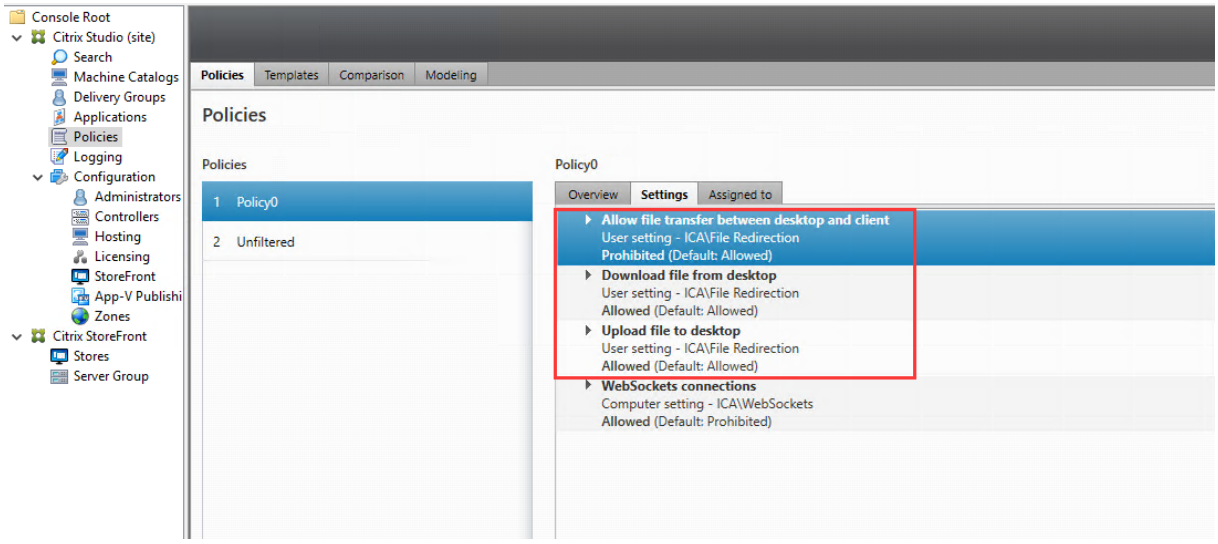
  公開デスクトップと Web ブラウザーアプリのセッションで Web サイトからダウンロードしたファイルは、VDA の自分のデバイスに保存ディレクトリに保存して、クライアントデバイスに自動的に転送することができます。自動ダウンロードを機能させるには、Web ブラウザーのデフォルトのセッション内ダウンロードディレクトリを 自分のデバイスに保存に設定し、HTML5 向けまたは Chrome 向け Citrix Workspace アプリを実行する Web ブラウザーでローカルのダウンロードディレクトリを設定します。

- ファイルを自分のデバイスに保存に移動またはコピーする場合

  公開デスクトップセッションで目的のファイルを選択し、クライアントデバイスで使用するために自分のデバイスに保存ディレクトリに移動またはコピーします。

ファイル転送のポリシー

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。



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デバイス間でのユーザーによるファイル転送を許可または拒否します。
- デスクトップからのファイルのダウンロード。Citrix Virtual Apps and Desktops セッションからユーザーデバイスへのユーザーによるファイルのダウンロードを許可または拒否します。

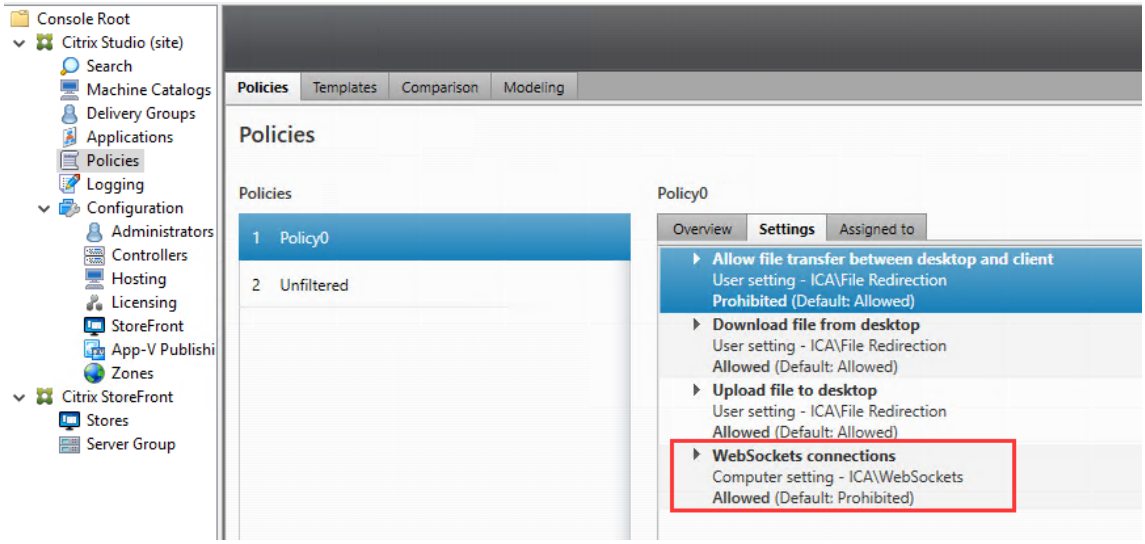
- デスクトップへのファイルのアップロード。ユーザーデバイスから Citrix Virtual Apps and Desktops セッションへのユーザーによるファイルのアップロードを許可または拒否します。

> 注:
>
> デスクトップからファイルをダウンロードおよびデスクトップにファイルをアップロードポリシーを有効にするには、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。

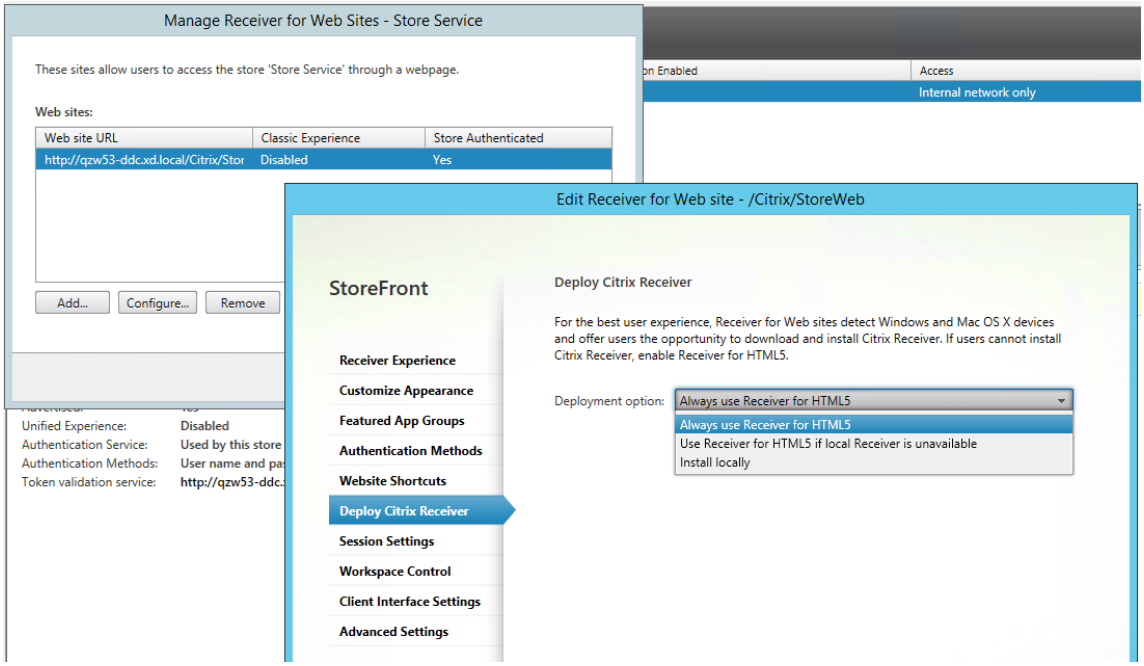
使用状況

HTML5 向け **Citrix Workspace** アプリで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。



2. Citrix Studio で前述のファイル転送ポリシーから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、［**Receiver for Web** サイトの管理］ノード、［常に **Receiver for HTML5** を使用］オプションを選択して、Citrix Receiver for HTML5 を有効にします。



4. 仮想デスクトップまたは Web ブラウザーアプリのセッションを開始します。Linux VDA とクライアントデバイス間で 1 つまたは複数のファイル転送を実行します。

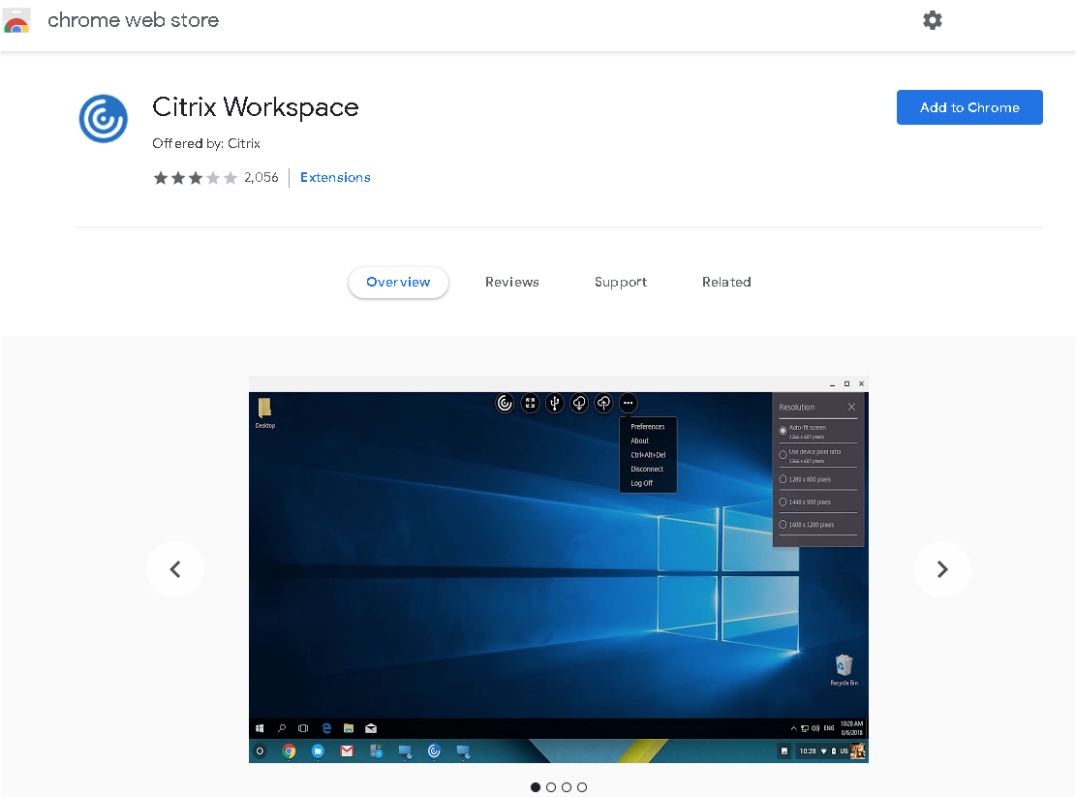
Chrome 向け **Citrix Workspace** アプリでファイル転送機能を使用するには:

1. 前述のファイル転送ポリシーから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。

   Chrome アプリページから Chrome 向け Citrix Workspace アプリを追加済みの場合は、この手順を省略します。

   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) 検索結果で Chrome ウェブストアへの URL をクリックすると、Citrix Workspace アプリを入手できます。



c) ［**Chrome** に追加］を選択して、Citrix Workspace アプリを Google Chrome に追加します。

3. Chrome アプリページで Chrome 向け Citrix Workspace アプリをクリックします。
4. StoreFront ストアの URL を入力して接続します。

   既に入力済みの場合はこの手順を省略します。
5. 仮想デスクトップまたはアプリのセッションを開始します。Linux VDA とクライアントデバイス間で 1 つまたは複数のファイル転送を実行します。

グラフィック

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します：

- グラフィック構成と微調整
- HDX 画面共有
- GRID 以外の 3D グラフィック
- テキストベースのセッションウォーターマーク

- Thinwire のプログレッシブ表示

グラフィックの構成と微調整

November 27, 2023

ここでは、Linux VDA のグラフィックの構成と微調整について説明します。

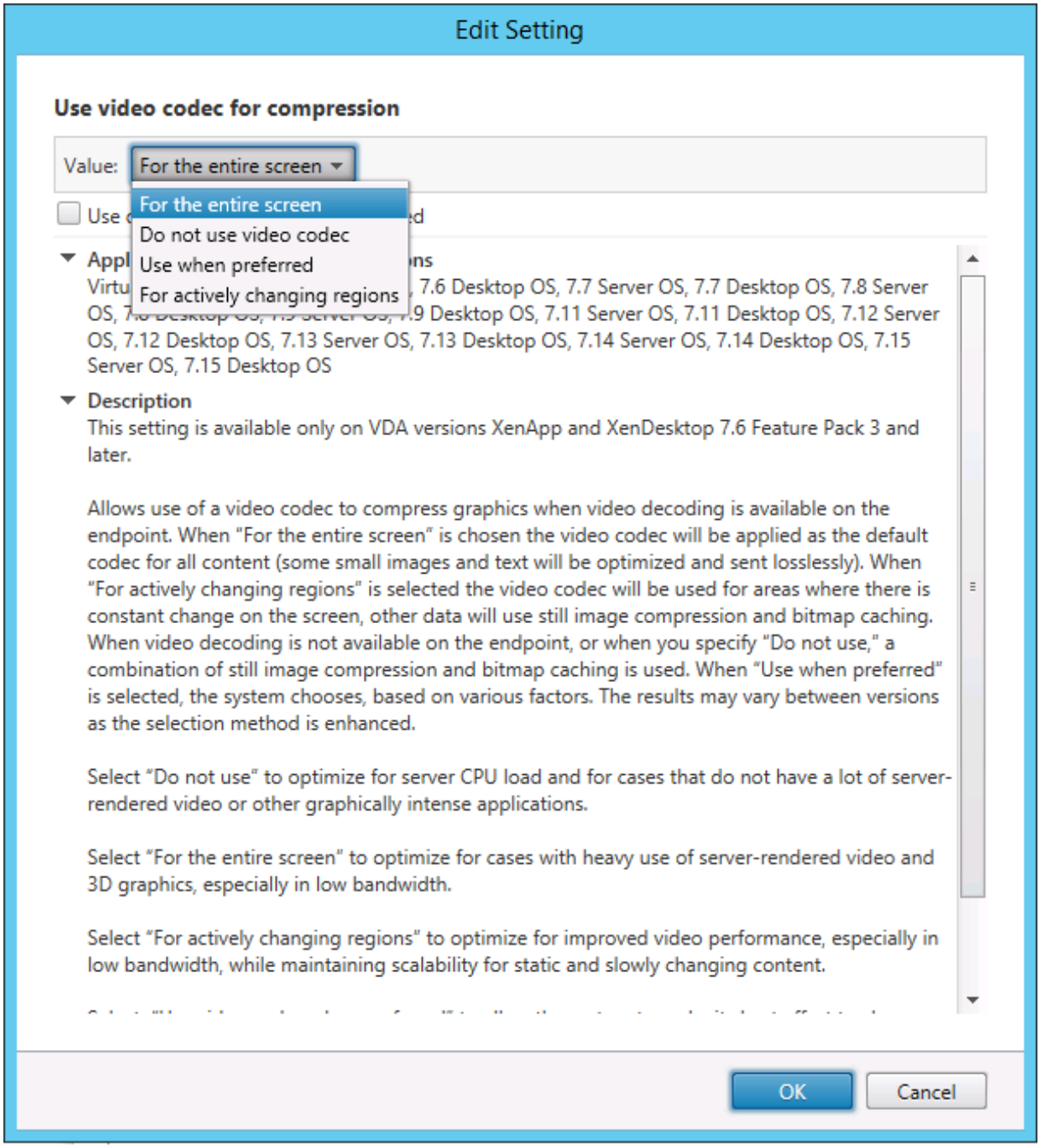
詳しくは、「システム要件」および「インストールの概要」を参照してください。

構成

Thinwire は、Linux VDA で使用されているディスプレイリモートテクノロジです。このテクノロジを使用すると、あるマシンで生成されたグラフィックが、通常はネットワークを経由して、別のマシンに転送され、表示されます。

［圧縮にビデオコーデックを使用する］ グラフィックポリシーでは、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：

- ［可能であれば使用］。この設定がデフォルトです。追加の構成は必要ありません。これにより、すべての Citrix 接続で Thinwire が選択され、デスクトップの一般的なワークロードで、スケーラビリティ、帯域幅、および優れた画質の点で、確実に最適化されます。
- ［画面全体に使用］。特に 3D グラフィックを多用する事例で、Thinwire を全画面 H.264 または H.265 を使用して配信して、ユーザーエクスペリエンスと帯域幅の改善を最適化します。
- ［領域をアクティブに変更］。Thinwire のアダプティブ表示テクノロジは、動画（ビデオ、3D インモーション）を識別します。画像が動く画面の部分でのみ H.264 を使用します。グラフィックの圧縮に H.264 ビデオコーデックを選択的に使用することにより、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部分を検出してエンコードすることができます。静止画圧縮（JPEG、RLE）とビットマップキャッシングは、テキストや写真画像など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、帯域幅の消費が低い状態で、無損失テキストや高品質画像を組み合わせた品質の高いビデオコンテンツを視聴できます。この機能を有効にするには、ポリシー設定の ［圧縮にビデオコーデックを使用する］を、［可能であれば使用］（デフォルト）または ［アクティブに変化する領域］ に設定します。詳しくは、「グラフィックのポリシー設定」を参照してください。この機能で H.264 ハードウェアエンコーディングを有効にするには、「［領域をアクティブに変更］に対する H.264 ハードウェアコーデックの選択的使用」を参照してください。



次の視覚表示ポリシー設定など、いくつかの他のポリシー設定は、ディスプレイリモートのパフォーマンスを微調整するために使用できます。

- 単純なグラフィックスの優先色深度
- ターゲットフレーム数
- 表示品質

並列処理

Thinwire は、特定のタスクを並列化することで 1 秒あたりのフレーム数（FPS）を向上させることができます。全体的な CPU 消費量の負荷はわずかに大きくなります。この機能はデフォルトでは無効になっています。この機能を有効にするには、VDA で次のコマンドを実行します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
    ParallelProcessing" -d "0x00000001" --force
<!--NeedCopy-->
```

［領域をアクティブに変更］に対する **H.264** ハードウェアコーデックの選択的使用

バージョン 2204 以降、Linux VDA では［領域をアクティブに変更］に対する H.264 ハードウェアコーデックの選択的使用をサポートしています。この機能は、CPU ビデオ圧縮の消費をハードウェアにオフロードし、画質と 1 秒あたりのフレーム数（FPS）を向上させます。この機能を有効にするには、次の手順を実行します：

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します］ポリシーを有効にします。
2. ［圧縮にビデオコーデックを使用する］ポリシーを有効にし、［領域をアクティブに変更］を選択します。

Thinwire で［操作時は低品質］に **H.264** を使用

デフォルトでは、［表示品質］ポリシー設定の ［操作時は低品質］設定が、動画に対しては JPEG ではなく H.264 になりました。

H.264 エンコーディングでは優れた画質が提供されます。［圧縮にビデオコーデックを使用する］ポリシーにより、優先設定（デフォルトは ［可能であれば使用］）が制御されます。［操作時は低品質］で JPEG が使用されるよう強制するには、［圧縮にビデオコーデックを使用する］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。クライアントで Selective H.264 がサポートされていない場合、［操作時は低品質］はポリシー設定に関係なく JPEG に戻ります。

次のクライアントは選択的な H.264 をサポートしています：

- Citrix Receiver for Windows 4.9～4.12
- Citrix Receiver for Linux 13.5～13.10
- Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降
- Linux 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降

［表示品質］および ［圧縮にビデオコーデックを使用する］のポリシー設定について詳しくは、「視覚表示のポリシー設定」と「グラフィックのポリシー設定」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 リリースから、Linux VDA は、リモートグラフィックやビデオのハードウェアアクセラレーションで H.265 ビデオコーデックをサポートしています。

この機能は以下で使用できます:

- Citrix Receiver for Windows 4.10～4.12
- Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降

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する 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戻ります。詳しくは、「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ドを有効にするには:

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します］ポリシーを有効にします。
2. ［**3D** 画像ワークロードの最適化］ポリシーを有効にします。
3. ［圧縮にビデオコーデックを使用する］ポリシーがデフォルトであること、または ［画面全体に使用］に設定されていることを確認します。
4. ［表示品質］ポリシーが ［操作時は低品質］または ［常に無損失］に設定されていないことを確認します。

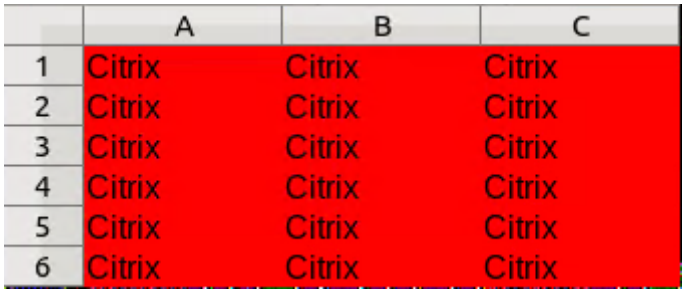
クライアントで H.265 ハードウェアエンコーディングを有効にするには、「H.265 ビデオエンコーディング」を参照してください。

YUV444 ソフトウェアエンコーディングのサポート

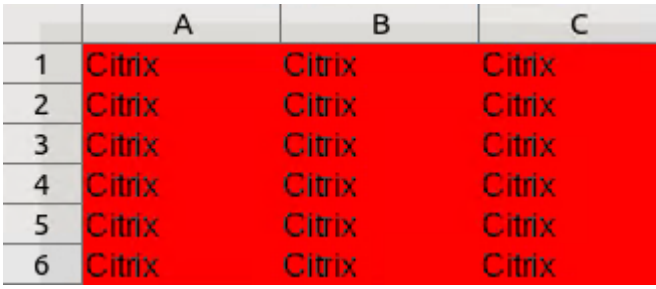
Linux VDA は YUV444 ソフトウェアエンコーディングをサポートします。YUV エンコーディングスキームは、明るさと色の両方の値を各ピクセルに割り当てます。YUV では、「`Y`」は明るさまたは「`luma`」値、「`UV`」は色または「彩度」値を示します。この機能は、Citrix Receiver for Windows 4.10～4.12 および Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降で使用できます。

各固有の Y、U、V 値は 8 ビットまたは 1 バイトのデータで構成されています。YUV444 データ形式は 1 ピクセルあたり 24 ビットを転送します。YUV422 データ形式は 2 ピクセル間で U 値と V 値を共有し、平均転送速度は 16 ビット/ピクセルになります。以下の表は、YUV444 と YUV420 の直観的な比較です。

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. ［圧縮にビデオコーデックを使用する］ポリシーが ［画面全体に使用］に設定されていることを確認します。
2. ［表示品質］ポリシーが ［常に無損失］または ［操作時は低品質］に設定されていないことを確認します。

帯域幅推定に基づいて平均ビットレートを調整する

HDX 3D Pro ハードウェアエンコーディングが Citrix で拡張され、帯域幅推定に基づいて平均ビットレートを調整できます。

HDX 3D Pro ハードウェアエンコーディングを使用中の場合、VDA がネットワーク帯域幅を断続的に推定でき、エンコードされたフレームのビットレートを適宜調整できます。この新しい機能では、鮮明さと滑らかさのバランスを調整す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
<!--NeedCopy-->
```

この機能だけでなく、以下のコマンドを実行することでも鮮明さと滑らかさのバランスを調整できます。**AverageBitRatePercent** および **MaxBitRatePercent** パラメーターは、帯域幅使用の割合を設定します。設定した値が大きいほど、グラフィックの鮮明さが向上し滑らかさが低下します。推奨設定範囲は 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
<!--NeedCopy-->
```


平均ビットレート調整で、画面が静止状態の場合、新しいフレームが送信されることがないため、最新のフレームは低品質状態のままです。鮮明さのサポートでは、最新のフレームを最高品質で再構成し、すぐに送信することでこの問題に対応します。

Linux VDA Thinwire でサポートされているポリシーをすべて示す一覧については、「ポリシーサポート一覧」を参照してください。

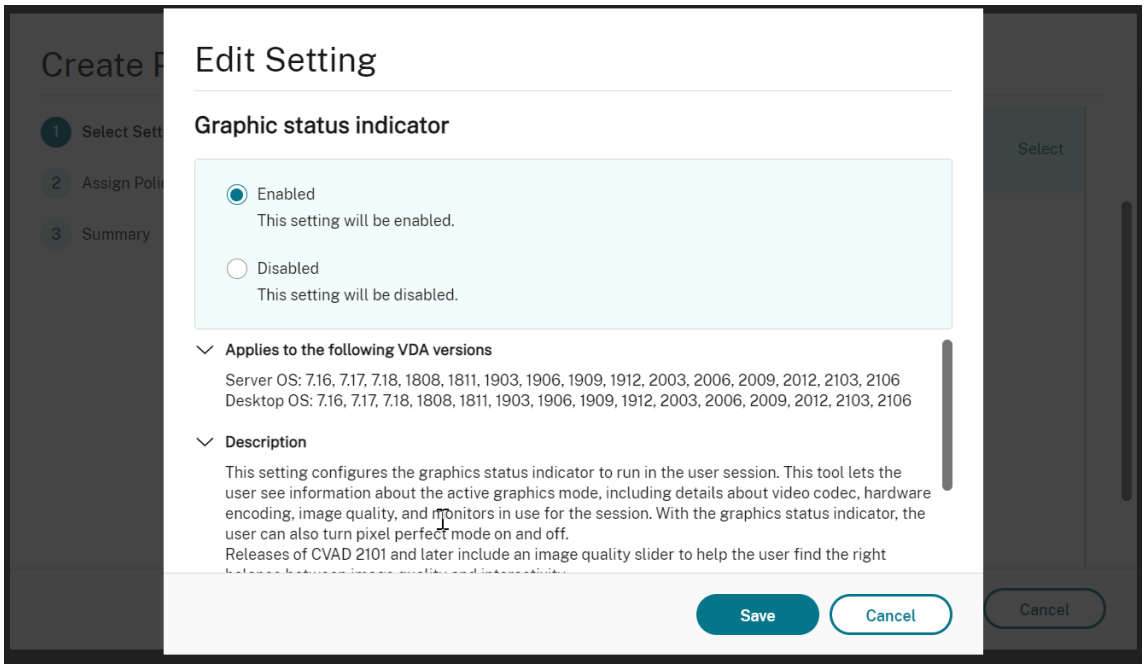
Linux VDA でのマルチモニターサポートの構成について詳しくは、CTX220128を参照してください。

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状態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追加しました。スライダーは、画質とインタラクティブ性のバランスを適切に調整するのに役立ちます。

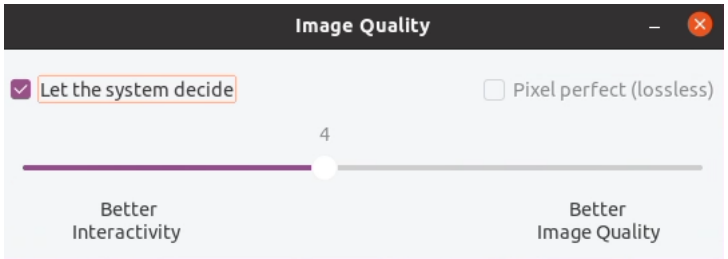
スライダーを使用するには、次の手順を実行します:

1. Citrix Studio で ［グラフィック状態インジケーター］ポリシーを有効にします。



2. 端末を開き、`ctxslider`コマンドを実行します。スライダーの UI が表示されます。

> 注:
>
> ［表示品質］ポリシーを ［常に無損失］に設定した場合、または ［操作時は低品質］に設定した場合、スライダーの UI は表示されません。



次の選択肢が利用可能になりました：

- 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 から 9 まで動かすことができます。
- システム定義の設定を使用するには、［システムが決定する］を選択します。
- 無損失モードに切り替えるには、［完全に無損失］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の確認

次のコマンドを実行して、使用されているグラフィックモードを確認します（**0** は TW+ を、**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
<!--NeedCopy-->
```

次の内容に類似した結果が出力されます：

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "GraphicsMode"-d "0x00000000"--force
```

使用中の **H.264** の確認

H.264 が使用中であることを確認するために、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、**1** は使用中であることを意味します）：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H264
<!--NeedCopy-->
```

次の内容に類似した結果が出力されます：

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "H264"-d "0x00000000"--force
```


使用中の **H.265** の確認

全画面 H.265 が使用中であることを確認するために、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、**1** は使用中であることを意味します）：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H265
<!--NeedCopy-->
```

次の内容に類似した結果が出力されます：

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "H265"-d "0x00000000"--force
```

YUV エンコーディングスキームが使用中であるかどうかの確認

YUV エンコーディングスキームが使用中であることを確認するために、次のコマンドを実行します（**0** は YUV420、**1** は YUV422、**2** は YUV444 を意味します）：

注：ビデオコーデックが使用中の場合のみ、YUVFormat の値に意味があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep YUVFormat
<!--NeedCopy-->
```

次の内容に類似した結果が出力されます：

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "YUVFormat"-d "0x00000000"--force
```

使用中の **YUV444** ソフトウェアエンコーディングの確認

YUV444 ソフトウェアエンコーディングが使用中であることを確認するために、次のコマンドを実行します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep Graphics
<!--NeedCopy-->
```

YUV444 が使用中の場合、次の内容に類似した結果が出力されます：

```
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 のハードウェアエンコーディングが使用中であるかどうかの確認

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、**1** は使用中であることを意味します）:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep HardwareEncoding
<!--NeedCopy-->
```

次の内容に類似した結果が出力されます。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\1\Graphics"-t "REG_DWORD"
-v "HardwareEncoding"-d "0x00000001"--force
```

これ以外にも **nvidia-smi** コマンドを使用する方法があります。ハードウェアエンコーディングが使用中の場合は、次の内容に類似した結果が出力されます:

```
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 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
<!--NeedCopy-->
```


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の確認

NVIDIA GRID グラフィックス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。次の内容に類似した結果が出力されます。

```
+-----------------------------------------------------+
| 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                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
<!--NeedCopy-->
```

次のコマンドで、カードに適切な構成を設定します:

```
etc/X11/ctx-nvidia.sh
```

HDX 3D Pro マルチモニターでの再描画の問題

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 のエラーログを確認する

Xorg のログファイルは、**Xorg.{DISPLAY}.log** に類似した名前で **/var/log/** フォルダー内にあります。

既知の問題と制限事項

vGPU で、**Citrix Hypervisor** のローカルコンソールに **ICA** デスクトップの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、仮想マシンのローカル 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
<!--NeedCopy-->
```

8.1 より前の Citrix Hypervisor の場合：

```
xe vm-param-set uuid=<vm-uuid> platform:vgpu_extra_args="disable_vnc=1"
<!--NeedCopy-->
```

NVIDIA K2 グラフィックカードは、パススルーモードで **YUV444** ハードウェアエンコーディングをサポートしない

ポリシー設定で ［操作時は低品質］を有効にすると、ユーザーが NVIDIA K2 グラフィックカードを使用してアプリケーションまたはデスクトップのセッションを開始したときに、黒色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 YUV444 ハードウェアエンコーディングをサポートしないことが原因で発生します。詳しくは、「ビデオエンコードおよびデコードの GPU サポートマトリックス」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くなる

これは Gnome 3 デスクトップのセッション開始時の機能的制限です。

一部の **OpenGL** および **WebGL** アプリケーションが、**Citrix Workspace** アプリウィンドウのサイズ変更時に適切に表示されない

Citrix Workspace アプリのウィンドウサイズを変更すると、画面の解像度も変更されます。NVIDIA の独自ドライバーにより内部状態が一部変更されるため、それに応じた対応がアプリケーションに求められる場合があります。たとえば、WebGL ライブラリ要素の **lightgl.js** によって「`Rendering to this texture is not supported (incomplete frame buffer)`」というエラーメッセージが生成されることがあります。

HDX 画面共有

November 7, 2022

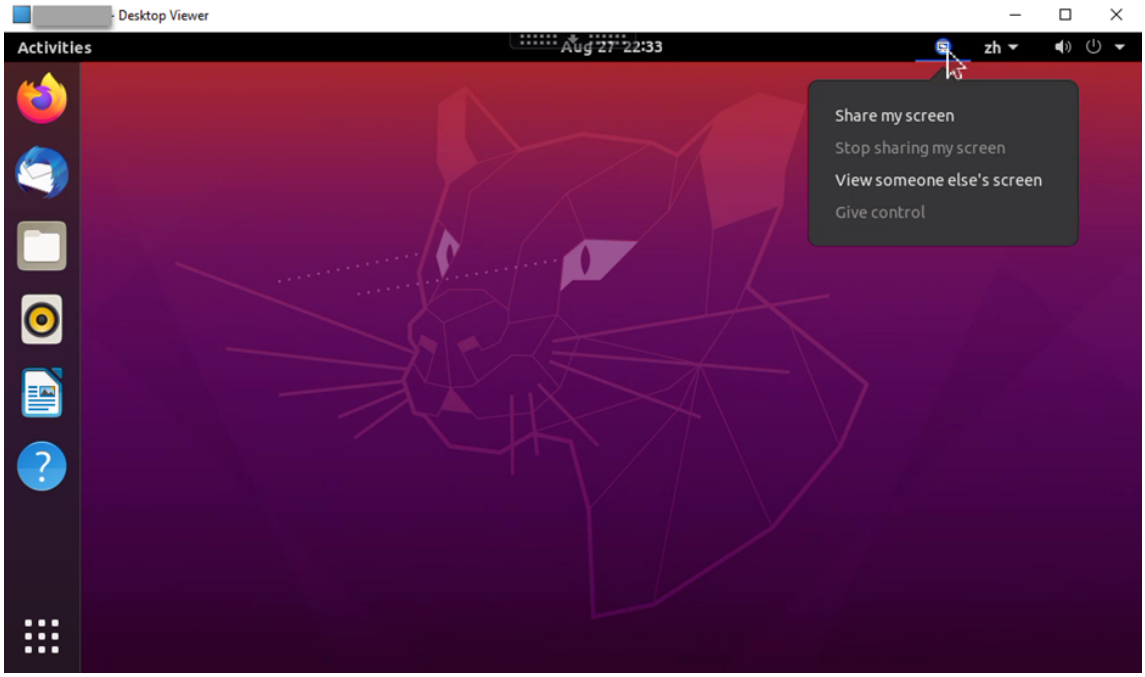
概要

Linux VDA では、仮想デスクトップの画面をほかの仮想デスクトップのセッションユーザーと共有することができます。

次の例では、画面を共有してほかの人の画面を表示する手順について説明します。

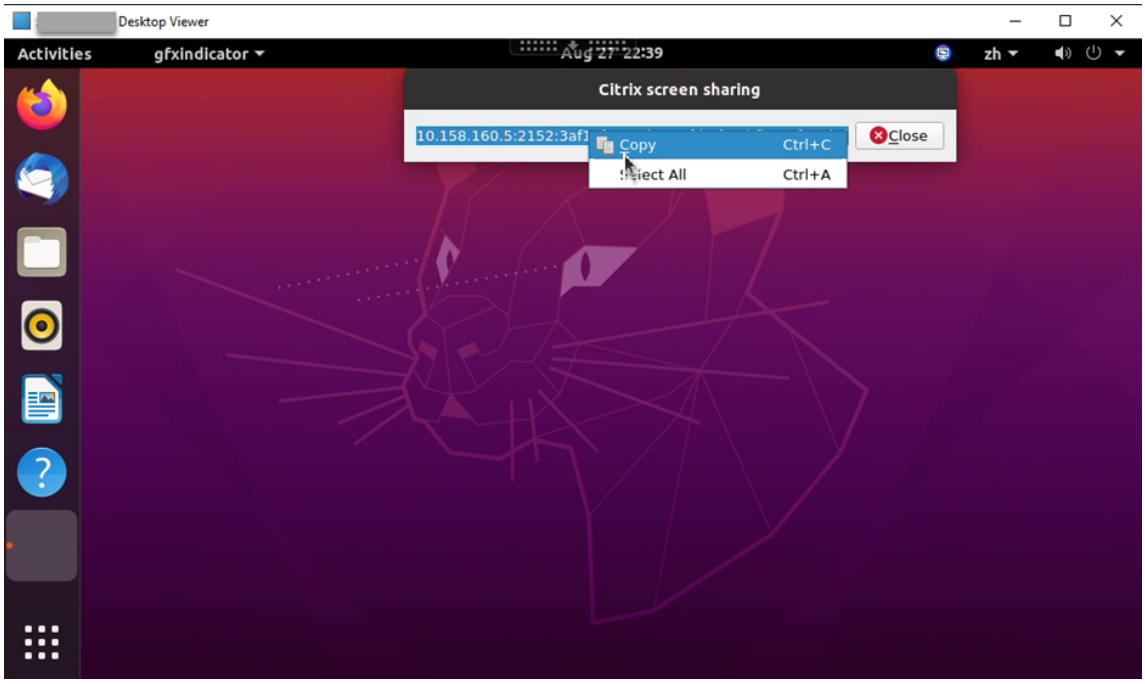
画面を共有する手順:

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、［自分の画面を共有］を選択します。



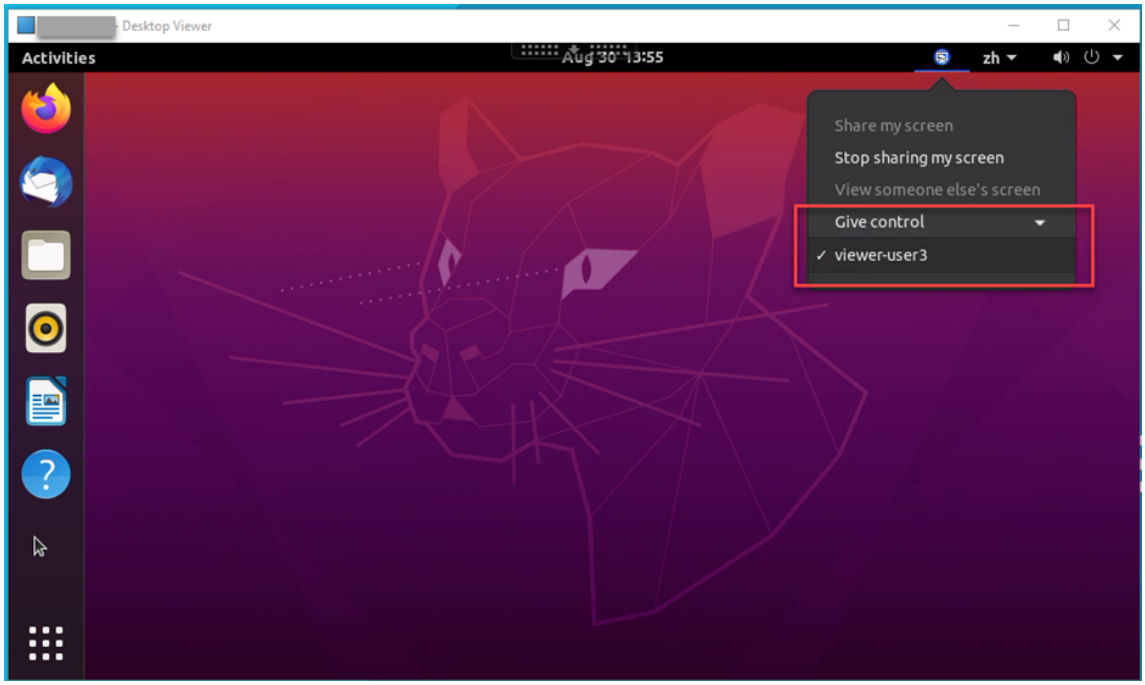
2. ［コピーして閉じる］をクリックします。

   画面の共有を停止して再開するまで、現在の画面共有コードは保持されます。

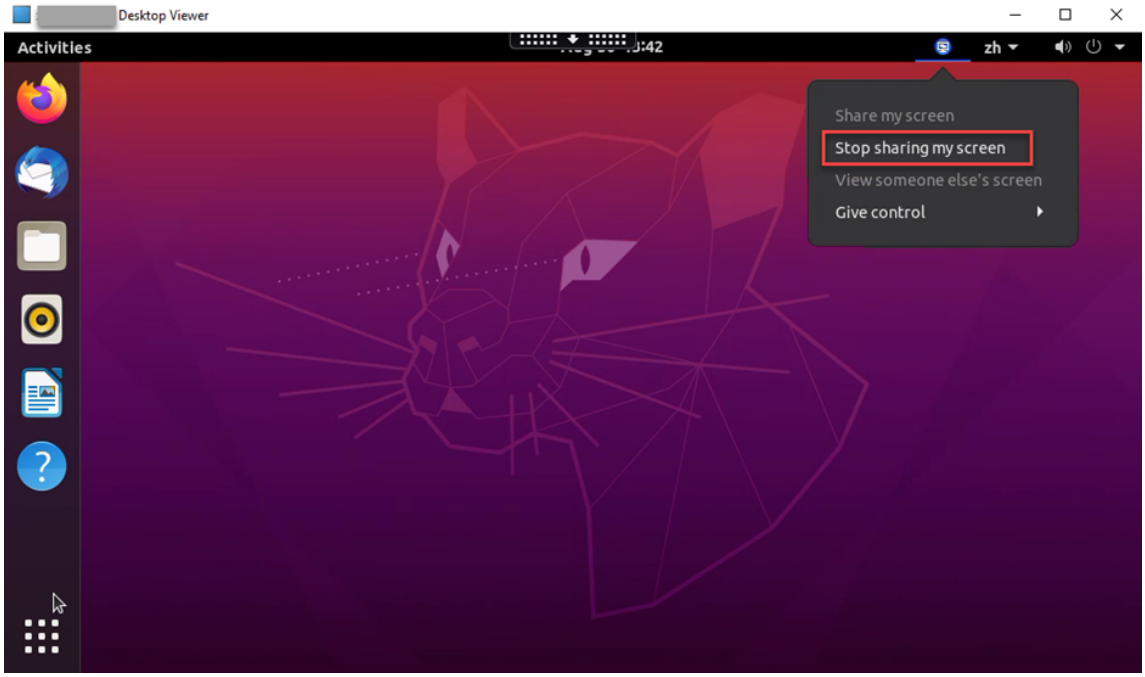


> ヒント：
>
> 画面を共有している間は、画面の周囲に赤い境界線が表示されて、共有が進行中であることが示されます。

3. コピーしたコードを、画面を共有するほかの仮想デスクトップ上のセッションユーザーと共有します。
4. 閲覧者が画面を制御できるようにするには、［制御を渡す］を選択してから閲覧者の名前を選択します。制御を停止するには、閲覧者の名前をクリアします。

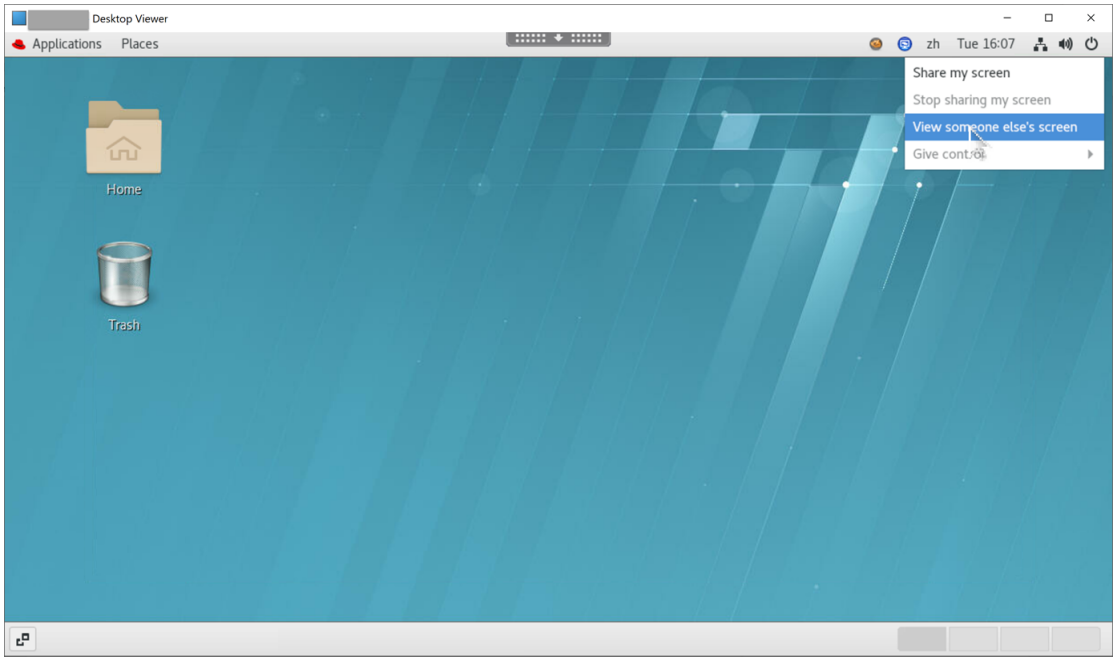


5. 画面の共有を停止するには、［画面の共有を停止］を選択します。

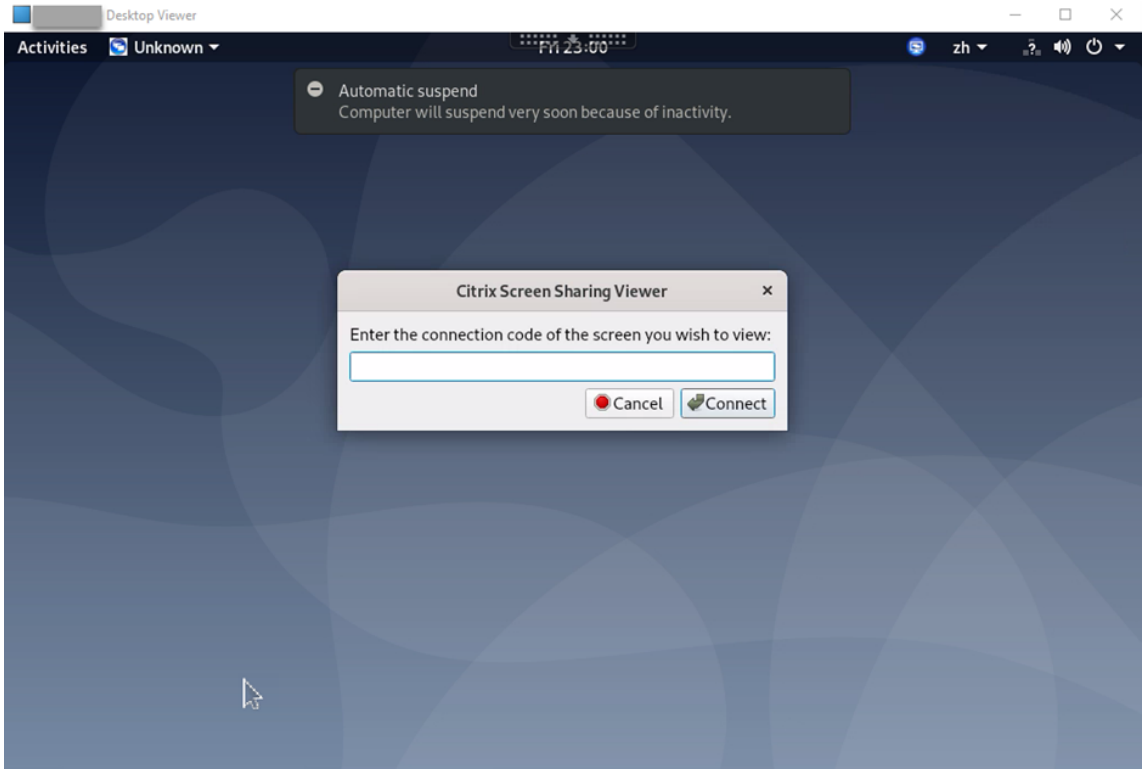


ほかのユーザーの画面を表示する手順:

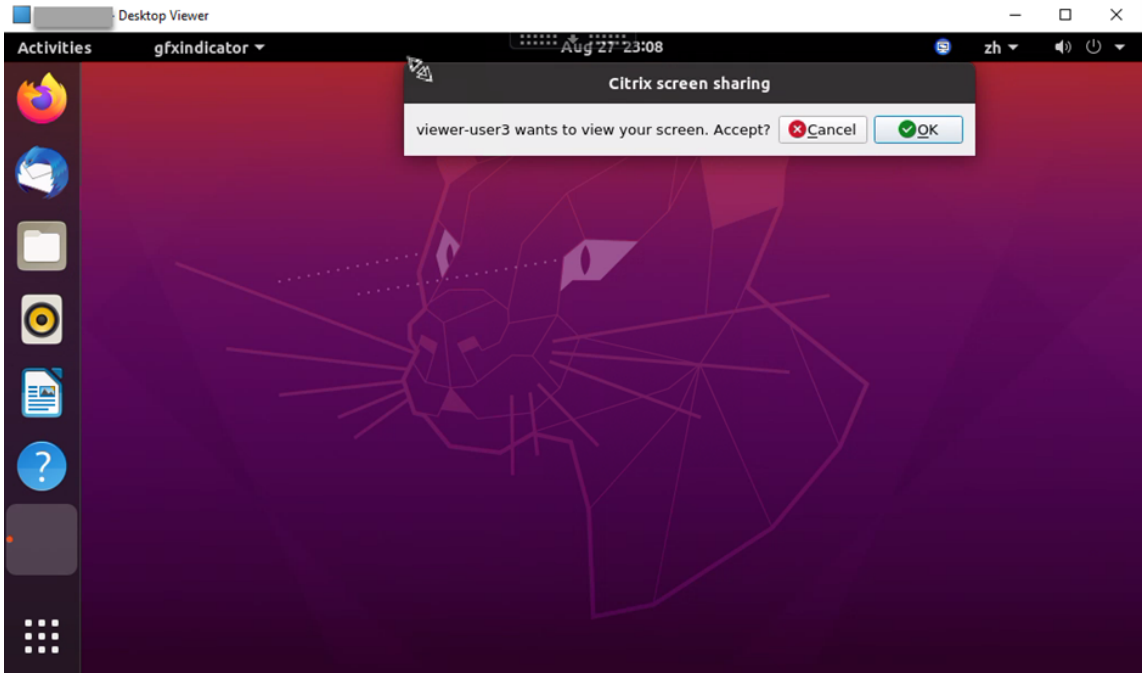
1. 仮想デスクトップの通知領域で、画面共有アイコンをクリックし、［他のユーザーの画面を表示］を選択します。



2. 表示する画面の接続コードを入力し、［接続］をクリックします。



3. 画面共有者がリクエストを受け入れるのを待ちます。例：

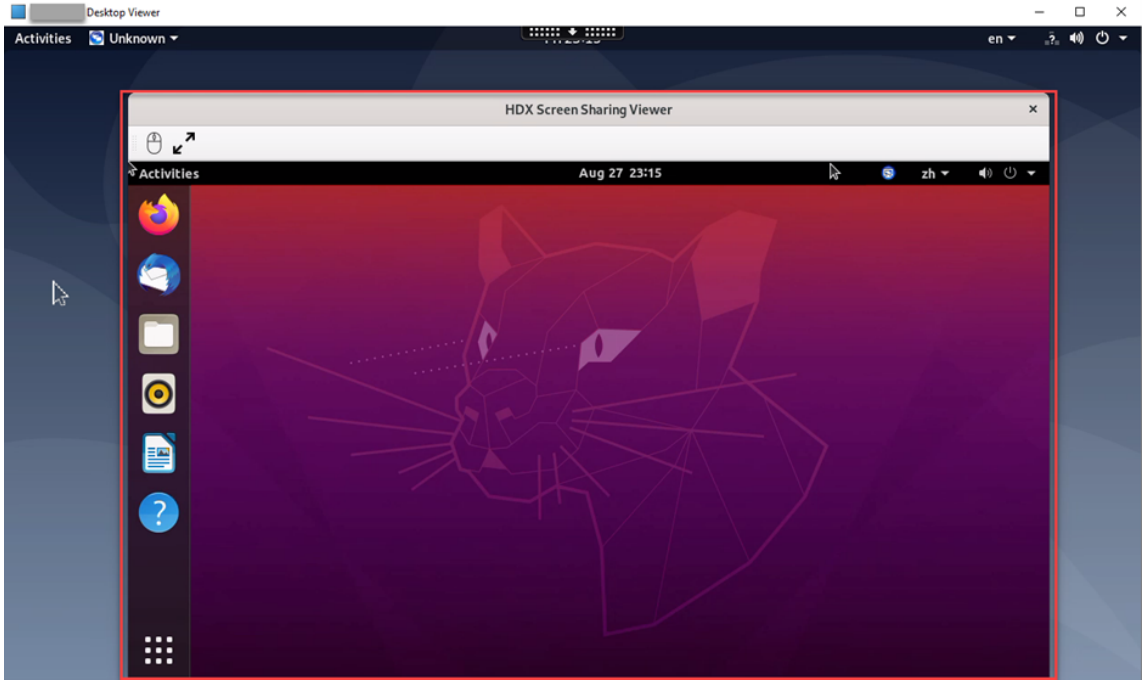


ヒント：

- 共有者側では、Linux システムによってリクエストの通知が発行されます。
- 共有者が 30 秒以内にリクエストを受け入れない場合、リクエストは期限切れになり、プロンプト

> が表示されます。

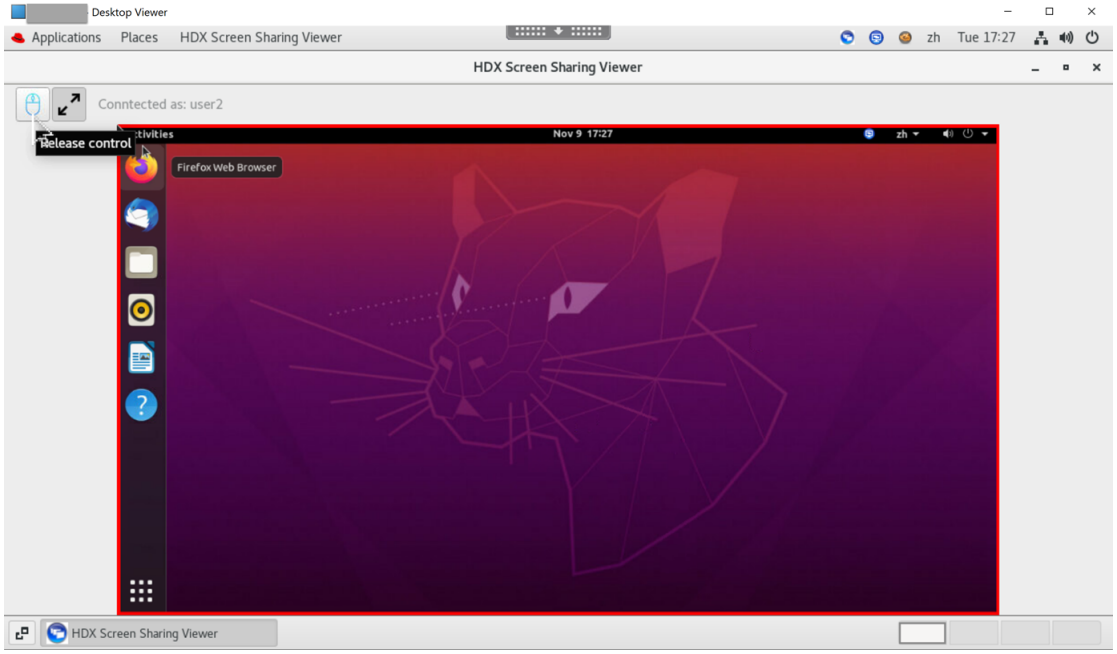
4. 画面共有者が ［**OK**］をクリックしてリクエストを受け入れると、共有画面が Desktop Viewer に表示されます。自分は、自動的に割り当てられたユーザー名で閲覧者として接続されます。



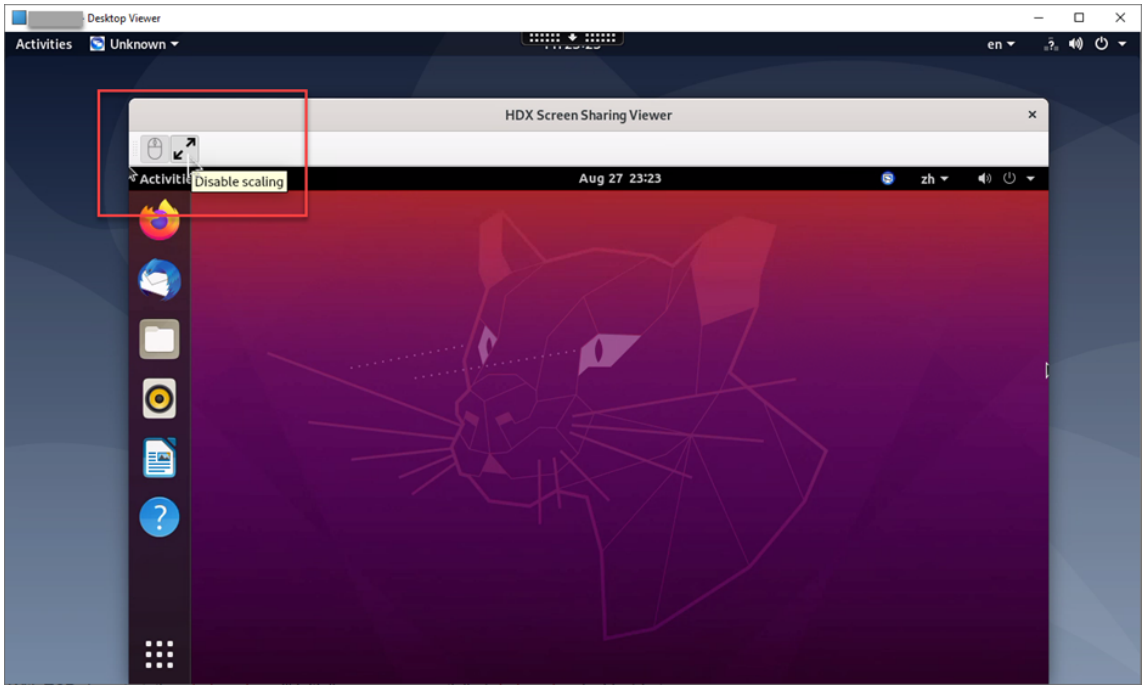
5. 共有画面の制御をリクエストするには、左上隅にあるマウスアイコンをクリックします。

> ヒント：
>
> - 共有者が 30 秒以内にリクエストを受け入れない場合、リクエストは期限切れになります。
> - 一度に 1 人の閲覧者のみが共有画面を制御できます。

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。



6. ディスプレイの拡大縮小を無効にしたり、ウィンドウサイズに拡大したりするには、マウスアイコンの横にあるアイコンをクリックします。



構成

デフォルトでは、画面共有機能は無効になっています。有効にするには、次の設定を完了します:

1. Citrix Studio で［グラフィック状態インジケーター］ポリシーを有効にします。

2. Citrix Virtual Apps and Desktops 2112 以降の場合は、Citrix Studio で ［画面共有］ポリシーを有効にします。

3. （オプション）Citrix Virtual Apps and Desktops 2109 以前の場合は、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：

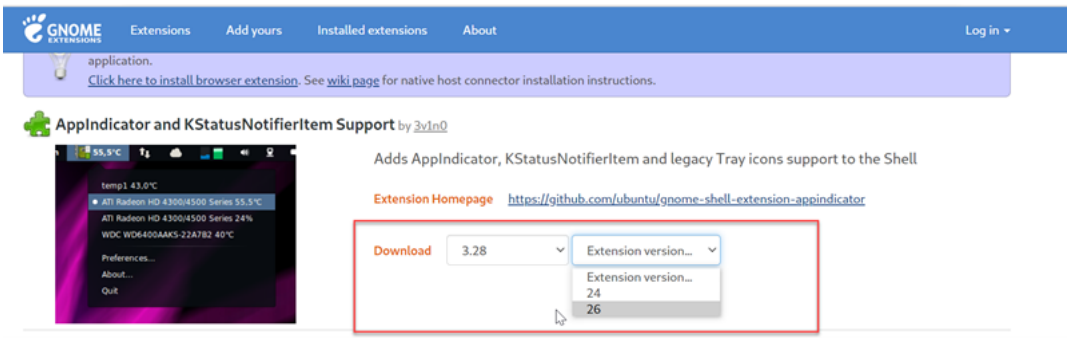
```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKLM\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -v "
    EnableScreenSharing" -d "0x00000001"
<!--NeedCopy-->
```

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 とともに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、GNOME シェルの互換性のある拡張機能をインストールして、AppIndicator サポートを有効にします：

   a) `gnome-shell --version`コマンドを実行して、GNOME シェルのバージョンを確認します。

   b) https://extensions.gnome.org/extension/615/appindicator-supportから GNOME シェルと互換性のある拡張機能をダウンロードします。たとえば、シェルのバージョンが 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。



   c) ダウンロードしたパッケージを展開します。パッケージ内の **metadata.json** ファイルの 「**uuid**」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** のディレクトリを`/usr/share/gnome-shell/extensions/`配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** ファイルをほか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** ディレクトリの **metadata.json** ファイルはルートユーザーのみが読み取ることができます。画面共有をサポートするには、**metadata.json** ファイルをほか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は、`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 シェルを再読み込みします。

h) デスクトップ環境で、GNOME Tweaks を実行してから、Tweaks ツールで ［**KStatusNotifierItem/AppIndicator Support**］を有効にします。

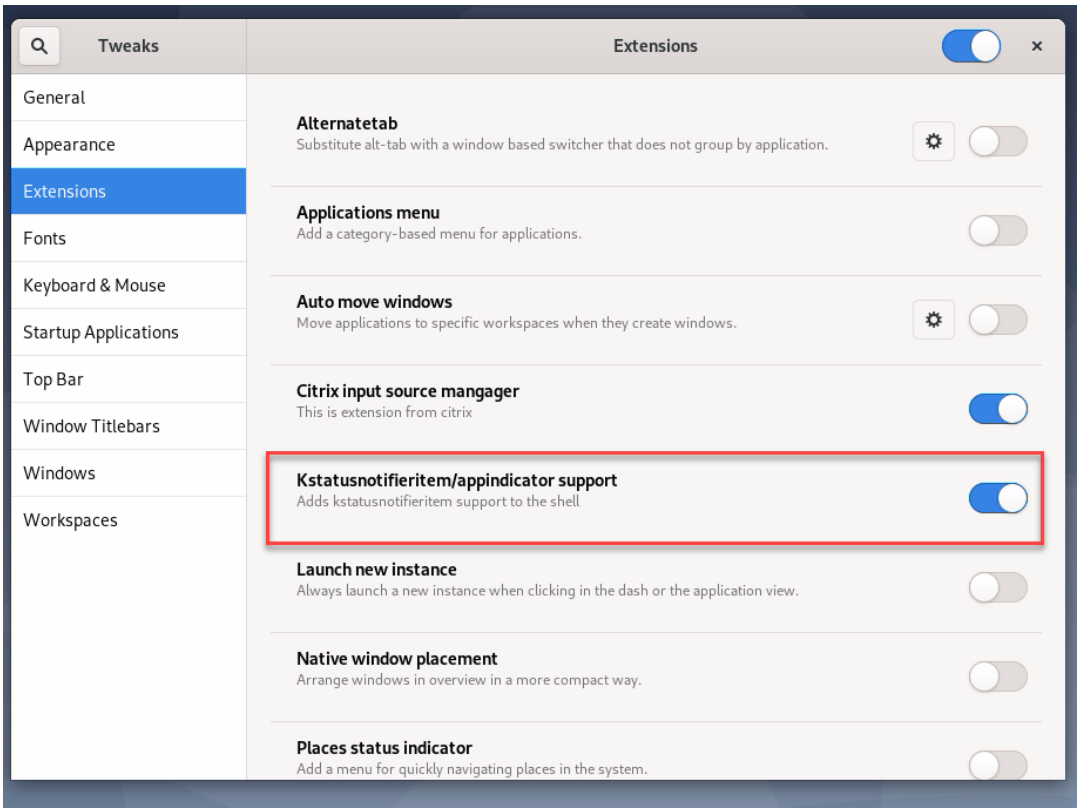
6. （オプション）GNOME とともにインストールされた Debian 10 を使用している場合は、次の手順を実行して GNOME システムトレイアイコンをインストールして有効にします：

a) `sudo apt install gnome-shell-extension-appindicator`コマンドを実行します。GNOME で拡張機能を表示するには、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) ［**Activities**］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。



注意事項

- 画面共有機能では、H.265 ビデオコーデックはサポートされていません。
- 画面共有機能は、アプリセッションでは使用できません。

- 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 人の閲覧者とセッション画面を共有できます。閲覧者の最大数は`ctxreg update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire"-v "ScreenSharingViewerMaxNum"-d <hex_value>`で設定できます。最大数に達した場合、ユーザーが追加の接続要求を受け入れようとするとプロンプトが表示されます。

vGPU 非対応グラフィックカード

March 11, 2024

vGPU 非対応グラフィックカードとは、NVIDIA 仮想 GPU（vGPU）ソリューションをサポートしないグラフィックカードを指します。この記事では、vGPU 非対応グラフィックカードの使用に関する情報を提供します。

前提条件

vGPU 非対応グラフィックカードを使用するには、次のこと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ています。
- Linux VDA をインストールする場合は、`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: Runtime Environment をセットアップしてインストールを完了する」を参照してください。

構成

Xorg 構成ファイルの変更

NVIDIA グラフィックカードの場合　NVIDIA ドライバーを使用している場合、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。

その他のグラフィックカードの場合　`/etc/X11/`にインストールされている次の 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 を例として使用しながら、以下の手順に従ってテンプレート構成ファイルを変更します:

1. ***driver_name*** は、実際のドライバー名で置き換えてください。

   たとえば、ドライバー名が`intel`の場合は、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あり、コメントアウトされています。このセクションでは、ビデオドライバー情報を記述します。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ます。このセクションを有効にするには:

   a) カードの製造元から提供されているガイドを参照して構成情報を確認します。ネイティブ構成ファイルを生成できます。Linux VDA セッションを実行していないときに、ネイティブ構成ファイルを使用して、ローカル環境でカードが動作可能であることを確認します。

   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、手順 1 で設定した構成ファイル名を Linux VDA が認識できるようにレジストリキーを設定します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t "REG_SZ" -v "
    DriverName" -d "intel" --force
<!--NeedCopy-->
```

vGPU 非対応グラフィックの有効化

vGPU 非対応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 の値を 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
<!--NeedCopy-->
```

トラブルシューティング

グラフィック出力がないか文字化けする

ローカルで 3D アプリケーションを実行でき、すべてを適切に構成しているのにグラフィック出力がないまたは不明瞭であるとすると、原因はバグです。/opt/Citrix/VDA/bin/setlog を使用して GFX_X11 を verbose に設定することでデバッグ用にトレース情報を収集します。

ハードウェアエンコーディングが機能しない

この機能ではソフトウェアエンコーディングのみをサポートしています。

テキストベースのセッションウォーターマーク

July 8, 2022

テキストベースのセッションウォーターマークは、データ盗難を防止し、追跡できるようにするために役立ちます。この情報は追跡可能であり、セッションデスクトップに表示されることで、データを盗むために写真やスクリーンキャプチャを使用する場合の抑止力になります。テキストのレイヤーであるウォーターマークは自分で指定できます。このテキストのレイヤーは、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ます。

> 重要:
>
> テキストベースのセッションウォーターマーキングは、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止するものではありませんが、ある程度の抑止力とトレーサビリティを提供します。この機能の使用については、完全な情報のトレーサビリティを保証するものではありません。ただし、必要に応じてこの機能を他のセキュリティソリューションと組み合わせ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よって、データ盗難を追跡するための情報が伝えられます。最も重要なデータは、画面イメージが撮影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には、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そ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

- セッションウォーターマークは、ブラウザーコンテンツのリダイレクトが使用されるセッションではサポートされていません。この機能を使用するには、ブラウザーコンテンツの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。
- 全画面ハードウェアアクセラレーションモード（全画面 H.264 または H.265 エンコーディング）でレガシー NVIDIA ドライバーを使用したセッションが実行されている場合は、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。（この場合、レジストリで NvCaptureType が 2 に設定されています。）
- ウォーターマークは、セッションのシャドウでは表示されません。
- ユーザーが 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る画面にウォーターマークは含まれません。そのため、画像がコピーされるのを防ぐためにスクリーンショットへの対策を講じることをお勧めします。

Thinwire のプログレッシブ表示

July 8, 2022

低帯域幅または高遅延の接続では、セッションのインタラクティブ性が低下する可能性があります。たとえば、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。キーボードやマウスの操作がグラフィックの更新に追い付かないことがあります。

バージョン 7.17 までは、セッションを低表示品質に設定する、または色深度を低く（16 ビットまたは 8 ビットグラフィック）設定することで、ポリシー設定を使用して帯域幅消費を軽減できました。ただし、弱い接続状態であることをユーザーが知っている必要がありました。HDX Thinwire では、ネットワークの状態に基づいて静的な画像の品質を動的に調整することはありませんでした。

バージョン 7.18 以降、HDX Thinwire は、次のいずれかの場合に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:

- 使用可能な帯域幅が 2Mbps を下回っている。
- ネットワークの遅延が 200 ミリ秒を超えている。

このモードでは:

たとえば、プログレッシブ更新モードが有効な次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、イメージは大きく圧縮されています。このアプローチにより、帯域幅消費が大幅に軽減され、画像とテキストをより迅速に受信でき、セッションのインタラクティブ性が向上します。

セッションとの通信が停止すると、劣化した画像やテキストが徐々にシャープになり、劣化がなくなります。たとえば、次のグラフィックでは、文字に青のアーティファクトがなくなっており、画像が元の品質で表示されています。

Features

画像の場合、ランダムにブロック単位でシャープ化します。テキストの場合、個々の文字や単語の一部がシャープ化します。シャープ化のプロセスは数フレームにわたって行われます。この方法により、単一の大きなシャープ化フレームによる遅延を回避します。

遷移画像（ビデオ）は、アダプティブ表示または Selective H.264 で管理されたままです。

プログレッシブモードの動作

デフォルトでは、［表示品質］ポリシー設定が ［高］、［中］（デフォルト）、または ［低］の場合、プログレッシブモードは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。

- ［表示品質］が ［常に無損失］ または ［操作時は低品質］ である
- ［単純なグラフィックスの優先色深度］が［8 ビット］である
- ［圧縮にビデオコーデックを使用する］が ［画面全体に使用］（全画面の H.264 が望ましい場合）である

プログレッシブモードがスタンバイ状態である場合、デフォルトでは次のいずれかの状況によって有効になります。

- 使用可能な帯域幅が 2 Mbps を下回っている
- ネットワーク遅延が 200 ミリ秒を上回っている

モードの切り替えが発生した後は、悪いネットワーク状況が瞬間的であっても、そのモードが最低 10 秒間継続されます。

プログレッシブモードの動作の変更

プログレッシブモードの動作を変更するには、次のコマンドを実行します：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
    ProgressiveDisplay" -d "<value>" --force
<!--NeedCopy-->
```

value には次の値を入力します：

0 = 常時オフ（いかなる場合でも使用しないでください）

1 = 自動（ネットワーク状態、デフォルト値に基づいてオンとオフを切り替える）

2 = 常時オン

自動モード（1）の場合、次のコマンドのいずれかを実行して、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
<!--NeedCopy-->
```

value には Kbps 単位のしきい値（デフォルト = 2,048）を入力します

例：帯域幅が 4Mbps を下回ると、プログレッシブモードがオンに切り替わります

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg  create -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
    \CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD" -v "
    ProgressiveDisplayLatencyThreshold" -d "<value>" --force
<!--NeedCopy-->
```

value にはミリ秒単位のしきい値（デフォルト = 200）を入力します

例：ネットワーク遅延が 100 ミリ秒を下回ると、プログレッシブモードがオンに切り替わります。

キーボード

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します：

- クライアント IME
- クライアント IME ユーザーインターフェイスの同期
- 動的なキーボードレイアウトの同期
- ソフトキーボード
- 多言語入力のサポート

クライアント入力システム（**IME**）

July 8, 2022

概要

2 バイト文字（日本語、中国語、韓国語などの文字）は、IME から入力する必要があります。Windows ネイティブの CJK IME など、クライアント側で Citrix Workspace アプリと互換性がある任意の IME 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きに自動でインストールされます。

使用状況

通常どおりに Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops のセッションを開きます。

クライアント側 IME 機能の使用を開始するには、クライアント側での必要に応じて入力方式を変更します。

既知の問題

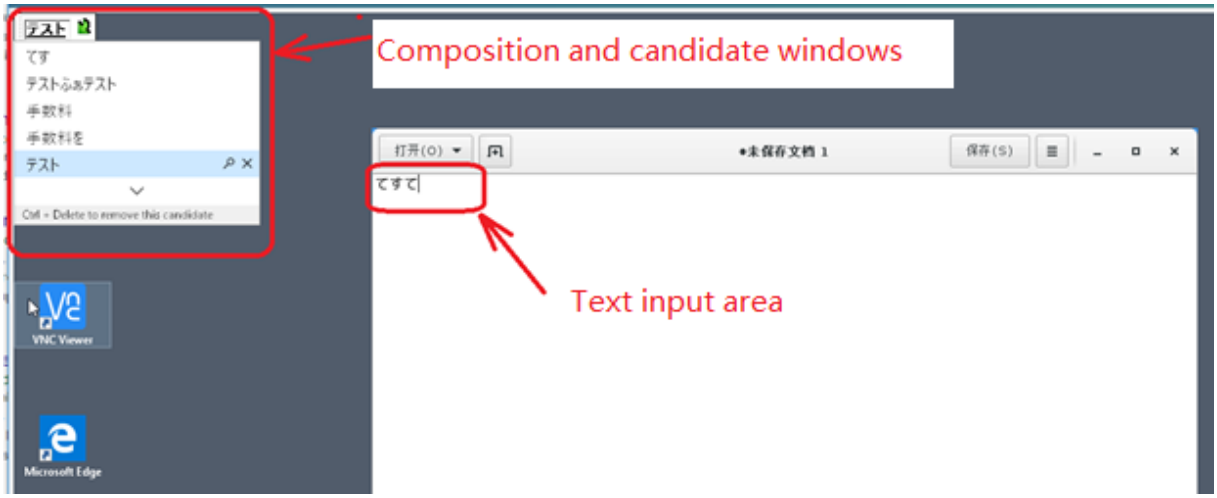
- クライアント側 IME 機能を使用して Google スプレッドシートのセルに文字を入力するには、スプレッドシート内のセルをダブルクリックする必要があります。
- クライアント側 IME 機能は［パスワード］フィールドで自動で無効になりません。
- IME ユーザーインターフェイスは、入力領域ではカーソルに追従しません。

クライアント **IME** ユーザーインターフェイスの同期

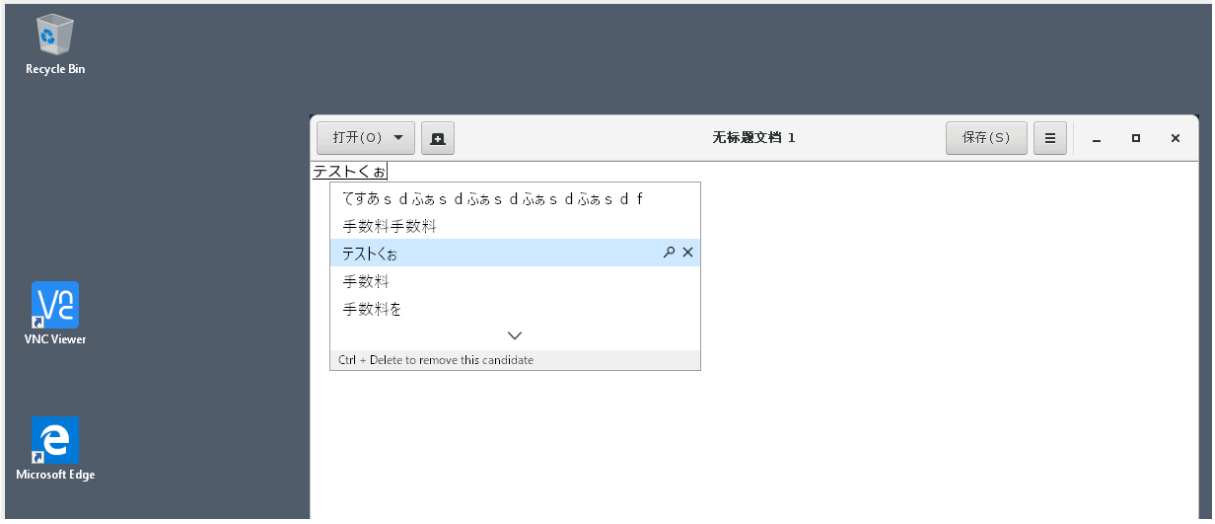
July 8, 2022

概要

クライアント側 IME ユーザーインターフェイス（作成ウィンドウと候補ウィンドウを含む）は、これまで画面の左上隅に配置されていました。このインターフェイスはカーソルに追従せず、テキスト入力領域ではカーソルから離れて配置されることがありました：



Citrix ではユーザービリティが強化され、以下のように、クライアント側 IME でのユーザーエクスペリエンスがさらに改善されています：



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：
    - Ubuntu：https://help.ubuntu.com/community/ibus
    - CentOS、RHEL：https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/7.0_release_notes/sect-red_hat_enterprise_linux-7.0_release_notes-internationalization-input_methods
    - Debian：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。

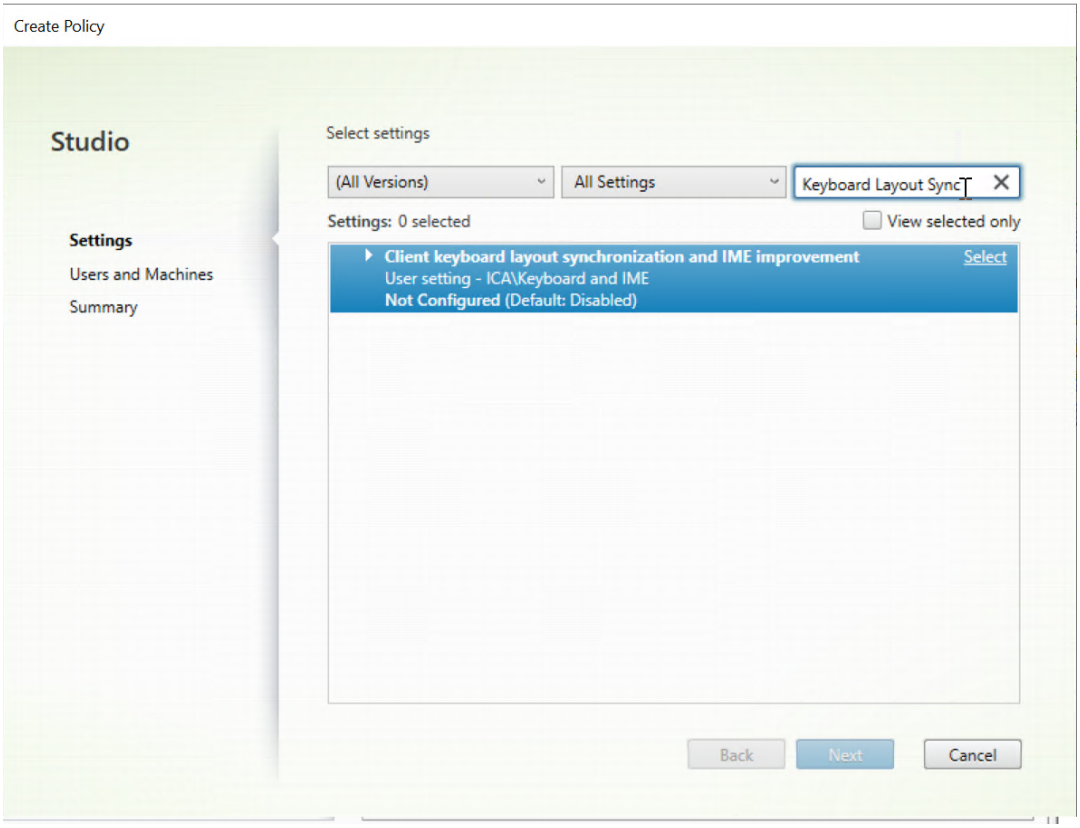
機能の有効化と無効化

クライアント側 IME ユーザーインターフェイスの同期機能は、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、［クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善］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。

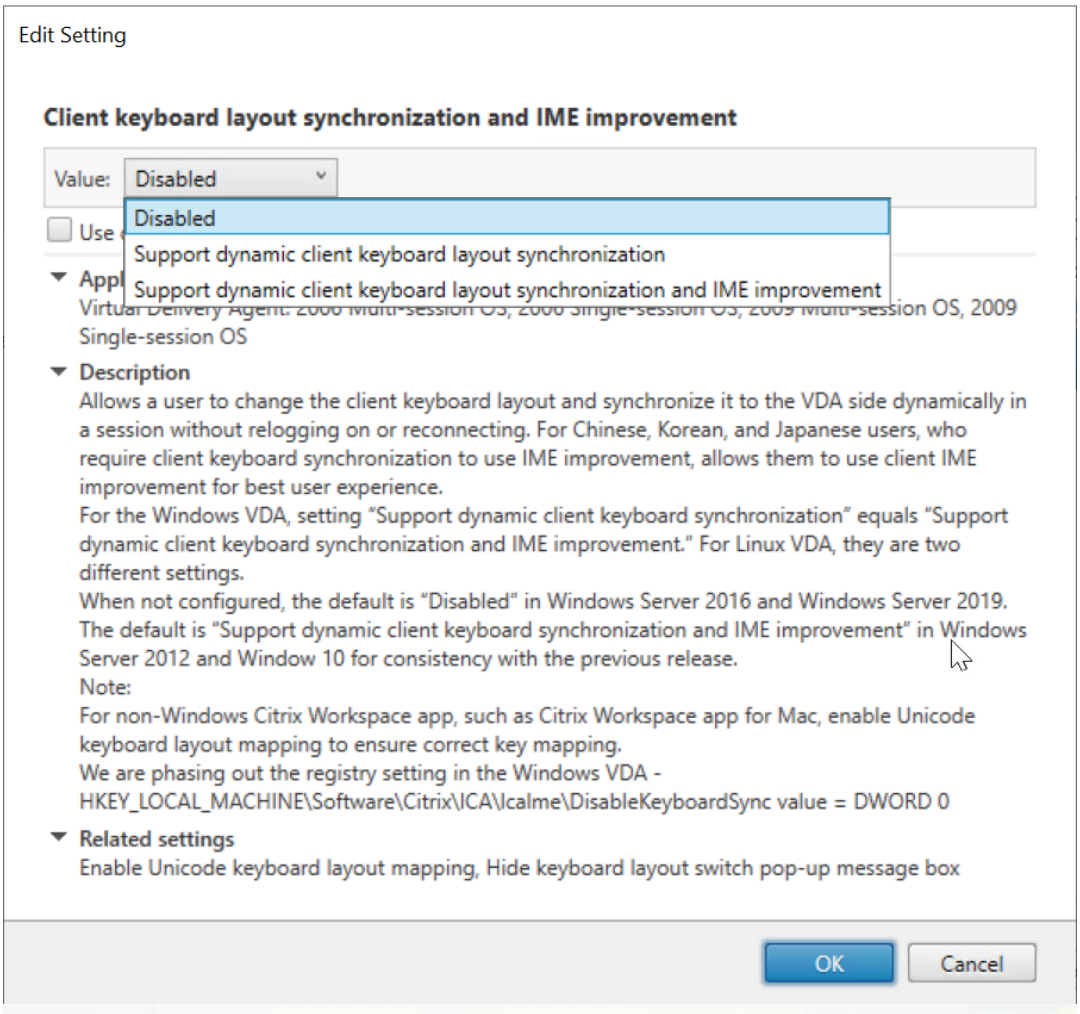
> 注:
>
> ［クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善］ポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーオブジェクトとマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定の Linux VDA のレジストリ設定は、その VDA のすべてのセッションに適用されます。

- ［クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善］ポリシーを設定して、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:

  1. 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。
  2. ［クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善］ポリシーを検索します。



  3. ポリシー名の横にある ［選択］をクリックします。
  4. ポリシーを設定します。



以下の 3 つのオプションが利用可能です:

- 無効: 動的なキーボードレイアウトの同期とクライアント IME ユーザーインターフェイスの同期を無効にします。
- 動的なクライアントキーボードレイアウトの同期のサポート: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM \CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`の **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の同期を有効にします。
- 動的なクライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善のサポート: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM \CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`の **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の同期を有効にします。

- `ctxreg`ユーティリティを使用してレジストリを編集し、クライアント側 IME ユーザーインターフェイスの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"
<!--NeedCopy-->
```

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"
<!--NeedCopy-->
```

動的なキーボードレイアウトの同期

July 8, 2022

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なければなりませんでした。キーマッピングの問題は、たとえばキーボードレイアウトがクライアントデバイスで英語からフランス語に変更され、VDA では変更されなかった場合などに発生し、VDA がフランス語に変更されるまでこの問題が存続することがありました。

Citrix では VDA のキーボードレイアウトとクライアントデバイスのキーボードレイアウトを自動的に同期させることで、この問題を解決しました。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 のレイアウトも変更されます。

> 注:
>
> HTML5 向け Citrix Workspace アプリは、動的なキーボードレイアウトの同期機能をサポートしていません。

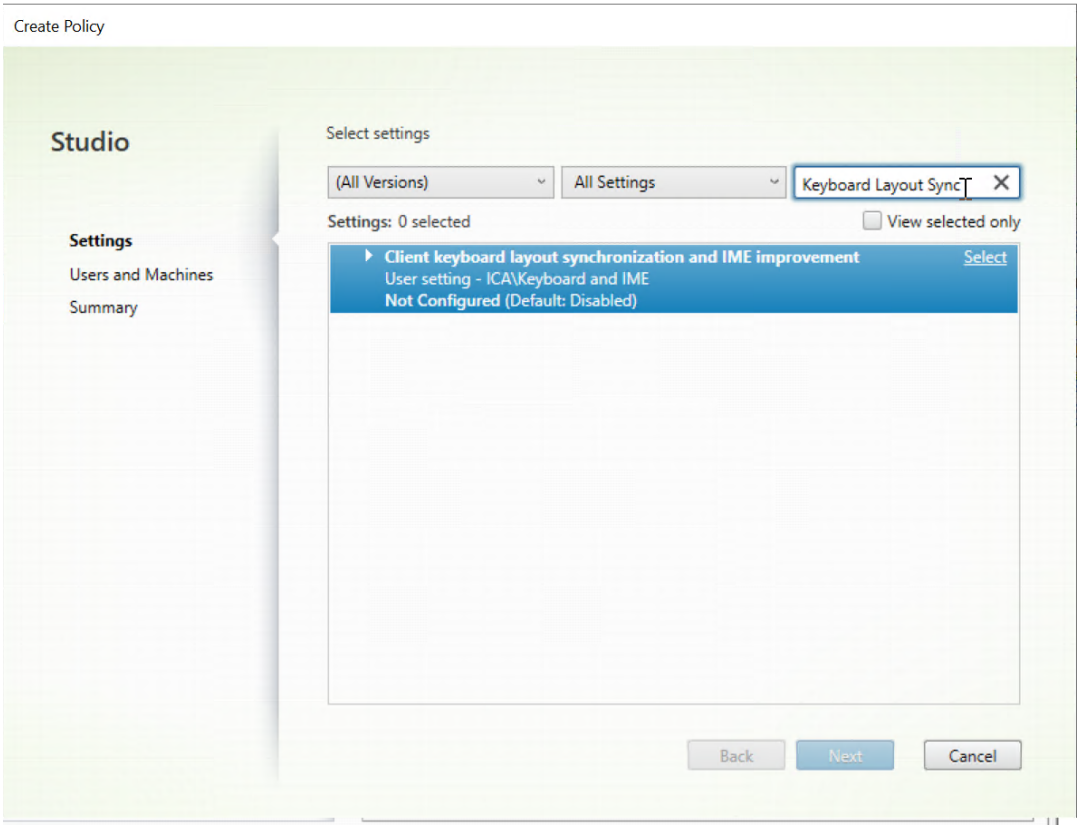
構成

動的なキーボードレイアウトの同期機能は、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、[クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善] 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。

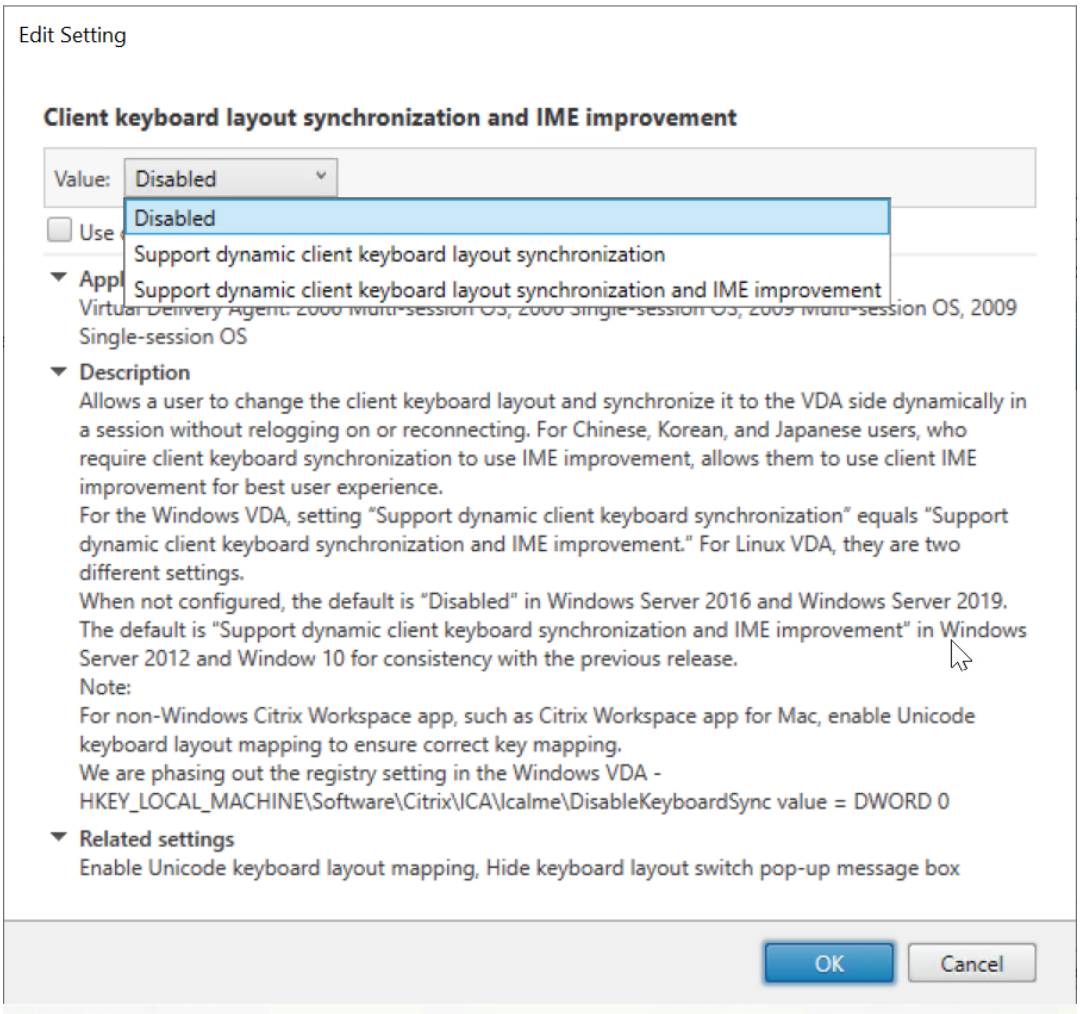
> 注:
>
> [クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善] ポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーオブジェクトとマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定の Linux VDA のレジストリ設定は、その VDA のすべてのセッションに適用されます。

- [クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善] ポリシーを設定して、動的なキーボードレイアウトの同期機能を有効または無効にします:

1. 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。
2. ［クライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善］ポリシーを検索します。



3. ポリシー名の横にある ［選択］をクリックします。
4. ポリシーを設定します。



以下の 3 つのオプションが利用可能です:

- 無効: 動的なキーボードレイアウトの同期とクライアント IME ユーザーインターフェイスの同期を無効にします。
- 動的なクライアントキーボードレイアウトの同期のサポート: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM \CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`の **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の同期を有効にします。
- 動的なクライアントキーボードレイアウトの同期と **IME** の改善のサポート: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM \CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`の **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の同期を有効にします。

- `ctxreg`ユーティリティを使用してレジストリを編集し、動的なキーボードレイアウトの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 "
    SyncKeyboardLayout" -d "0x00000001"
<!--NeedCopy-->
```

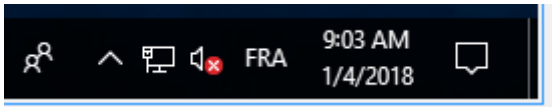
この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "
    SyncKeyboardLayout" -d "0x00000000"
<!--NeedCopy-->
```

使用状況

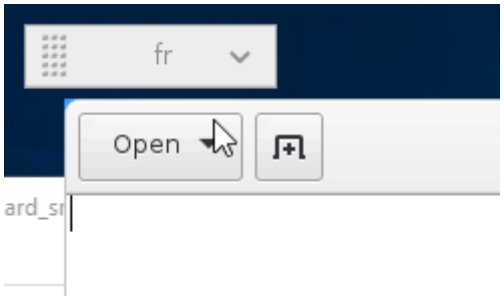
この機能を有効にすると、セッション中にクライアントデバイス上でキーボードレイアウトが変更された場合、セッションのキーボードレイアウトもそれに応じて変更されます。

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、次のようになります。

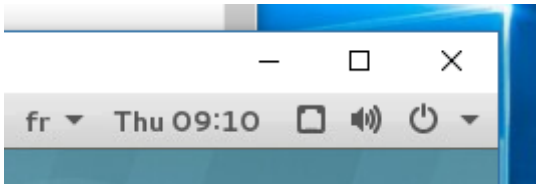


Linux VDA セッションのキーボードレイアウトも「fr」に変わります。

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、この自動変更が表示されます。



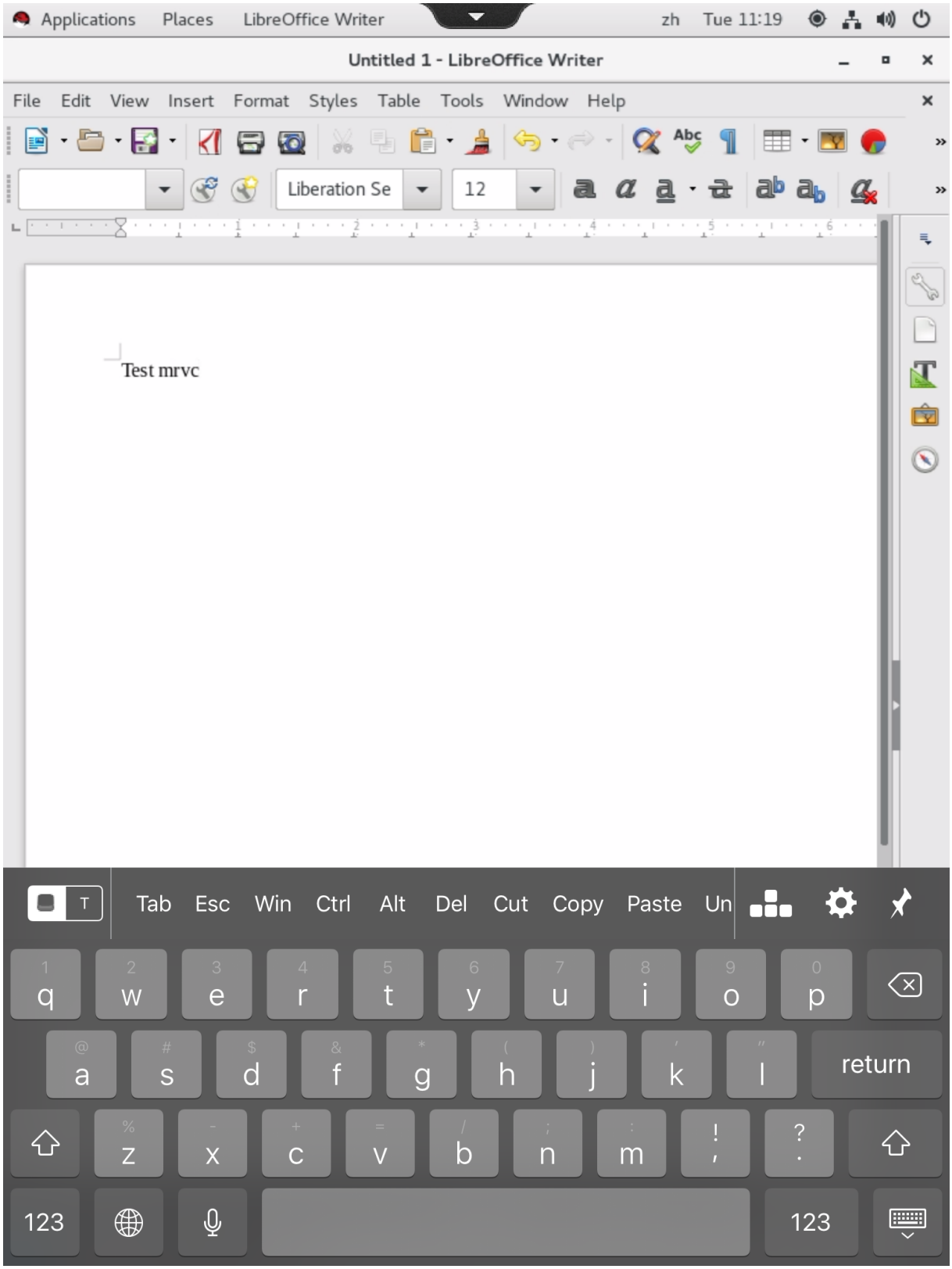
デスクトップセッションでは、この自動変更がタスクバーに表示されます:



ソフトキーボード

September 5, 2022

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のセッションで利用できます。ソフトキーボードは、入力フィールドで入力を開始すると表示され、入力を終了すると非表示になります。



> 注:
>
> この機能は RHEL 7.9、RHEL 8.1、RHEL 8.2、RHEL 8.3、SUSE 15.3、SUSE 15.2、Ubuntu 18.04、Ubuntu 20.04 で利用できます。iOS 向け Citrix Workspace アプリおよび Android 向け Citrix Workspace アプリ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は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 の機能構成は、その VDA 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. 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 "0x00000001"
<!--NeedCopy-->
```

2. Citrix Studio でキーボードの自動表示ポリシーを ［許可］ 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
<!--NeedCopy-->
```

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"
<!--NeedCopy-->
```

> 注:
>
> これらの設定は、新しいセッションにログオンする場合、またはログオフして現在のセッションに戻る場合に有効になります。

制限事項

- この機能は Google Chrome、LibreOffice、その他のアプリで機能しないことがあります。
- 手動でソフトキーボードを非表示にした後再表示するには、入力フィールド以外をクリックして、再度現在の入力フィールドをクリックします。

- Web ブラウザーで 1 つの入力フィールドをクリックしてから別のフィールドをクリックすると、ソフトキーボードが表示されないことがあります。この問題を回避するには、入力フィールド以外をクリックしてから対象の入力フィールドをクリックします。
- この機能は、Unicode 文字やダブルバイト文字（日本語、中国語、韓国語など）をサポートしません。
- ソフトキーボードは、パスワード入力フィールドでは利用できません。
- ソフトキーボードは、現在の入力フィールドと重なって表示されることがあります。この場合、アプリのウィンドウを移動するか、画面を上にスクロールして入力フィールドをアクセスできる位置に移動します。
- Citrix Workspace アプリと Huawei タブレットとの互換性の問題によって、Huawei タブレットに物理キーボードが接続されている場合でもソフトキーボードが表示されます。

多言語入力のサポート

July 8, 2022

Linux VDA バージョン 1.4 以降では、Citrix で公開アプリケーションのサポートが追加されています。ユーザーは、Linux デスクトップ環境がなくても、必要な Linux アプリケーションにアクセスできます。

ただし、言語バーは Linux デスクトップ環境と高度に統合されているため、Linux VDA のネイティブ言語バーは公開アプリケーションでは使用できませんでした。その結果、中国語、日本語、韓国語など、IME が必要な言語でテキストを入力できませんでした。ユーザーが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に、この機能で、テキスト入力に対応した公開アプリケーション用の言語バーを提供します。言語バーを使用すると、サーバー側の IME を選択したり、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することができます（デフォルトでは無効）。特定の Linux VDA サーバーの機能設定は、その VDA に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、種類は 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 "0
    x00000001"
<!--NeedCopy-->
```

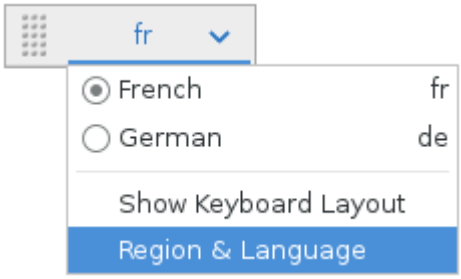

この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k "HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\
    CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar" -v "Enabled" -d "0
    x00000000"
<!--NeedCopy-->
```

使用状況

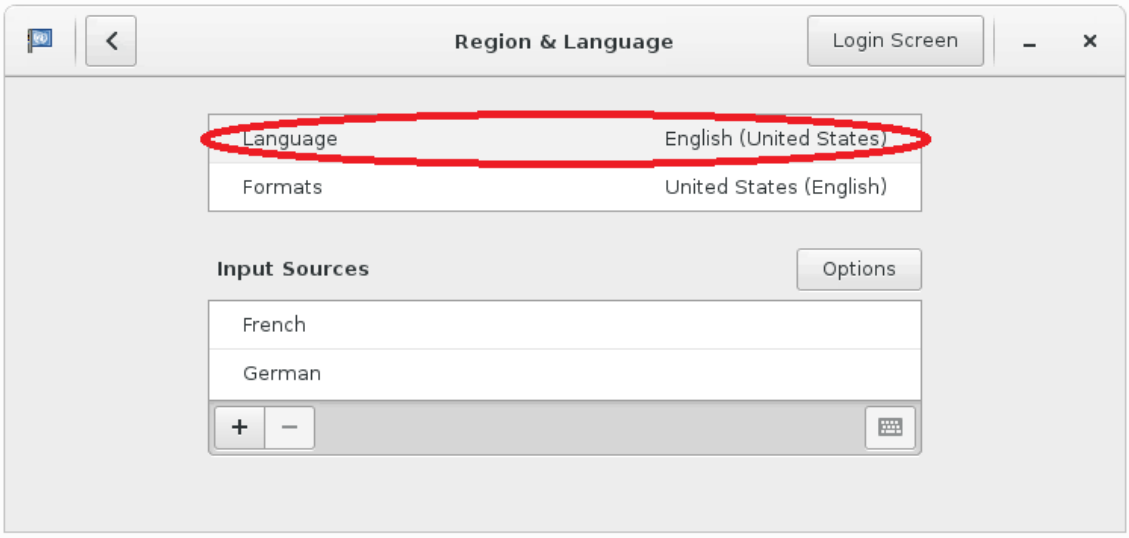
使い方は簡単です。

1. 本機能を有効にします。
2. テキスト入力に対応できる公開アプリケーションにアクセスします。言語バーが、アプリケーションとともにセッションに表示されます。
3. ドロップダウンメニューから、[地域と言語] を選択して希望の言語（入力ソース）を追加します。



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、クライアント側（Citrix Workspace アプリが実行されている）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。
> - [地域と言語] ダイアログボックスで設定を行うには、**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。



マルチメディア

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します:

- オーディオ機能
- ブラウザーコンテンツのリダイレクト
- HDX Web カメラビデオ圧縮

オーディオ機能

July 8, 2022

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がサポートされています:

- 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

一覧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従来の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れば、VDA でオーディオ品質ポリシーを手動で構成する必要がありません。アダプティブオーディオは、ネットワーク状態に基づいてオーディオサンプリングのビットレートを動的に調整して、プレミアムなオーディオ環境を提供します。

次の表は、アダプティブオーディオと従来のオーディオとの比較を示しています:

アダプティブオーディオ	従来のオーディオ
最大オーディオサンプルレート: 48kHz	最大オーディオサンプルレート: 8kHz
ステレオチャンネル	モノチャンネル

> ヒント:
>
> RHEL 8.x で PulseAudio 13.99 以降を使用します。
>
> SUSE 15.3 では PulseAudio 14.2 以降を、SUSE 15.2 では PulseAudio 13.0 以降を使用します。

ブラウザーコンテンツのリダイレクト

July 8, 2022

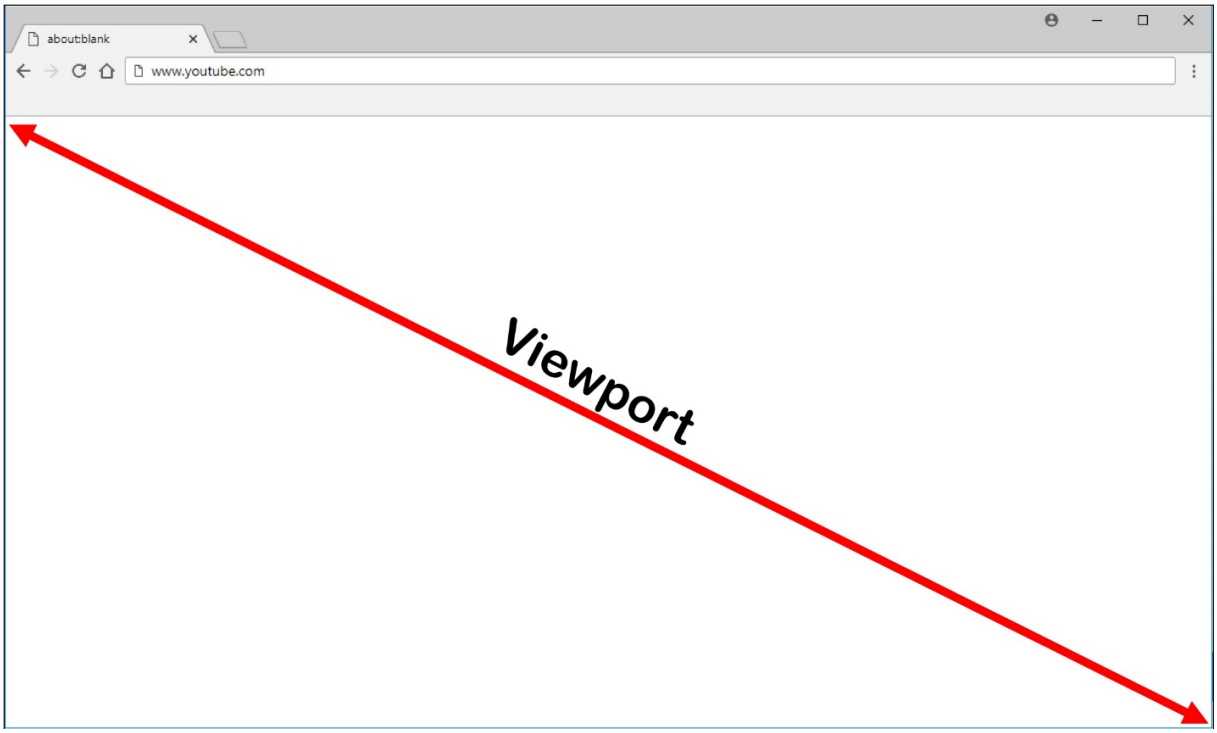
概要

Linux VDA は、Google Chrome でのブラウザーコンテンツのリダイレクトをサポートしています。ブラウザーコンテンツのリダイレクトでは、クライアント側の許可リストに登録された Web ページをレンダリングできます。この機能は、Citrix Workspace アプリを使用してクライアント側の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:
>
> 許可リストを使用して、クライアント側にリダイレクトする Web ページを指定できます。逆に、禁止リストを使用して、クライアント側にリダイレクトされない Web ページを指定できます。

このオーバーレイ Web 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。

ブラウザーのビューポートだけがリダイレクトされます。ビューポートは、コンテンツが表示されるブラウザー内の長方形の領域です。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は含まれません。これらの項目は引き続き VDA の Web ブラウザーで実行されます。



システム要件

Windows クライアント:

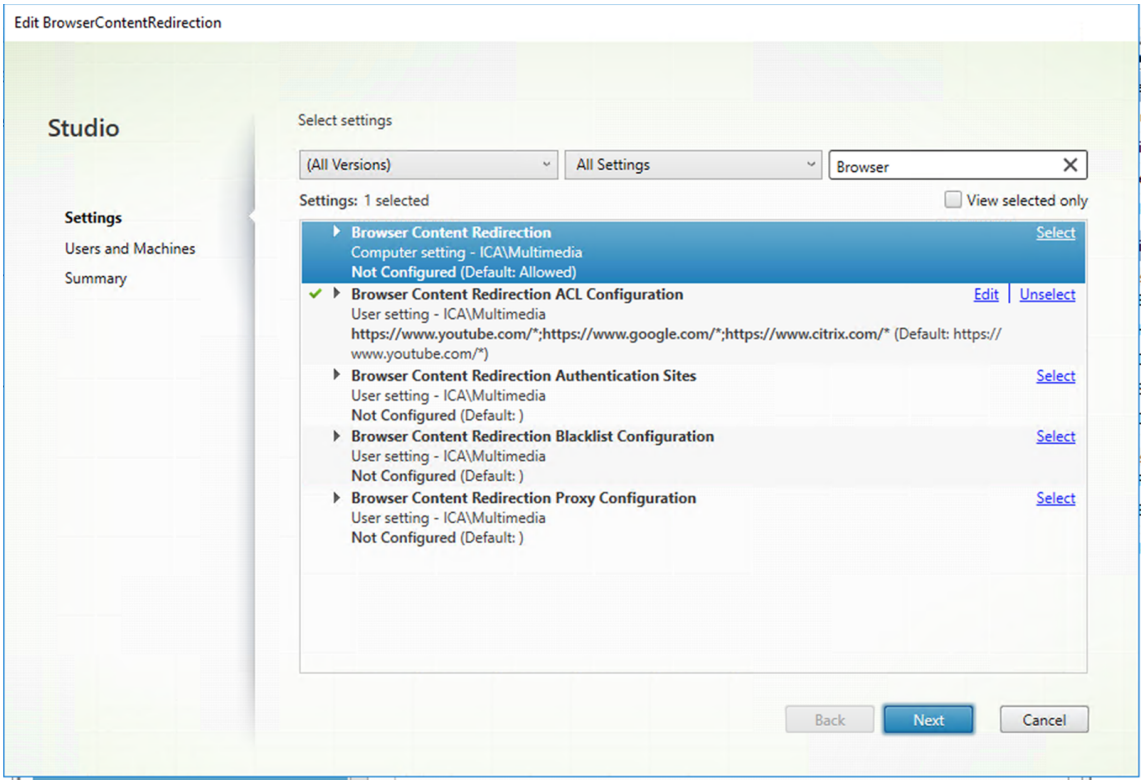
- Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1809 以降

Linux VDA:

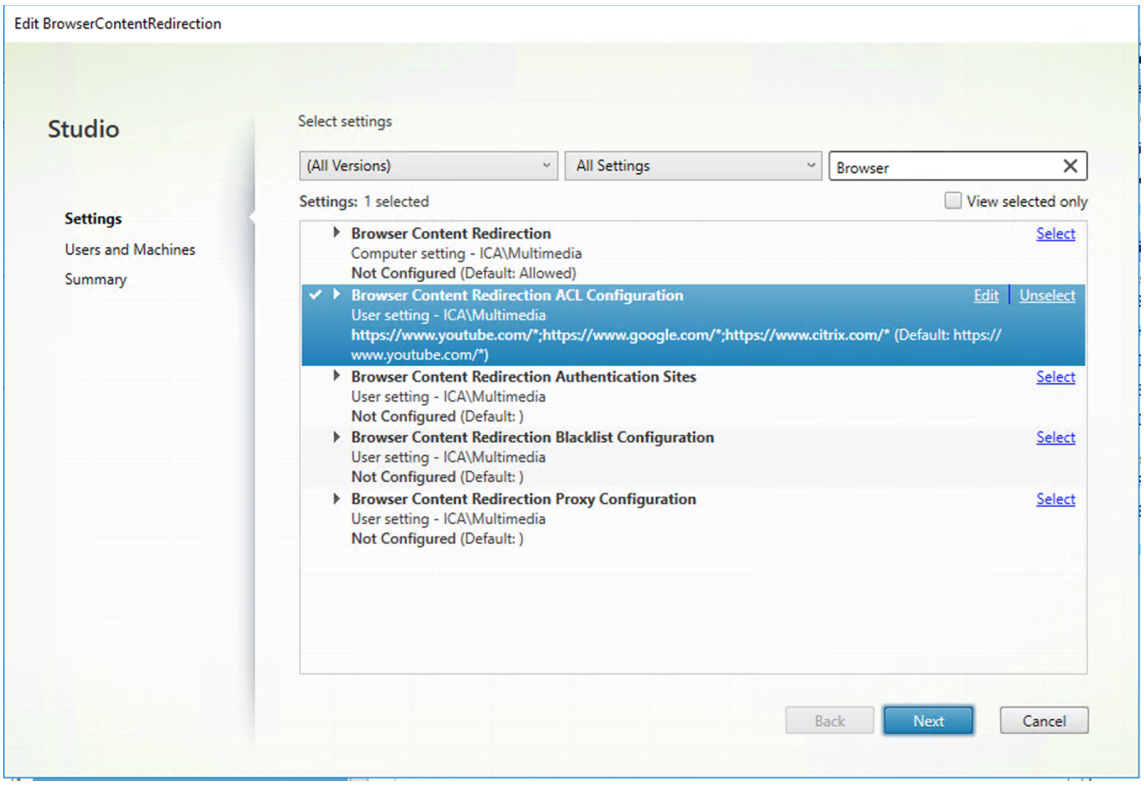
- VDA オペレーティングシステム: Ubuntu 20.04、Ubuntu 18.04、RHEL 8.2、RHEL 8.1
- VDA のブラウザー: Citrix ブラウザーコンテンツのリダイレクト拡張機能が追加された Google Chrome v66 以降

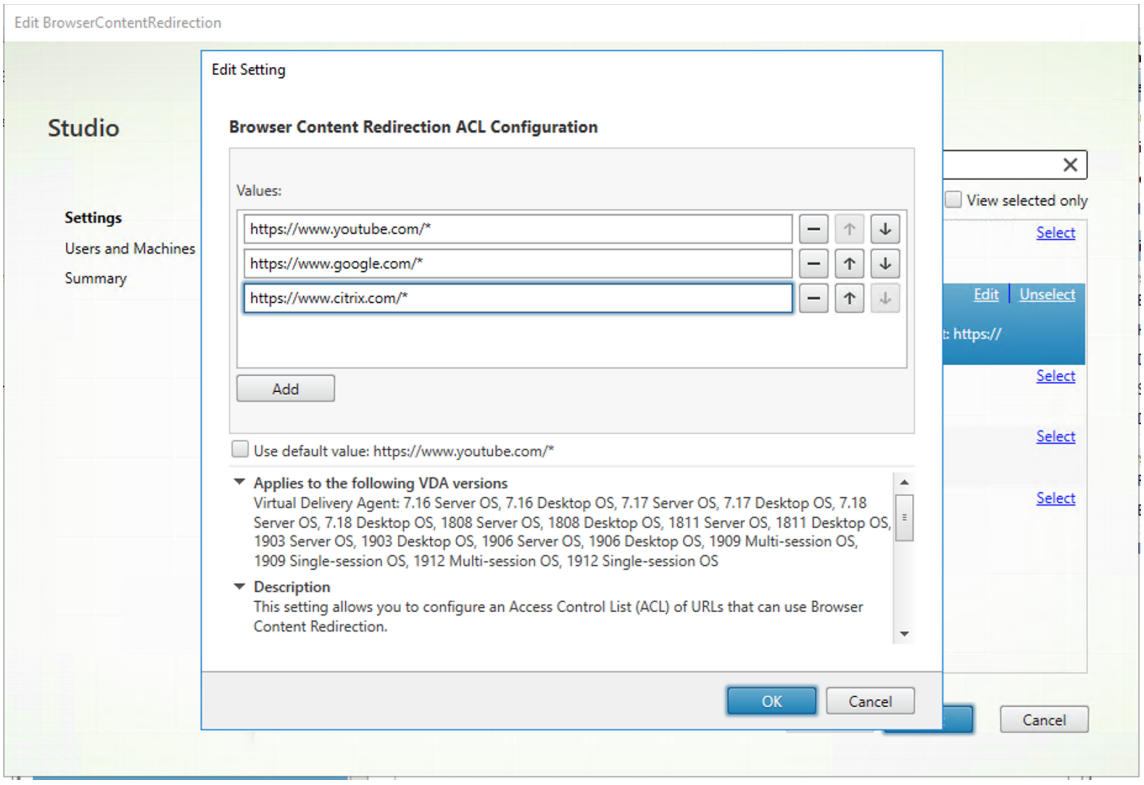
ブラウザーコンテンツのリダイレクトの構成

1. Citrix Studio で、ブラウザーコンテンツのリダイレクトについて URL の許可リストと禁止リストを指定するポリシーを構成します。ブラウザーコンテンツのリダイレクトは、デフォルトで ［許可］に設定されています。

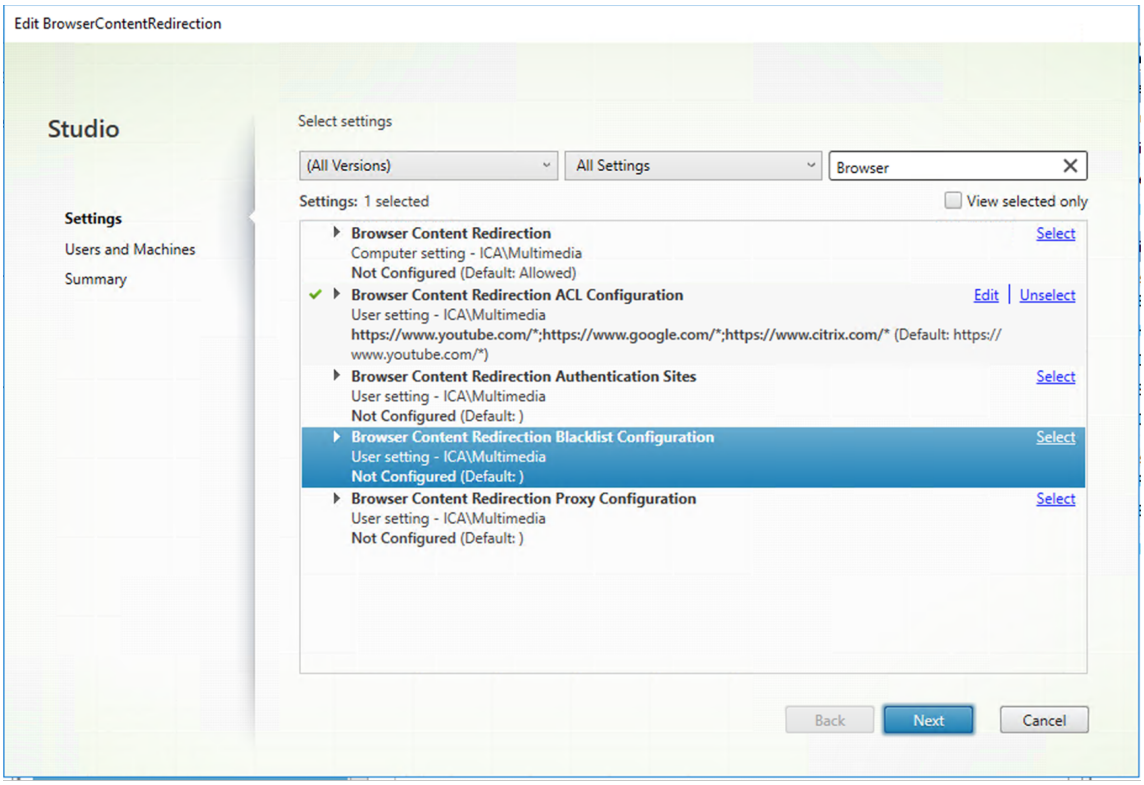


［ブラウザーコンテンツリダイレクトの **ACL** 構成］設定は、ブラウザーコンテンツのリダイレクトを使用できる URL の許可リストを指定します。





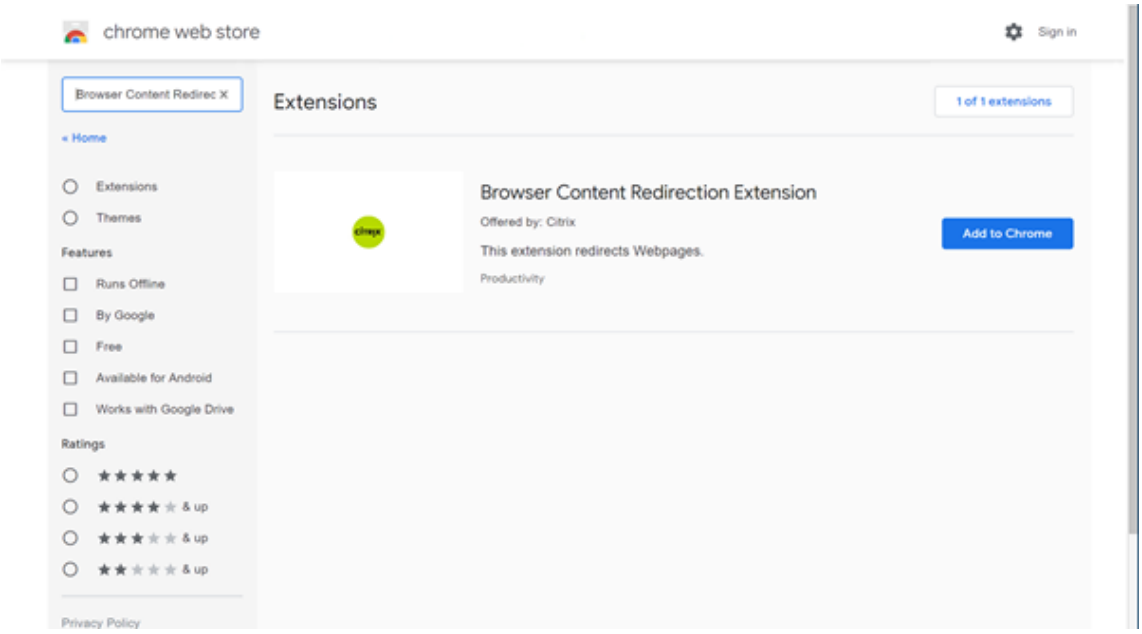
［ブラウザーコンテンツリダイレクトのブラックリスト構成］設定は、ブラウザーコンテンツのリダイレクトを使用できない URL の禁止リストを指定します。



> 注:
>
> Linux VDA は現在、［ブラウザー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。

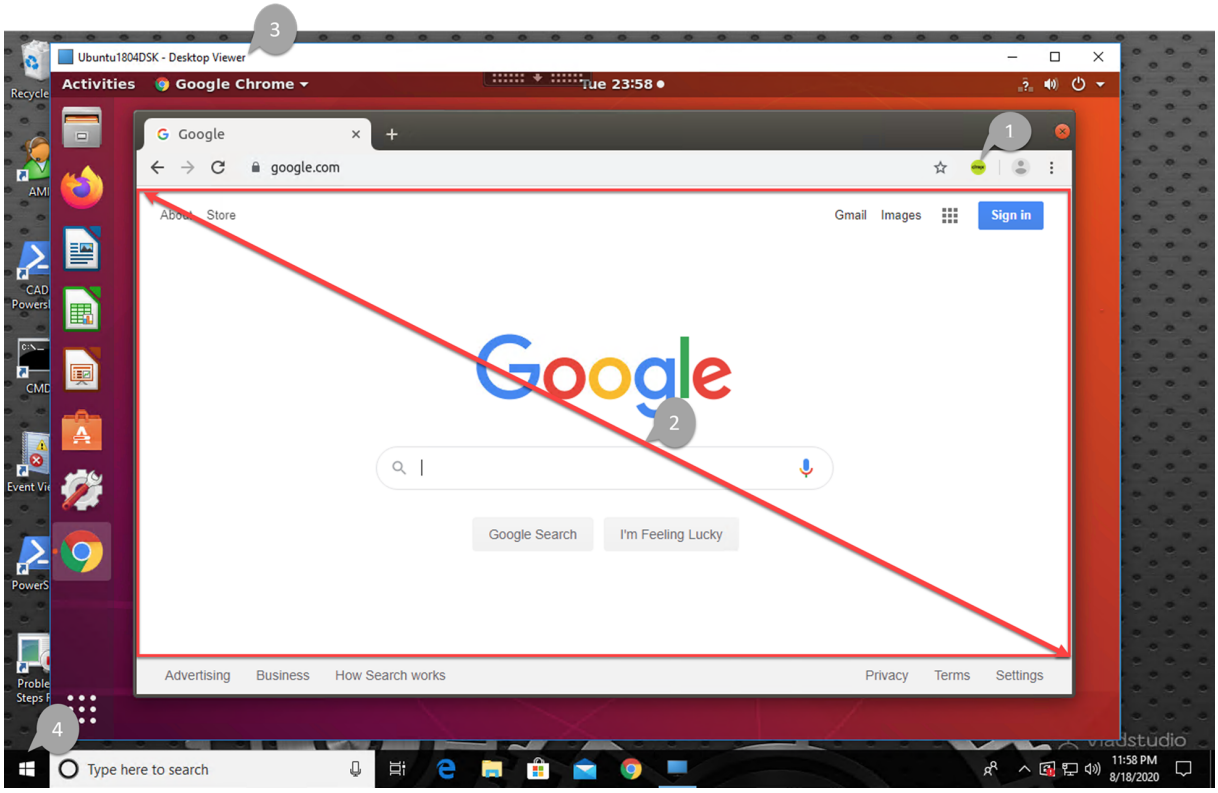
2. VDA の ［**Chrome** に追加］をクリックし、Chrome ウェブストアから Citrix ブラウザーコンテンツのリダイレクト拡張機能を追加します。これは、VDA 上のブラウザーが、（移動先の）URL が許可リストまたは禁止リストと一致するかどうかを検出するのに役立ちます。

> 重要:
>
> この拡張機能はクライアントには不要です。VDA にのみ追加してください。
>
> Chrome の拡張機能は、ユーザーごとにインストールします。拡張機能を追加または削除する場合に、ゴールデンイメージを更新する必要はありません。



許可リスト内に一致する URL があり（例: `https://www.mycompany.com/`）、禁止リスト内にはない場合、仮想チャネル（CTXCSB）は、リダイレクトが必要であることを Citrix Workspace アプリに指示し、URL をリレーします。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、Web サイトを表示します。

Citrix Workspace アプリは、Web サイトを仮想デスクトップブラウザーのコンテンツ領域にシームレスにブレンドします。



1. Citrix ブラウザーコンテンツのリダイレクト拡張機能のアイコン

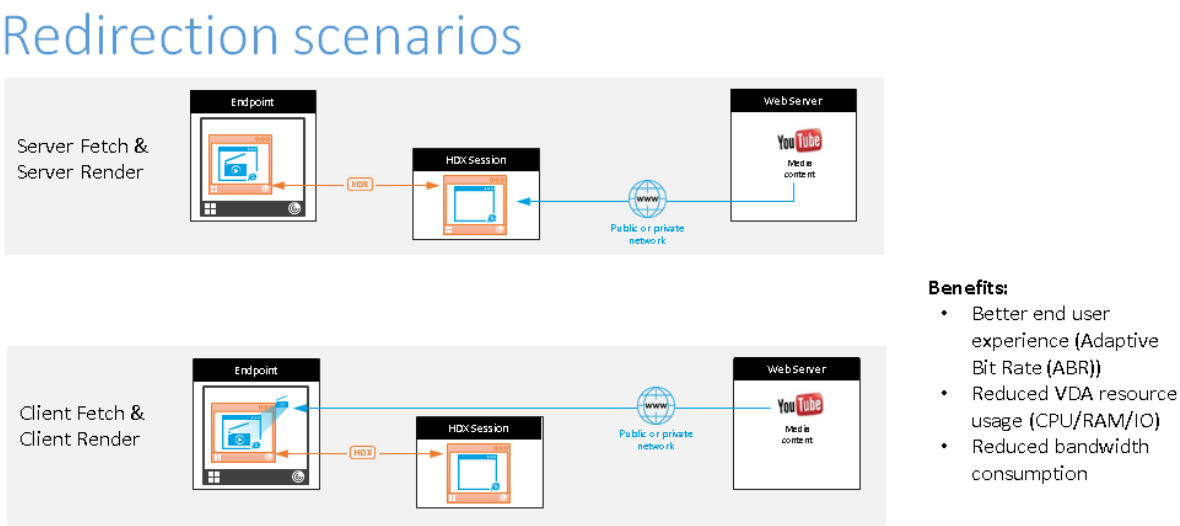
   Chrome 拡張機能のアイコンの色は、ステータスを指定します。以下の 3 つの色のいずれかです:

   - 緑: アクティブで接続されています
   - グレー: 現在のタブではアクティブではないかアイドル状態です
   - 赤: 壊れているか動作していません

2. クライアントでレンダリングされた、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. Linux VDA
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どのようにフェッチするかの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登録していないか、リダイレクトに失敗したため、リダイレクトはありません。VDA 上での Web ページのレンダリングに戻り、Thinwire を使用してグラフィックスを遠隔操作します。ポリシーを使用してフォールバックの動作を制御します。このシナリオでは、VDA での CPU、RAM、および帯域幅の消費量が多くなります。
- 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 アプリは Web サーバーに直接接続するため、インターネットにアクセスする必要があります。このシナリオでは、Citrix Virtual Apps and Desktops サイトからネットワーク、CPU、および RAM の使用量をすべてオフロードします。

フォールバックのメカニズム

クライアントのリダイレクトが失敗することがあります。たとえば、クライアントマシンで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 に返される可能性があります。このような場合、VDA 上のブラウザーは、サーバー上のページをリロードしてレンダリングできます。

HDX Web カメラビデオ圧縮

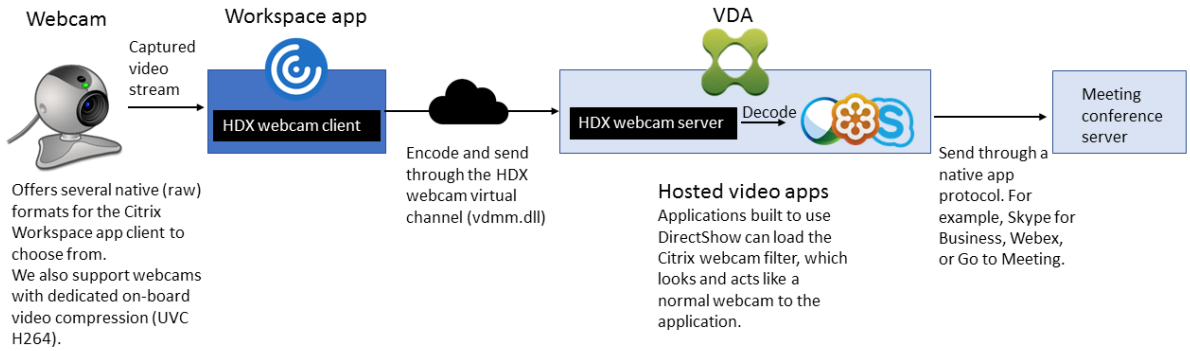
April 4, 2023

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 カメラを利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。可能であれば常に、HDX Web カメラビデオ圧縮を使用することをお勧めします。

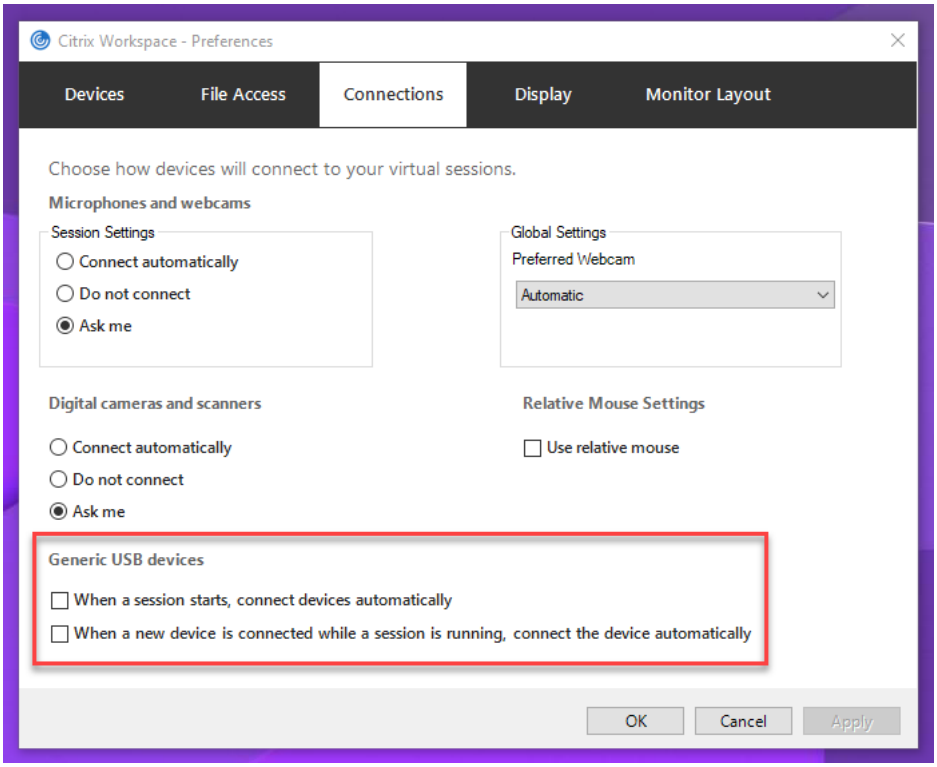
HDX Web カメラビデオ圧縮は、最適化 Web カメラモードとも呼ばれます。このタイプの Web カメラビデオ圧縮では、仮想セッションで実行されているビデオ会議アプリケーションに H.264 ビデオを直接送信します。HDX Web カメラビデオ圧縮では、クライアントオペレーティングシステムに含まれるマルチメディアフレームワークテクノロジにより、キャプチャデバイスのビデオをインターセプトし、トランスコードおよび圧縮します。各キャプチャデバイスの製造元から、OS カーネルのストリーミングアーキテクチャに組み込まれるドライバーが提供されています。

クライアントは、Web カメラとの通信を処理します。その後、サーバーで適切に表示できるビデオのみを、サーバーに送信します。サーバーが Web カメラと直接やり取りをするわけではありませんが、統合によりデスクトップでも同様のエクスペリエンスが得られます。Citrix Workspace アプリがビデオを圧縮するため、帯域幅が節約され、WAN シナリオでの回復性の向上します。



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。
- サポートされている 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場合、Citrix Workspace アプリのツールバーの ［汎用 **USB** デバイス］は選択しないでください。選択すると、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
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- Debian 10
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2

サポートされている **Citrix Workspace** アプリ

HDX Web カメラのビデオ圧縮は、次のバージョンの Citrix Workspace アプリをサポートします:

プラットフォーム	プロセッサ
Windows 向け Citrix Workspace アプリ	Windows 向け Citrix Workspace アプリは、XenApp および XenDesktop 7.17 以降上の 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ます。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した。
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、最適化された HDX Web カメラビデオ圧縮を使用できるのは 32 ビットアプリのみです。

完全にテスト済みの **Web** カメラ

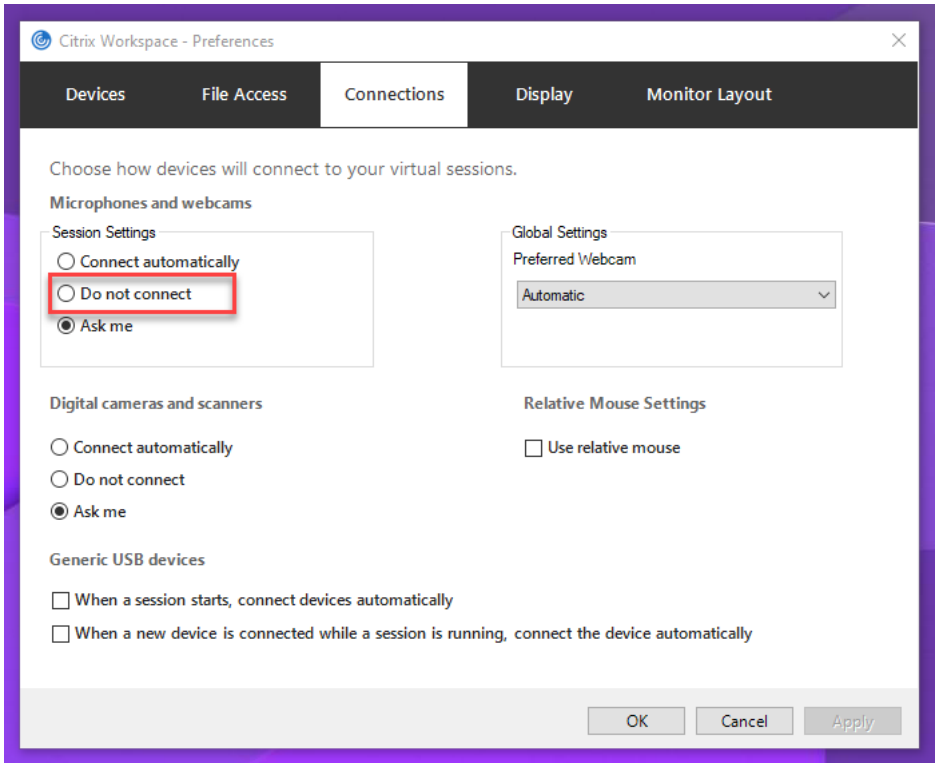
Web カメラが異なれば、フレームレートや、明るさとコントラストのレベルも異なります。Citrix 製品では、初期の機能検証に次の Web カメラを使用します:

- Logitech HD Webcam C270
- Logitech Webcam C930e
- Microsoft-LifeCam-HD3000

構成

この機能はデフォルトで有効になっています。これを使用するには、次の検証と構成を完了します:

> 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］を選択すると、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てから、`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 にインターネットアクセスがない場合は、手順 3 に進みます。

   VDA が Debian 10 にデプロイされている場合は、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。それ以外の場合は、次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ます:

   ```
   sudo apt-get update
   sudo apt-get dist-upgrade
   sudo reboot
   <!--NeedCopy-->
   ```

   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、次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、再起動します:

   ```
   zypper up kernel-default
   reboot
   <!--NeedCopy-->
   ```

   ctxwcamcfg.sh スクリプトは、次のことに役立ちます:

   a) `kernel-devel`および動的カーネルモジュールサポート（Dynamic Kernel Module Support: DKMS）プログラムを VDA に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:
>
> 上記のプログラムを RHEL および CentOS にインストールすると、`ctxwcamcfg.sh`スクリプトがインストールされ、VDA の次のリポジトリが有効になります:
>
> - Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)
> - RPM Fusion

b) https://github.com/umlaeute/v4l2loopbackからオープンソースコード`v4l2loopback`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`は、HDX Web カメラビデオ圧縮機能の`v4l2loopback`カーネルモジュールを再起動してロードします。

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ビルドしてから、VDA にコピーします。

a) インターネットにアクセスでき、かつ VDA と同じカーネルバージョンのビルドマシンを準備します。`uname -r`コマンドは、カーネルの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) `/var/xdl/configure_*`を、VDA から`/var/xdl/`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/`パスに v4l2loopback.ko ファイルが作成されます。ctxwcamcfg.sh スクリプトを実行するときに発生する可能性のあるエラーは無視します。

e) v4l2loopback.ko をビルドマシンから VDA にコピーして、`/opt/Citrix/VDA/lib64/`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。

ドメイン非参加の **VDA**

July 8, 2022

セットアップの概要

ドメイン非参加 VDA は、Citrix DaaS でのみサポートされます。ドメイン非参加 VDA を Citrix DaaS に作成するには、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するテンプレート VM にマスターイメージを作成します。単一のイメージを使用して、ドメイン参加済み VDA とドメイン非参加 VDA の両方を作成できます。
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。マシンの展開方法として MCS を選択し、カタログで作成するマシンの ID としてドメイン非参加を選択します。

詳しくは、「Machine Creation Services（MCS）を使用した Linux 仮想マシンの作成」および「マシン ID」を参照してください。

ドメイン非参加の **VDA** で利用可能な機能

ドメイン非参加の **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

ドメイン非参加の 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。また、ユーザーのユーザー識別子（UID）、グループ識別子（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、次の手順を実行します：

1. 次のコマンドを実行して、この機能を有効にします：

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
    VirtualDesktopAgent\LocalMappedAccount" -t "REG_DWORD" -v "
    CreateWithUidGid" -d "0x00000001" --force
<!--NeedCopy-->
```

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	必須かオプションか	説明
`uid`	必須	ユーザー識別子（UID）は、Linux によってシステム上の各ユーザーに割り当てられる番号です。ユーザーがアクセスできるシステムリソースを決定します。
`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 ホームディレクトリは、特定のユーザー用のディレクトリです。

属性	必須かオプションか	説明
shell	オプション	ログインシェルは、ユーザーアカウントへのログイン時にユーザーに提供されるシェルです。

次に、getuidgid.shスクリプトの例を示します:

> 注:
>
> スクリプトで指定する属性が有効であることを確認してください。

```
#!/bin/bash

##########################################################################
#
# Linux向けCitrix Virtual Apps and Desktopsのスクリプト: ユーザーのUIDとGIDを取得します
#
# 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<!--NeedCopy-->
```

ポリシーサポート一覧

September 5, 2022

Linux VDA ポリシーサポート一覧

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
クライアントのローカルタイムゾーンを使用する	UseLocalTimeOfClient	タイマー	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
ICA 往復測定	IcaRoundTripCheckEnabled	トリガーユーザー	ICA\バンドユーザーモニタリング	有効 (1)
ICA 往復測定間隔	IcaRoundTripCheckPeriod	トリガーユーザー	ICA\バンドユーザーモニタリング	15
アイドル接続の **ICA** 往復測定	IcaRoundTripCheckWhenIdle	トリガーユーザー	ICA\バンドユーザーモニタリング	無効 (0)
セッション全体の最大帯域幅	LimitOverallBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
オーディオリダイレクトの最大帯域幅 (**Kbps**)	LimitAudioBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
オーディオリダイレクトの最大帯域幅 (**%**)	LimitAudioBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
USB デバイスリダイレクトの最大帯域幅	LimitUSBBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
USB デバイスリダイレクトの帯域幅 (**%**)	LimitUSBBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クリップボードリダイレクトの最大帯域幅 (**Kbps**)	LimitClipboardBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
クリップボードリダイレクトの最大帯域幅（**%**）	LimitClipboardBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
ファイルリダイレクトの最大帯域幅（**Kbps**）	LimitCdmBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
ファイルリダイレクトの最大帯域幅（**%**）	LimitCdmBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクトの最大帯域幅（**Kbps**）	LimitPrinterBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクトの最大帯域幅（**%**）	LimitPrinterBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
WebSockets 接続	AcceptWebSocketsConnections	ユーザー	ICA\WebSockets	有効
WebSockets ポート番号	WebSocketsPort	ユーザー	ICA\WebSockets	8008
WebSockets 信頼される接続元サーバー一覧	WSTrustedOriginServerList	ユーザー	ICA\WebSockets	*
ICA Keep-Alive	SendICAKeepAlives	ユーザー	**ICA Keep-Alive**	ICA Keep-Alive メッセージ (0) を送信しない
ICA Keep-Alive タイムアウト	ICAKeepAliveTimeout	ユーザー	**ICA Keep-Alive**	60 秒
ICA リスナーポートの番号	IcaListenerPortNumber	ユーザー	ICA	1494
HDX アダプティブトランスポート	HDXoverUDP	ユーザー	ICA	優先 (2)

Studio

ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
セッション画面の保持	AcceptSessionReliabilityConnections	コンピューター	ICA\セッション画面の保持	許可 (1)
再接続 **UI** の透過レベル	ReconnectionUiTransparencyLevel	コンピューター	ICA\クライアントの自動接続	80%
セッション画面の保持のポート番号	SessionReliabilityPortNumber	コンピューター	ICA\セッション画面の保持	2598
セッション画面の保持のタイムアウト	SessionReliabilityTimeout	コンピューター	ICA\セッション画面の保持	180 秒
クライアントの自動再接続	AllowAutoClientReconnect	コンピューター	ICA\クライアントの自動接続	許可 (1)
クライアントオーディオリダイレクト	AllowAudioRedirection	コンピューター	ICA\オーディオ	許可 (1)

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
クライアントプリンターリダイレクト	AllowPrinterRedirecting	ポリシー	印刷	許可 (1)
PDF ユニバーサルプリンターを自動作成する	AutoCreatePDFPrinter	ポリシー	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	DriverMappingAndCompatibilityList	ポリシー	印刷	`"Microsoft XPS Document Writer *,Deny;Send to Microsoft OneNote *,Deny"`

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値					
クライアントクリップボードリダイレクト	AllowClipboardRedir	ブーリアン	クリップボード	許可 (1)					
クライアント **USB** デバイスリダイレクト	AllowUSBRedir	ブーリアン	USB	禁止 (0)					
クライアント **USB** デバイスリダイレクト規則	USBDeviceRules	ストリング	USB	“	クライアント **USB** デバイスリダイレクト規則	USBDeviceRules	ストリング	USB	“\0” ”
動画圧縮	MovingImageCompression	ブーリアン	Thinwire Configuration	有効 (1)					
エクストラ色圧縮	ExtraColorCompression	ブーリアン	Thinwire	無効 (0)					
保持する最低フレーム数	TargetedMinimumFramesPerSecond	ストリング	Thinwire	10fps					
ターゲットフレーム数	FramesPerSecond	ストリング	Thinwire	30fps					

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
表示品質	VisualQuality	ユーザー	Thinwire	中 (3)
圧縮にビデオコーデックを使用する	VideoCodec	ユーザー	Thinwire	選択された場合使用する (3)
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します	UseHardwareEncodingForVideoCodec	ユーザー	ThinWire	有効 (1)
視覚的無損失の圧縮を使用する	AllowVisuallyLosslessCompression	ユーザー	Thinwire	無効 (0)
3D 画像ワークロードの最適化	OptimizeForThreeDWorkload	ユーザー	Thinwire	無効 (0)
単純なグラフィックスの優先色深度	PreferredColorDepth	ユーザー	Thinwire	24 ビット/ピクセル (1)

Studio

ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
音質	SoundQuality	ユーザー	オーディオ	高 - 高品位オーディオ (2)
クライアントマイクリダイレクト	AllowMicrophoneRedir	コンピューター	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
同時ログオントレランス	ConcurrentLogonsTolerance	コンピューター	負荷管理	2
Controller の自動更新を有効にする	EnableAutoUpdateOfControllers	コンピューター	Virtual Delivery Agent 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	1
Speex 最大品質	MaxSpeexQuality	ユーザー	オーディオ	5

Studio

ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
クライアントドライブに自動接続する	AutoConnectDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	有効 (1)
クライアント側光学式ドライブ	AllowCdromDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアント側固定ドライブ	AllowFixedDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアント側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)
クライアント側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)

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
クライアント側ドライブへの読み取り専用アクセス	ReadOnlyMappedDrive	ブーリアン	ファイルリダイレクト/CDM	無効 (0)
キーボードの自動表示	AllowAutoKeyboardPopUp	ブーリアン	NPVC	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	ブーリアン	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	ブーリアン	ファイル転送	許可
デスクトップにファイルをアップロード	AllowFileUpload	ブーリアン	ファイル転送	許可

Studio ポリシー	キー名	種類	モジュール	デフォルト値
セッションアイドルタイマー	EnableSessionIdleTimer	ユーザー	ICA 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の間隔	SessionIdleTimerInterval	ユーザー	ICA セッションタイマー	1,440 分
切断セッションタイマー	EnableSessionDisconnectTimer	ユーザー	ICA セッションタイマー	無効 (0)
切断セッションタイマーの間隔	SessionDisconnectTimerPeriod	ユーザー	ICA セッションタイマー	1,440 分

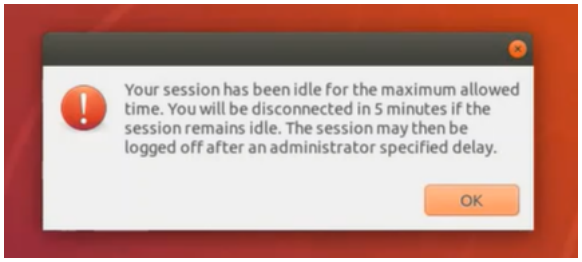
> 注:
>
> Windows Virtual Delivery Agent（VDA）のみが、User Datagram Protocol（UDP）でのオーディオ転送をサポートしています。Linux VDA ではサポートされていません。詳しくは、「User Datagram Protocol（UDP）でのオーディオリアルタイムトランスポート」を参照してください。

Citrix ポリシー設定を使用して、Citrix Studio のセッション接続タイマーを構成できます:

- セッションアイドルタイマー: アイドル状態のセッションに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の間隔: アイドル状態の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］になっていて、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。
- 切断セッションタイマー: 切断されたセッションに時間制限を適用するかどうかを決定します。
- 切断セッションタイマーの間隔: 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。

このポリシー設定のいずれかを変更する場合は、環境全体で設定が一貫していることを確認してください。

アイドル状態の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。例として、以下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、アイドルタイマーをリセットするためのユーザー入力が必要です。



次のポリシーは、Citrix Studio バージョン 7.12 以降で構成できます。

- MaxSpeexQuality

  値（整数）：[0–10]

  デフォルト値：5

  詳細：

  オーディオリダイレクトで、音質が中または低の場合、オーディオデータを Speex でエンコードします（音質のポリシーを参照）。Speex は劣化を伴うコーデックであり、入力音声信号の品質を犠牲にして圧縮します。その他の音声コーデックと違い、品質とビットレートのバランスを制御できます。Speex のエンコーディングプロセスは、ほとんどの場合、0 から 10 の範囲の品質パラメーターで制御します。品質が高いほど、ビットレートも高くなります。

  Speex 最大品質は、最高の Speex 品質を選択して音声品質と帯域幅制限に従ってオーディオデータをエンコードします（オーディオリダイレクトおよび帯域幅制限のポリシー参照）。音声品質が中の場合、エンコーダーは広帯域モードの、より高いサンプルレートになります。音声品質が低の場合、エンコーダーは狭帯域モードで、より低いサンプルレートになります。同じ Speex 品質でも、モードとビットレートは異なります。最高の Speex 品質は、以下の条件を満たす最大の値です。

  - 品質が Speex 最大品質以下
  - ビットレートが帯域幅制限以下

  関連設定：音質、オーディオリダイレクトの最大帯域幅

- PrimarySelectionUpdateMode

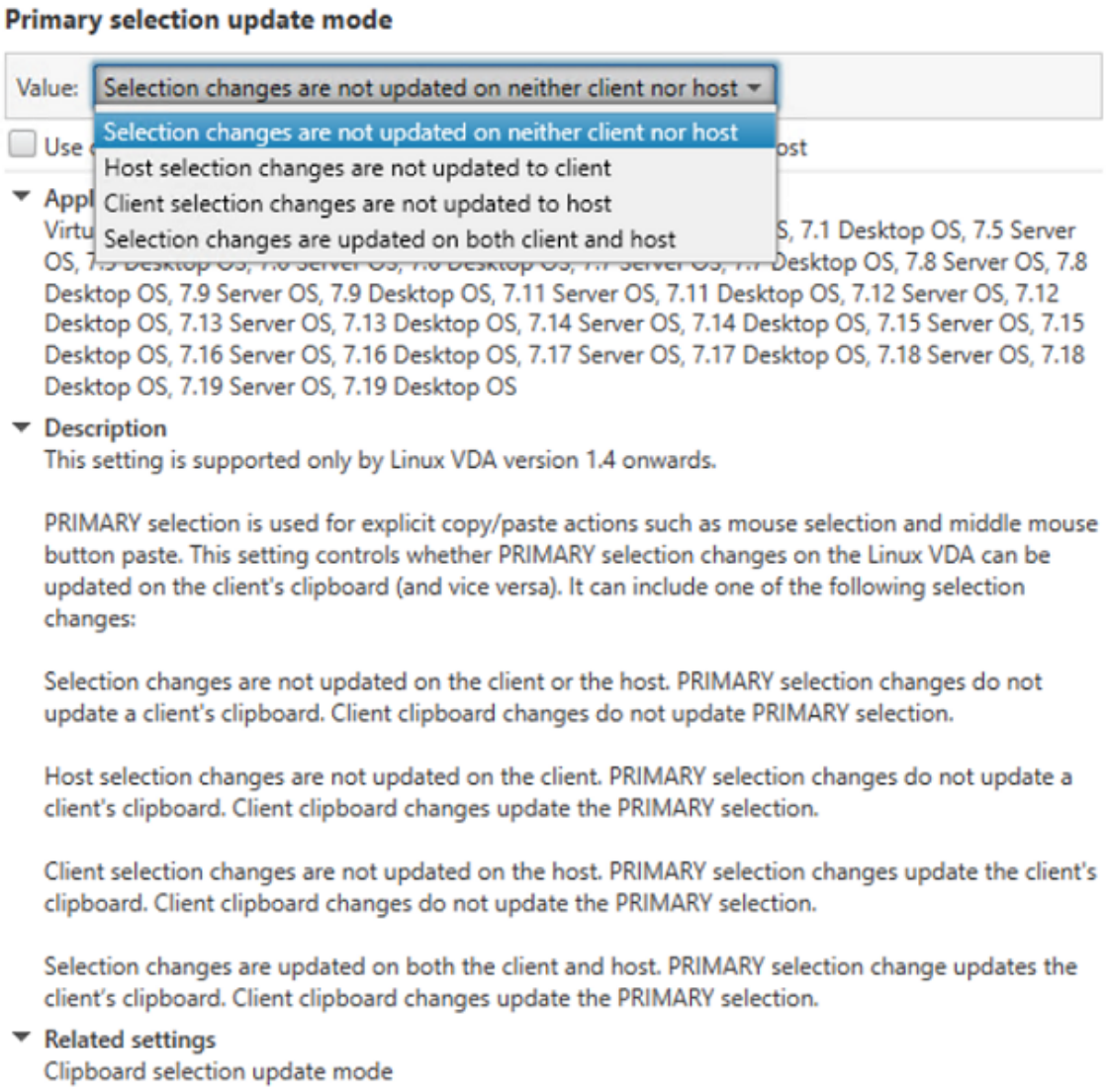
  値（列挙）：[0, 1, 2, 3]

  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場合に使用されます。

この設定は、Linux VDA でのプライマリ選択の変更がクライアントのクリップボードで更新されるかどうかを制御します（逆の場合も同様）。値には、次の 4 つのオプションがあります:



- 選択の変更はクライアントでもホストでも更新されません
  Linux VDA でのプライマリ選択の変更によって、クライアント上のクリップボードは更新されません。クライアントのプライマリ選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されることはありません。
- ホスト選択の変更はクライアントで更新されません
  Linux VDA でのプライマリ選択の変更によって、クライアント上のクリップボードは更新されません。クライアントのプライマリ選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されます。
- クライアント選択の変更はホストで更新されません
  Linux VDA でのプライマリ選択の変更によって、クライアント上のクリップボードが更新されます。クライアントのプライマリ選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されることはありませ

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 でのプライマリ選択の変更によって、クライアント上のクリップボードが更新されます。クライアントのプライマリ選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されます。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

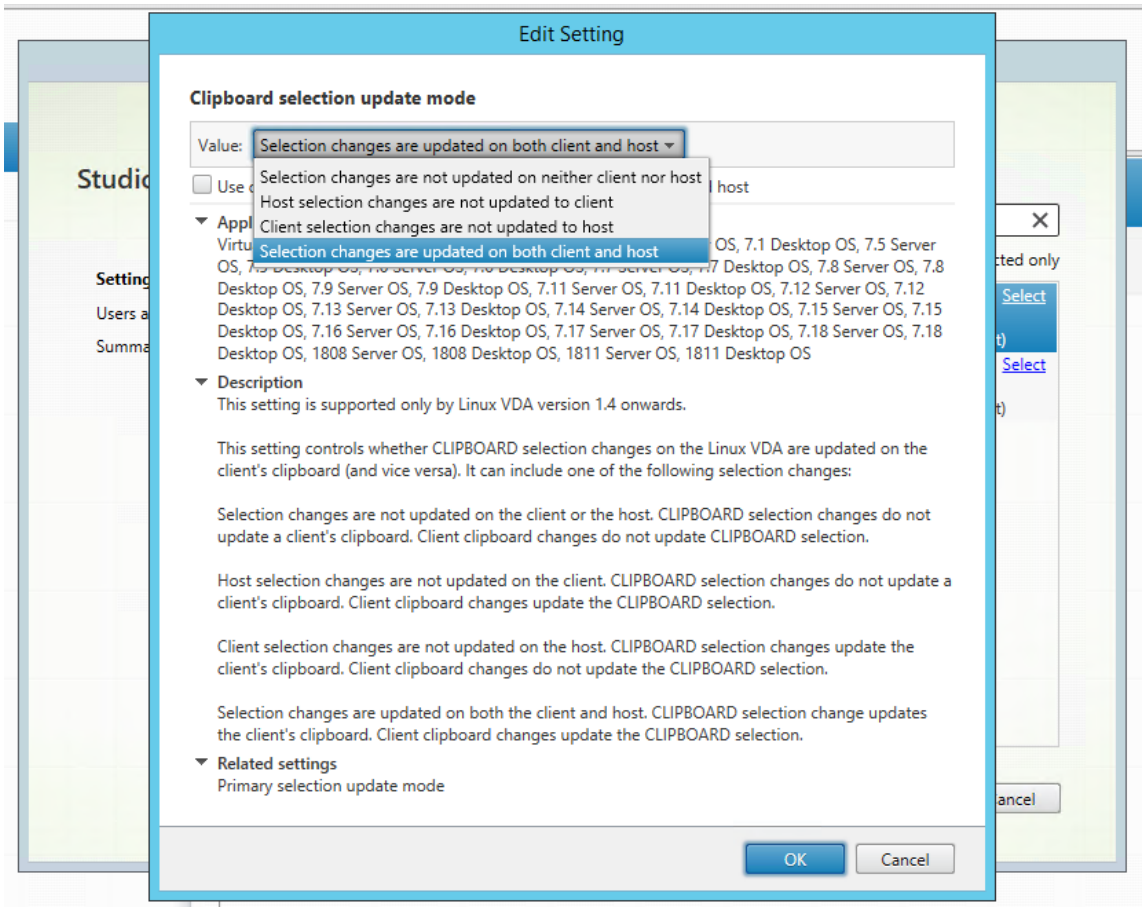
値（列挙）：[0, 1, 2, 3]

デフォルト値：3

詳細：

クリップボード選択は、いくつかのデータを選択し、ショートカットメニューの「コピー」を選択するなど、クリップボードに「コピー」することを明示的に要求する場合に使用します。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、プライマリ選択は Linux 特有の操作です。

このポリシーは、Linux VDA でのクリップボード選択の変更がクライアントのクリップボードで更新されるかどうかを制御します（逆の場合も同様）。値には、次の 4 つのオプションがあります：



- 選択の変更はクライアントでもホストでも更新されません
  Linux VDA でのクリップボード選択の変更によって、クライアント上のクリップボードは更新されません。クライアントのクリップボード選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されることはありません。
- ホスト選択の変更はクライアントで更新されません
  Linux VDA でのクリップボード選択の変更によって、クライアント上のクリップボードは更新されません。クライアントのクリップボード選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されます。
- クライアント選択の変更は、ホストで更新されません
  Linux VDA でのクリップボード選択の変更によって、クライアント上のクリップボードが更新されます。クライアントのクリップボード選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されることはありません。
- 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選択の変更によって、クライアント上のクリップボードが更新されます。クライアントのクリップボード選択の変更により、Linux VDA のクリップボードが更新されます。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 では、クリップボード選択とプライマリ選択の両方がサポートされています。Linux VDA とクライアント間のコピーおよび貼り付け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。

印刷

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します：

- 印刷のベストプラクティス
- PDF 印刷

印刷のベストプラクティス

September 5, 2022

ここでは、印刷のベストプラクティスについて説明します。

インストール

Linux VDA では、**cups** フィルターと **foomatic** フィルターの両方が必要です。フィルターは VDA とともにインストールされます。フィルターは、ディストリビューションに基づいて手動でインストールすることもできます。次に例を示します:

RHEL 7 の場合:

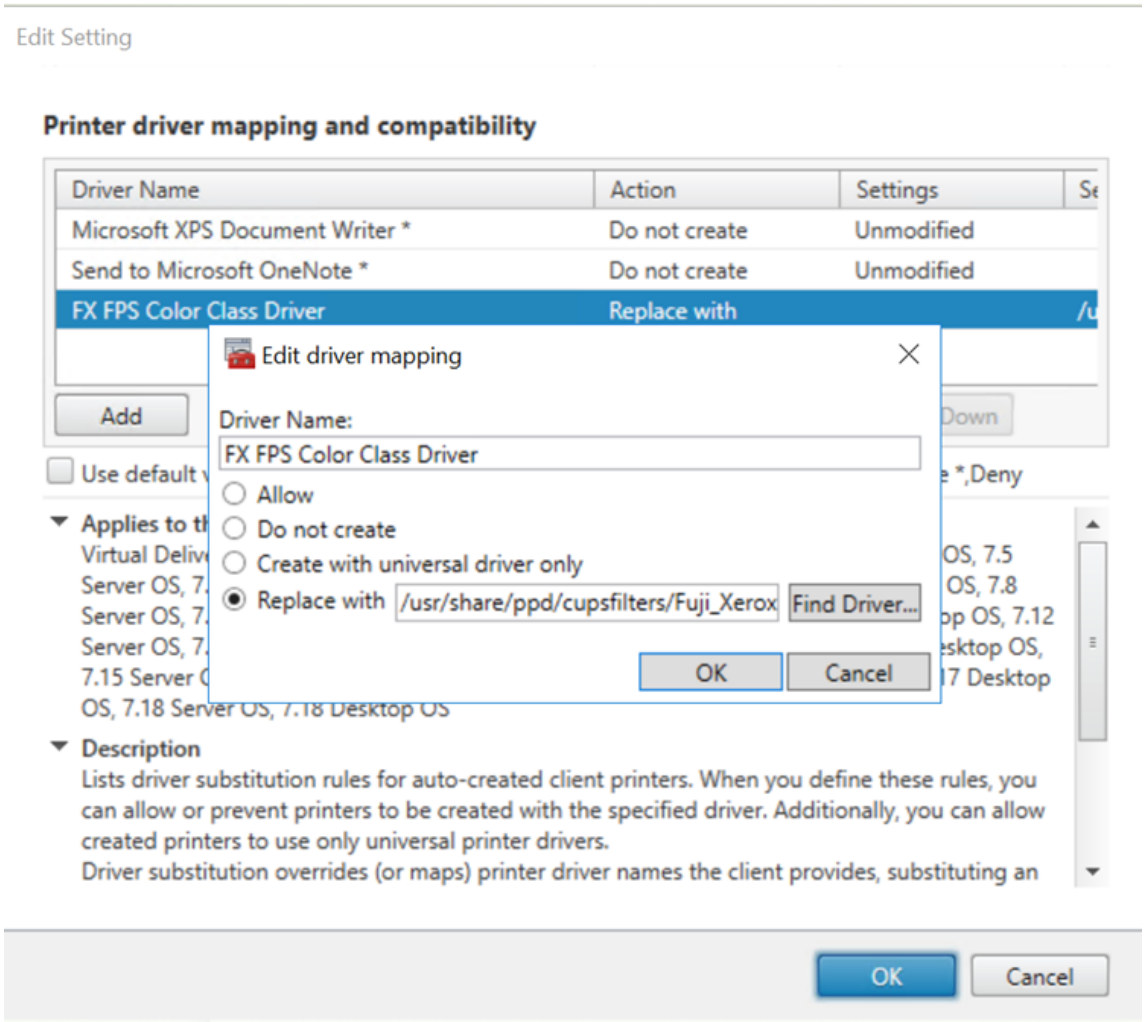
```
sudo yum  - y install cups

sudo yum -y install foomatic-filters
<!--NeedCopy-->
```

構成

Citrix が提供するユニバーサルプリンタードライバーは 3 種類（Postscript、pcl5、pcl6）です。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可能性があります。この場合、以前のリリースでの唯一のオプションは、~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME 構成ファイルを編集することでした。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オプションが追加されています。

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。Linux 向け Citrix Workspace アプリ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. ［置換］を選択し、VDA のドライバーファイルへの絶対パスを入力します。



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。［置換］のみが選択可能になります。

使用状況

公開デスクトップおよび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 セッションに割り当てられます。プリンター名はデスクトップとアプリケーションとで異なります。

- 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:
>
> 同一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いた場合は、どちらのプリンターもセッションで使用できます。公開アプリケーションセッション内でのデスクトッププリンターを使用した印刷、または公開デスクトップでのアプリケーションプリンターを使用した印刷は失敗します。

トラブルシューティング

印刷できない

印刷が正しく機能しない場合、印刷デーモン **ctxlpmngt** と CUPS フレームワークを確認します。

印刷デーモン **ctxlpmngt** はセッションごとのプロセスで、セッション期間を通して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中であることを確認します。**ctxlpmngt** が実行中でない場合は、コマンドラインから手動で **ctxlpmngt** を起動します。

```
ps  - ef | grep ctxlpmngt
<!--NeedCopy-->
```

それでも印刷が機能しない場合は、CUPS フレームワークを確認します。**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。これはマシンごとの単一プロセスであり、以下のコマンドを実行して確認できます:

```
service ctxcups status
<!--NeedCopy-->
```

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、以下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。構成しないと、CUPS ログが **hdx.log** で記録されません:

```
sudo service cups stop

sudo vi /etc/systemd/system/printer.target.wants/cups.service

PrivateTmp=false

sudo service cups start

sudo systemctl daemon-reload
<!--NeedCopy-->
```

> 注:

> この構成は、問題が発生した場合に完全な印刷ログを収集することのみを目的としています。この構成により CUPS のセキュリティが破られるため、通常の状況ではこの構成はお勧めしません。

印刷出力が文字化けする

対応していないプリンタードライバーを使用していることが、出力の文字化けの原因になっている可能性があります。ユーザーごとのドライバー構成を使用できるため、**~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** 構成ファイルを編集して構成できます:

```
[DEFAULT_PRINTER]

printername=

model=

ppdpath=

drivertype=
<!--NeedCopy-->
```

> 重要:
>
> **printername** は、現在のクライアント側の通常使うプリンターの名前が指定されているフィールドです。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**、**drivertype** の各フィールドは、マップされたプリンターに対していずれか 1 つのフィールドしか有効にならないため、同時には設定できません。

- 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に対応していない場合、**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。プリンターの現在のモデル名は、**lpinfo** コマンドを使用して表示できます:

  ```
  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

  <!--NeedCopy-->
  ```

  次のようにして、プリンターに一致するようにモデルを設定できます。

  ```
  model=xerox/ph3115.ppd.gz
  <!--NeedCopy-->
  ```

- 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に対応していない場合、ネイティブプリンター

ドライバーの PPD ファイルのパスを構成します。**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。

たとえば、**ppd** ドライバーが/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd にある場合は、次のようになります:

```
ppdpath=/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd
<!--NeedCopy-->
```

- Citrix が提供するユニバーサルプリンタードライバーは 3 種類（Postscript、pcl5、pcl6）です。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構成できます。

  たとえば、クライアントが通常使うプリンターのドライバーの種類が PCL5 である場合は、**drivertype** を次のように指定します:

```
drivertype=pcl5
<!--NeedCopy-->
```

出力サイズがゼロ

別の種類のプリンターを試します。また、CutePDF や PDFCreator などの仮想プリンターを使用してみて、この問題がプリンタードライバーに関連するものかどうかを確認します。

印刷ジョブは、クライアントが通常使用するプリンターのドライバーによって異なります。現在適用されているドライバーの種類を特定することが重要です。クライアントのプリンターが PCL5 ドライバーを使用している一方で、Linux VDA が PostScript ドライバーを選択していると、問題が発生する場合があります。

プリンタードライバーの種類が正しい場合は、次の手順に従って問題を特定します。

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. 次のフィールドを追加して、スプールファイルを Linux VDA に保存します:

```
deletespoolfile=no
<!--NeedCopy-->
```

4. いったんログオフしてからログオンし直して、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。印刷が完了すると、**/var/spool/cups-ctx/$logon_user/$spool_file** にスプールファイルが保存されます。
6. スプールファイルが空であるかどうかを確認します。スプールファイルのサイズが 0 の場合は、これが問題になります。Citrix サポートに印刷ログを提供して、ガイダンスに従ってください。
7. スプールファイルのサイズが 0 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、クライアントが通常使用するプリンタードライバーの種類によって異なります。マップされたプリン

ターの（ネイティブ）ドライバーが PostScript である場合、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 の場合は、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が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。以下では、PostScript クライアントプリンターを例として使用します:

   a) アクティブセッションにログオンして、クライアントデスクトップでブラウザーを開きます。

   b) 印刷管理ポータルを開きます:

   ```
   localhost:631
   <!--NeedCopy-->
   ```

   c) マップされたプリンター ［**CitrixUniversalPrinter:$ClientName:app/dsk$SESSION_ID**］を選択し、［プリンターの変更］をクリックします。この操作には管理者権限が必要です。

   d) CUPS と CTX 間の接続を保持したまま［続行］をクリックし、プリンタードライバーを変更します。

   e) ［**Make**］フィールドと ［**Model**］フィールドで、Citrix UPD ドライバーではなく別の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、［汎用 CUPS-PDF プリンター］ドライバーを選択します。変更を保存します。

   f) このプロセスが正常に完了した場合は、ドライバーの PPD ファイルパスを**.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** で設定し、マップされたプリンターが新たに選択したドライバーを使用できるようにします。

既知の問題

Linux VDA での印刷について、次の問題が確認されています。

CTXPS ドライバーが一部の **PLC** プリンターに対応しない

印刷出力が適切でない場合は、プリンタードライバーを、製造元から提供されたネイティブプリンタードライバーに設定してください。

サイズの大きな文書の印刷が遅い

ローカルのクライアントプリンターでサイズの大きなドキュメントを印刷すると、そのドキュメントはサーバーとの接続を介して転送されます。遅い接続では、この転送に時間がかかることがあります。

別のセッションからプリンター通知と印刷ジョブ通知が表示される

Linux でのセッションの考え方は、Windows オペレーティングシステムとは異なります。したがって、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。次の CUPS 構成ファイルを変更して、これらの通知を無効にできます: **/etc/cups/cupsd.conf**。

次のように、構成されている現在のポリシー名がこのファイルに記述されています。

```
DefaultPolicy default
```

ポリシー名が *default* である場合は、次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>
<!--NeedCopy-->
```

PDF 印刷

July 8, 2022

PDF 印刷に対応したバージョンの Citrix Workspace アプリを使用すると、Linux VDA セッションから変換された PDF を印刷できます。セッション印刷ジョブは、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、選択した PDF ビューアーを使用して PDF を開き、選択したプリンターで印刷することができます。

Linux VDA は以下のバージョンの Citrix Workspace アプリで PDF 印刷をサポートします:

- Citrix Receiver for HTML5 バージョン 2.4～2.6.9、HTML5 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降
- Citrix Receiver for Chrome バージョン 2.4～2.6.9、Chrome 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降
- Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1905 以降

構成

PDF 印刷機能に対応した Citrix Workspace アプリを使用し、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のリダイレクト（デフォルトで有効）
- **PDF** ユニバーサルプリンターを自動作成する（デフォルトで無効）

これらのポリシーが有効になっている場合、起動されたセッションで ［印刷］ をクリックすると、ローカルマシンの印刷プレビューに表示され、プリンターを選択できます。デフォルトプリンターの設定について詳しくは、Citrix Workspace アプリのドキュメントを参照してください。

リモート **PC** アクセス

July 8, 2022

概要

リモート PC アクセスは、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 に安全な方法でリモートアクセスできるようにします。ユーザーが社内 PC にアクセスできる場合、作業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。

リモート PC アクセスでは、仮想デスクトップとアプリケーションを配信するのと同じ Citrix Virtual Apps and Desktops コンポーネントが使用されます。リモート PC アクセスの展開と構成の要件およびプロセスは、Citrix Virtual Apps and Desktops の展開に必要な要件およびプロセスと同じです。この統一性により、一貫性のある統一された管理エクスペリエンスが実現されます。ユーザーは、Citrix HDX を使用してリモートオフィス PC セッションを提供することで、最高のユーザーエクスペリエンスを実現できます。

詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktops ドキュメントの「リモート PC アクセス」を参照してください。

注意事項

次の考慮事項は、Linux VDA に固有のものです:

- 物理マシンの場合、Linux VDA は非 3D モードでのみ使用します。NVIDIA の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 のローカル画面はブラックアウトしません。この画面の表示は、セキュリティ上のリスクの可能性があります。
- 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使用できません。自動ユーザー割り当てを使用すると、ユーザーは PC にローカルでログオンしたときに、自分のマシンに自動的に割り当てられます。このログオンには、管理者による介在は必要ありません。クライアント側で動作する Citrix Workspace アプリにより、リモート PC アクセスセッションで社内の PC 上のアプリケーションやデータにアクセスできます。
- ユーザーが既にローカルで 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。
- Linux マシンでは、省電力オプションは使用できません。

構成

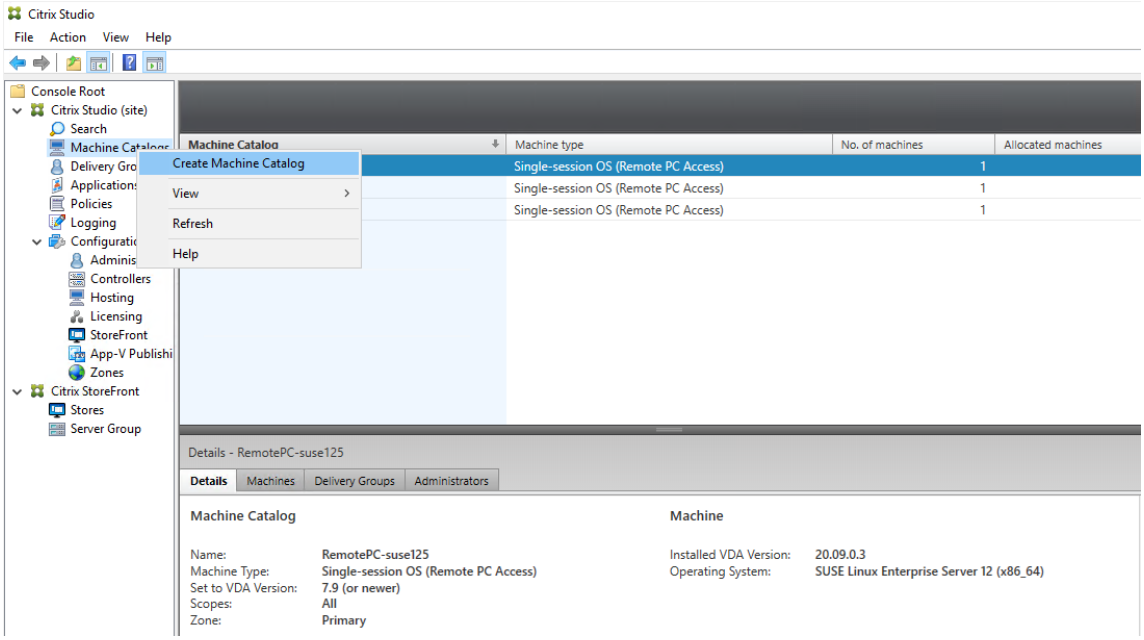
Linux PC セッションを配信するには、対象の PC に Linux VDA をインストールし、リモート **PC** アクセスタイプのマシンカタログを作成し、配信グループを作成して、アクセスを要求するユーザーがマシンカタログ内の PC を利用できるようにします。次のセクションでは、手順について詳しく説明します:

手順 **1 -** 対象の **PC** に **Linux VDA** をインストールする

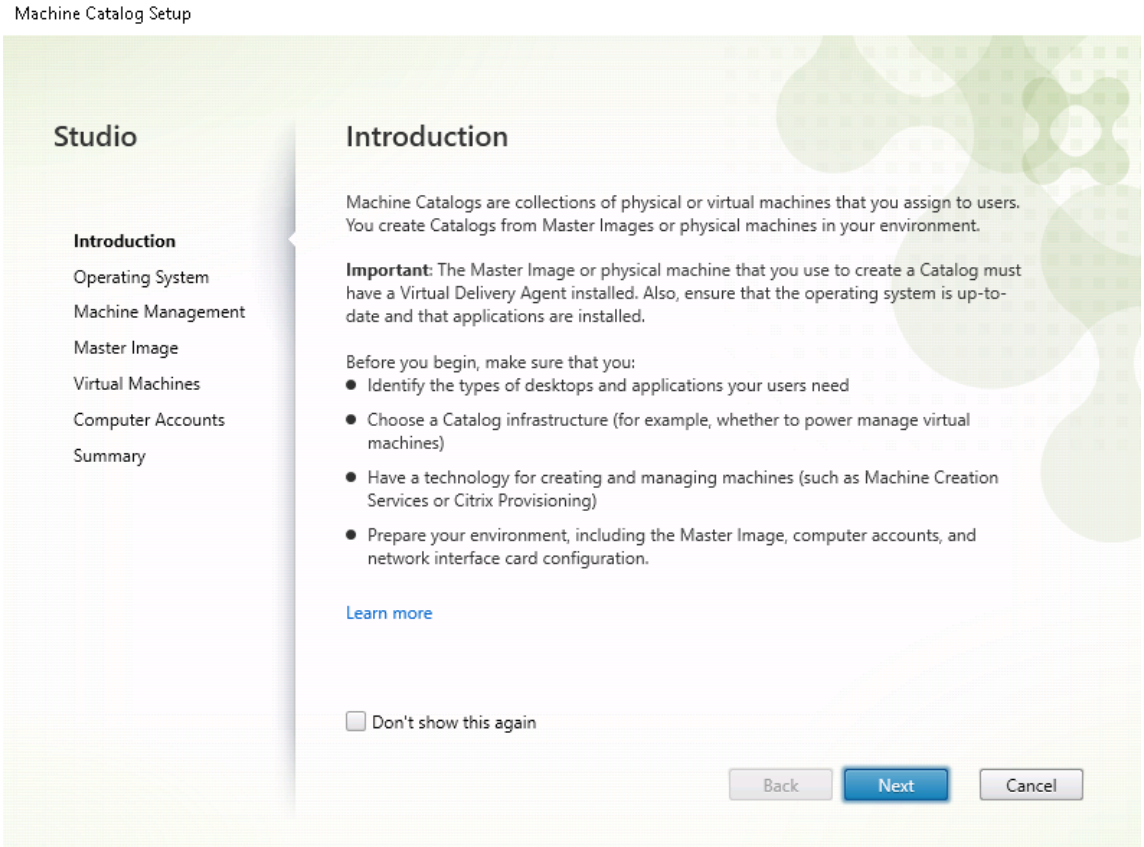
簡単インストールを使用して Linux VDA をインストールすることをお勧めします。インストール中、`CTX_XDL_VDI_MODE`変数の値を`Y`に設定します。

手順 **2 -** リモート **PC** アクセスタイプのマシンカタログを作成する

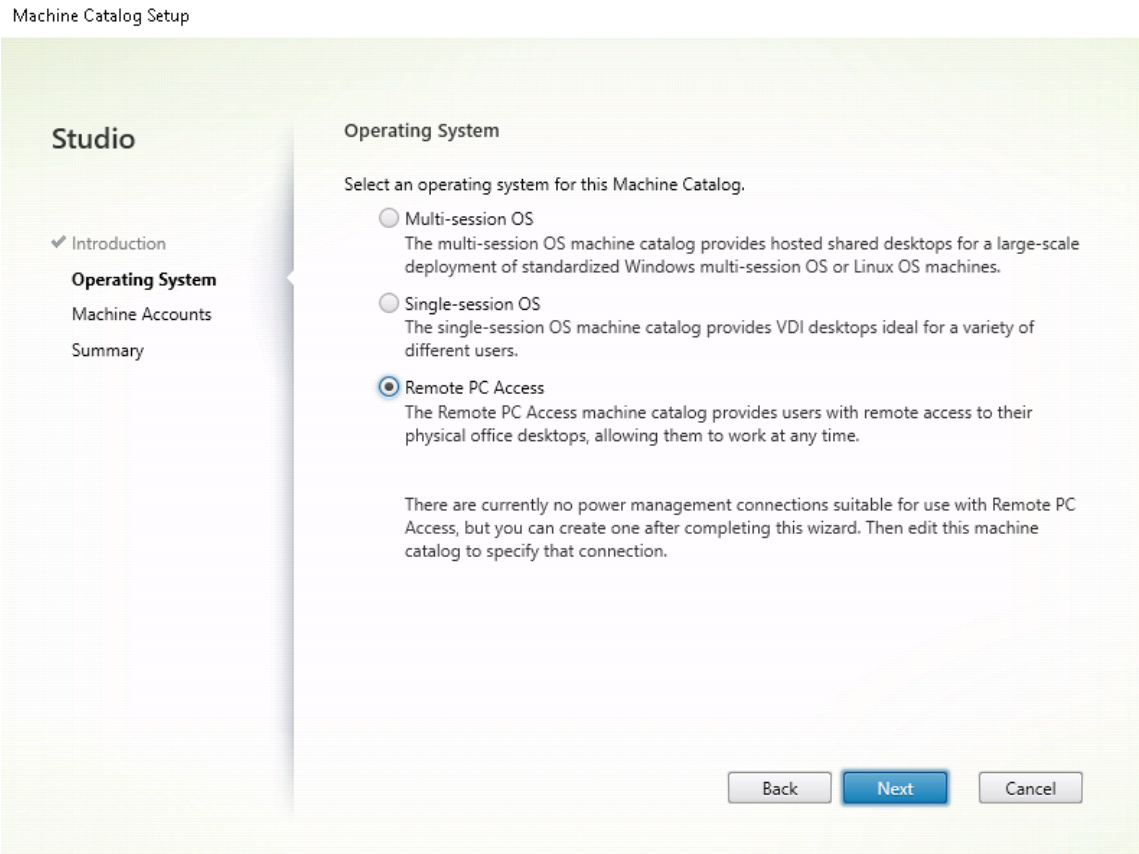
1. Citrix Studio で ［マシンカタログ］を右クリックし、ショートカットメニューから ［マシンカタログの作成］を選択します。



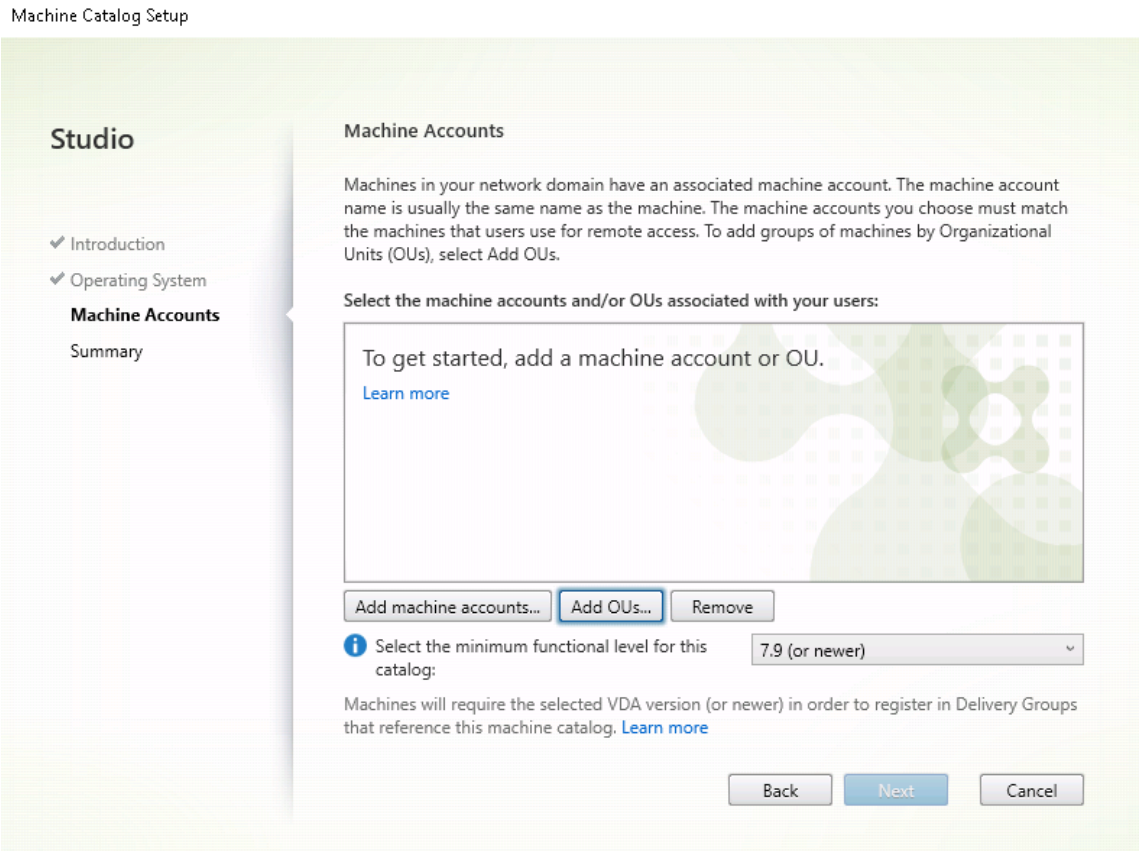
2. ［はじめに］ページで ［次へ］をクリックします。



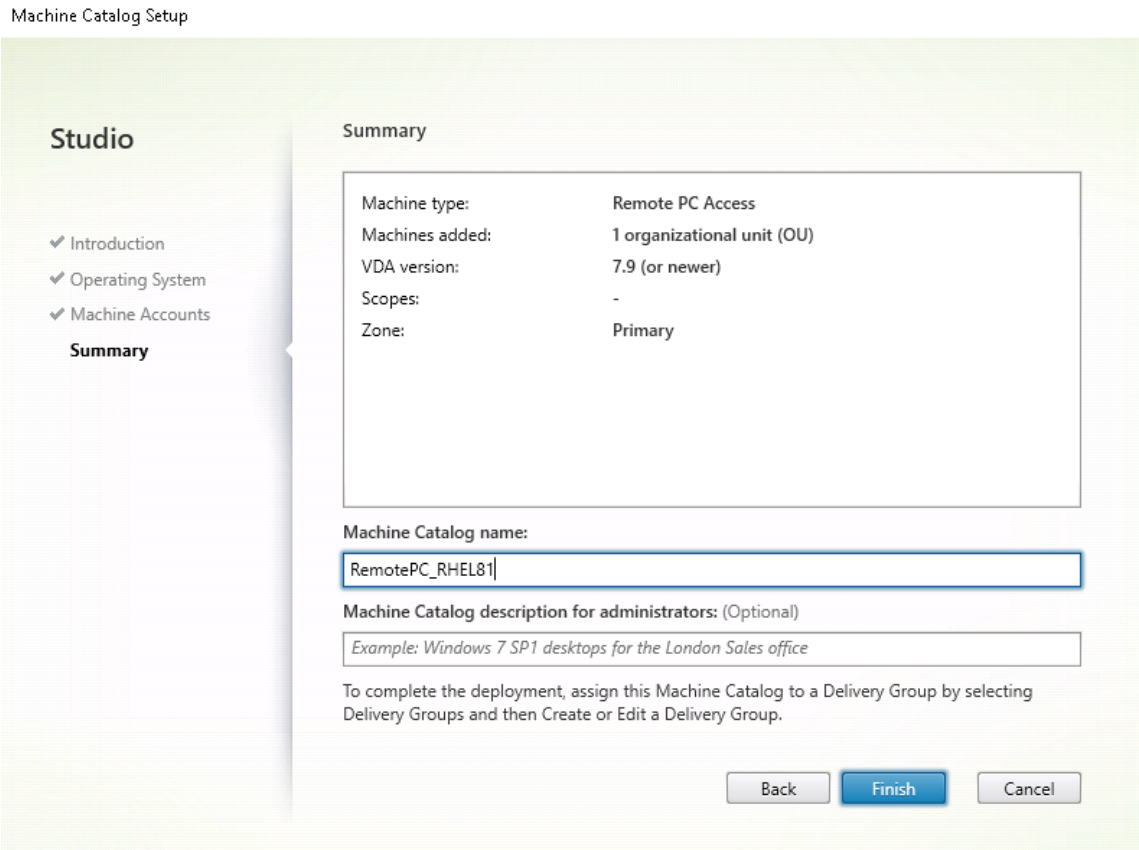
3. ［オペレーティングシステム］ページで ［リモート **PC** アクセス］を選択します。



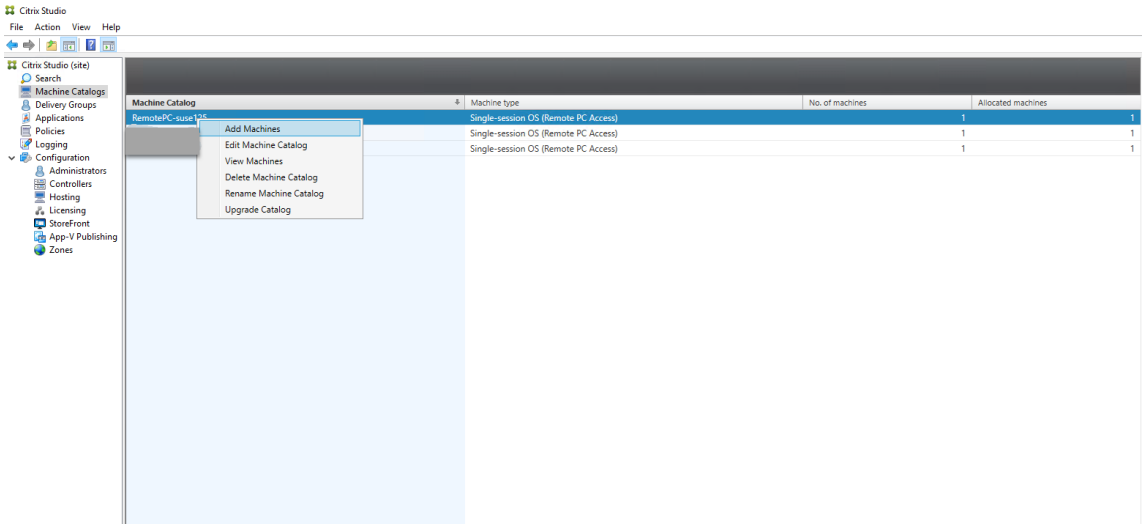
4. ［**OU** の追加］をクリックして対象の PC を含む OU を選択するか、［マシンアカウントの追加］をクリックして個別のマシンをマシンカタログに追加します。



5. マシンカタログに名前を付けます。

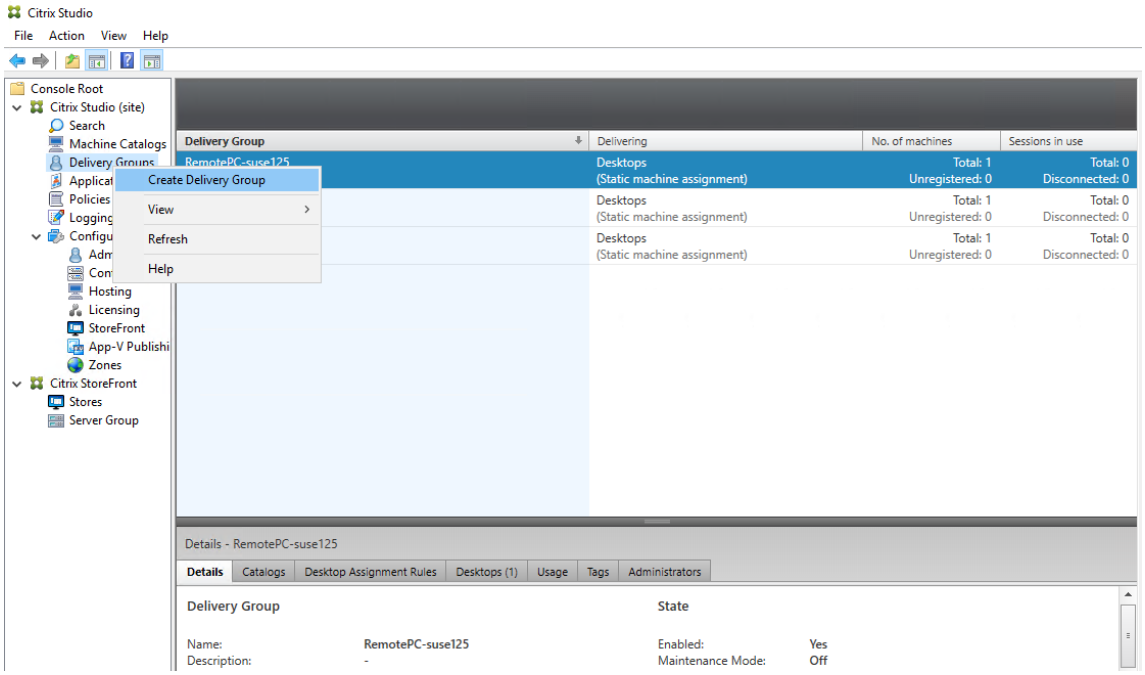


6. （オプション）マシンカタログを右クリックして、必要な操作を実行します。

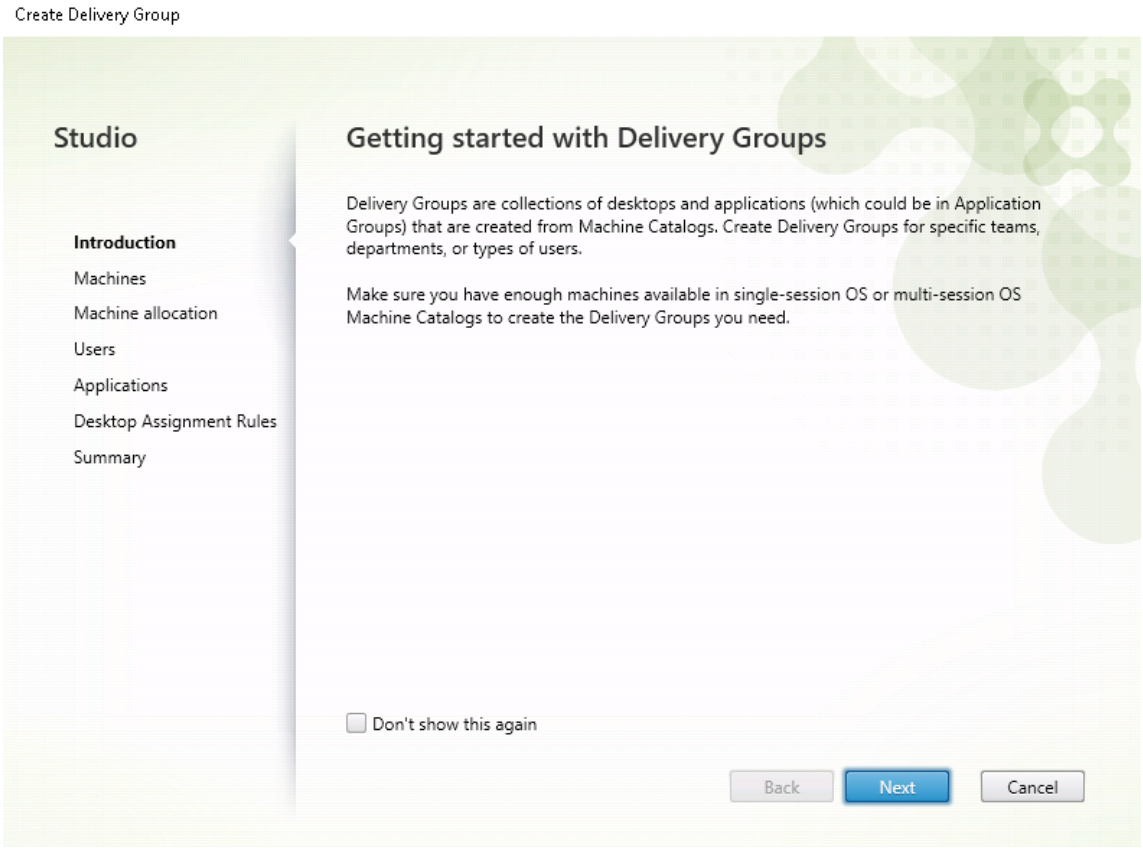


手順 **3 -** デリバリーグループを作成してアクセスを要求したユーザーがマシンカタログで **PC** を利用できるようにする

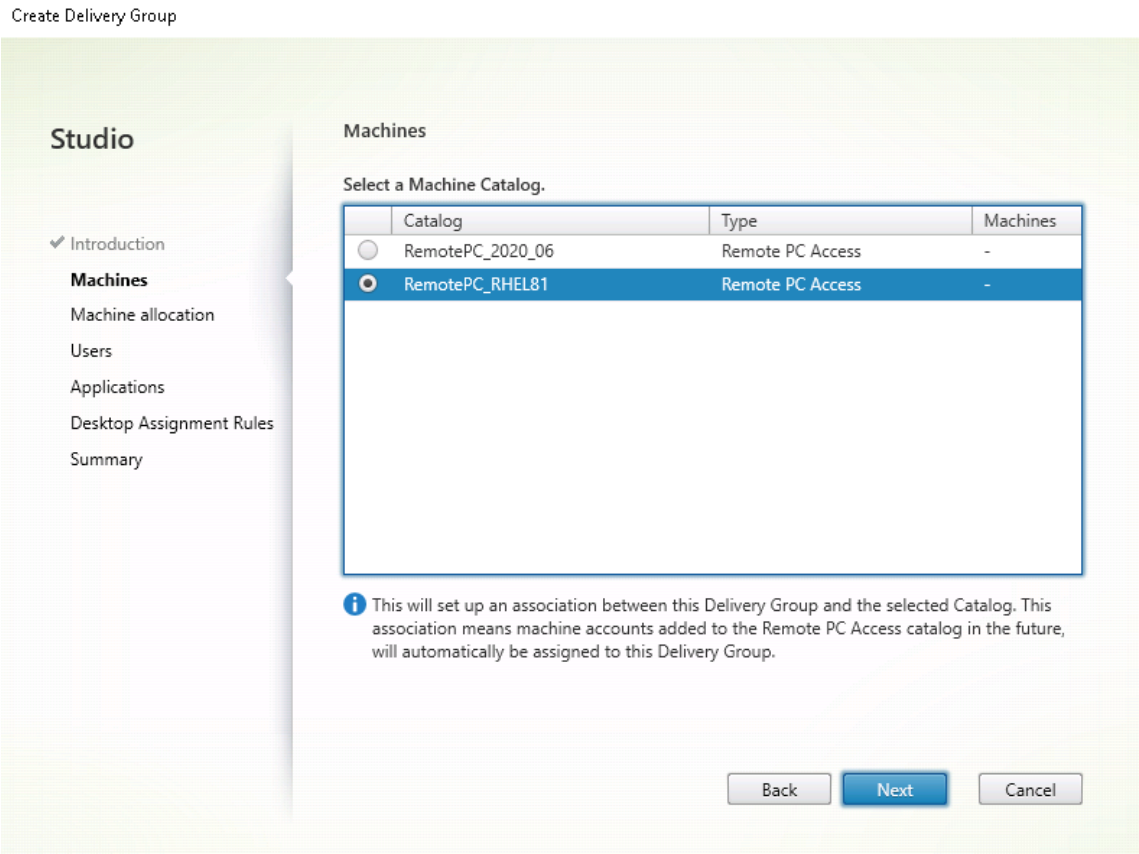
1. Citrix Studio で ［デリバリーグループ］を右クリックし、ショートカットメニューで ［デリバリーグループの作成］を選択します。



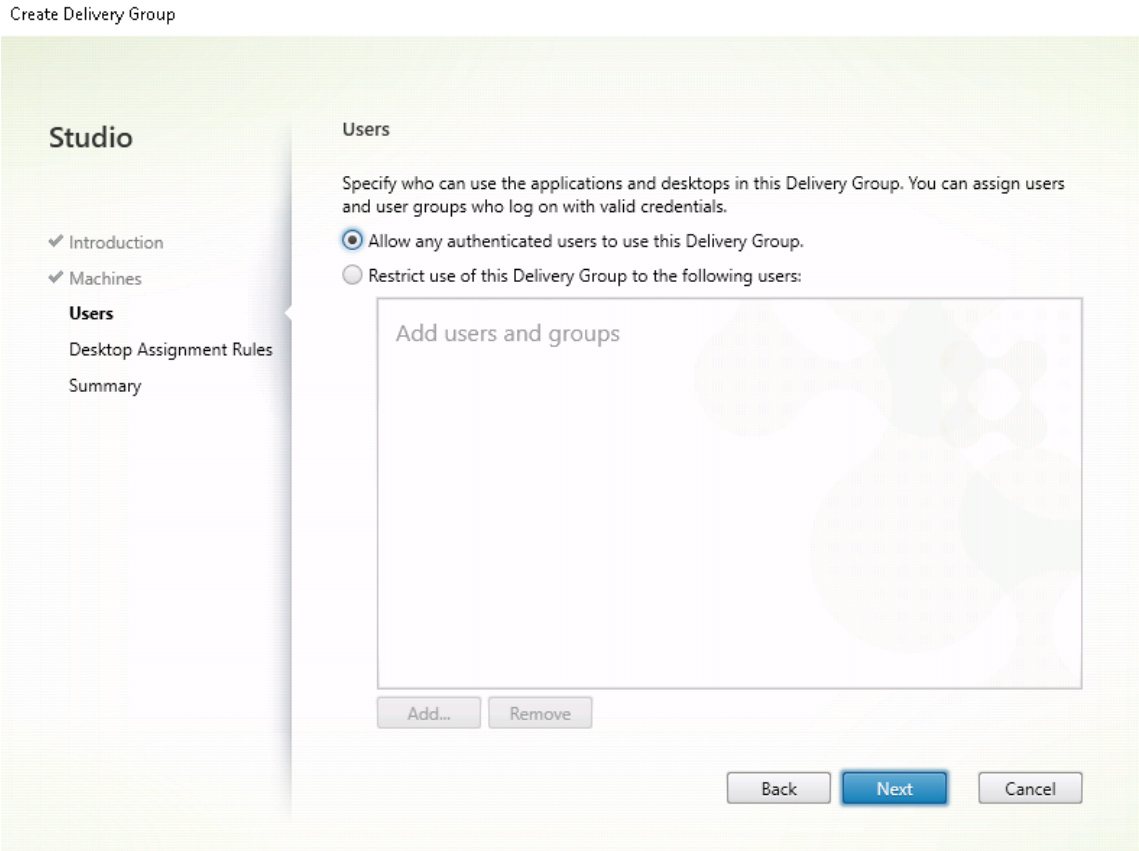
2. ［デリバリーグループの作成］ページで ［次へ］をクリックします。



3. 手順 2 で作成したマシンカタログを選択して、デリバリーグループに関連付けます。



4. PC にアクセスできるユーザーをマシンカタログに追加します。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。



Wake-on-LAN

リモート PC アクセスでは Wake on LAN がサポートされ、物理 PC をリモートから起動できます。この機能により、ユーザーが退社時に PC の電源をオフにできるようになるため、消費電力を節約できます。また、電源が突然オフになった PC にもリモートアクセスできるようになります。

Wake on LAN 機能を使用すると、Delivery Controller の指示に従って、PC 上で実行中の VDA から 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。これによって、マジックパケットを配信するために追加のインフラストラクチャコンポーネントまたはサードパーティ製ソリューションに依存する必要がなくなります。

Wake on LAN 機能は、従来の 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 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

以下は、Wake on LAN 機能を使用するためのシステム要件です:

- コントロールプレーン:
  - Citrix DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）

  - Citrix Virtual Apps and Desktops 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

Wake on LAN の構成

現在、統合された Wake on LAN の構成は、PowerShell の使用のみがサポートされています。

Wake on LAN を構成するには:

1. リモート PC アクセスマシンカタログをまだ作成していない場合は作成します。
2. Wake on LAN ホスト接続をまだ作成してい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は、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 onLAN 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)
{
```



```
23
24      Start-Sleep -s 5
25      $bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -
           HypHypervisorConnectionUid $hypHc.HypervisorConnectionUid
26  }
27
28  <!--NeedCopy-->
```

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:

```
1  $bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -Name "<WoL Connection Name>
      "
2  $hypUid = $bhc.Uid
3  <!--NeedCopy-->
```

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、その接続をリモート PC アクセスマシンカタログに関連付けます:

```
1  Get-BrokerCatalog -Name "<Catalog Name>" | Set-BrokerCatalog -
      RemotePCHypervisorConnectionUid $hypUid
2  <!--NeedCopy-->
```

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 を表示し、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) 設定を保存して、マシンを再起動します。
   - NIC で Wake on LAN を有効にするには:
     a) `sudo ethtool <NIC>`コマンドを実行して、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します。
        `<NIC>`は NIC のデバイス名です (例: `eth0`)。`sudo ethtool <NIC>`コマンドによって、NIC の機能に関する出力を生成することができます。
        - 出力に`Supports Wake-on: <letters>`のような行が含まれ、`<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、`<letters>`に文字`g`が含まれ、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が有効になっています。ただし、`<letters>`に`d`文字が含まれている場合は、Wake on LAN 機能が無効になっていることを示しています。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、毎回起動後に`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、利用している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
<!--NeedCopy-->
```

RHEL/SUSE:

次の`ETHTOOL_OPTS`パラメーターをインターフェイス構成ファイル`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<NIC>`に追加します:

```
ETHTOOL_OPTS="-s ${
 DEVICE }
  wol g"
<!--NeedCopy-->
```

設計上の考慮事項

リモート PC アクセスで Wakeon LAN を使用する場合は、次の点を考慮してください:

- 複数のマシンカタログでは同じ Wake on LAN ホスト接続を使用できます。
- PC が別の PC をウェイクアップするには、両方の PC が同じサブネット内にあり、同じ Wake on LAN ホスト接続を使用する必要があります。PC が同じマシンカタログにあるか、別のマシンカタログ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。環境に複数のゾーンがある場合は、各ゾーンに Wake on LAN ホスト接続が必要です。同じことが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配信されます。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ウェイクアップできるようにするには、サブネット内で（Wake on LAN 接続ごとに）少なくとも 1 台の PC がオンになっている必要があります。

運用上の考慮事項

以下は、Wake on LAN 機能を使用する場合の考慮事項です:

- 統合された Wake on LAN 機能を使用して PC をウェイクアップするには、VDA を少なくとも 1 回登録する必要があります。
- Wake on LAN は、PC のウェイクアップにのみ使用できます。再起動やシャットダウンなど、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 に表示されます。ただし、Studio 内でのプロパティ編集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 PC へのセッションを開始しようとしたときに、VDA が登録解除されている場合
  - 管理者が Studio または PowerShell から電源オンのコマンドを手動で送信する場合
- Delivery Controller は PC の電源の状態を認識しないため、Studio では電源の状態のところに ［サポートされていません］と表示されます。Delivery Controller は、VDA 登録状態を使用して PC がオンかオフかを判断します。

その他のリソース

リモート PC アクセスのその他のリソースは次のとおりです:

- ソリューション設計ガイダンス:「リモート PC アクセス設計の決定」。
- リモート PC アクセスアーキテクチャの例:「Citrix のリモート PC アクセスソリューションのリファレンスアーキテクチャ」。

セッション

July 8, 2022

このセクションでは、以下のトピックについて説明します:

- アダプティブトランスポート
- 一時的なホームディレクトリを使用したログオン
- 公開アプリケーション
- セッション画面の保持
- Rendezvous V1

- Rendezvous V2
- TLS によるユーザーセッションの保護
- DTLS によるユーザーセッションの保護

アダプティブトランスポート

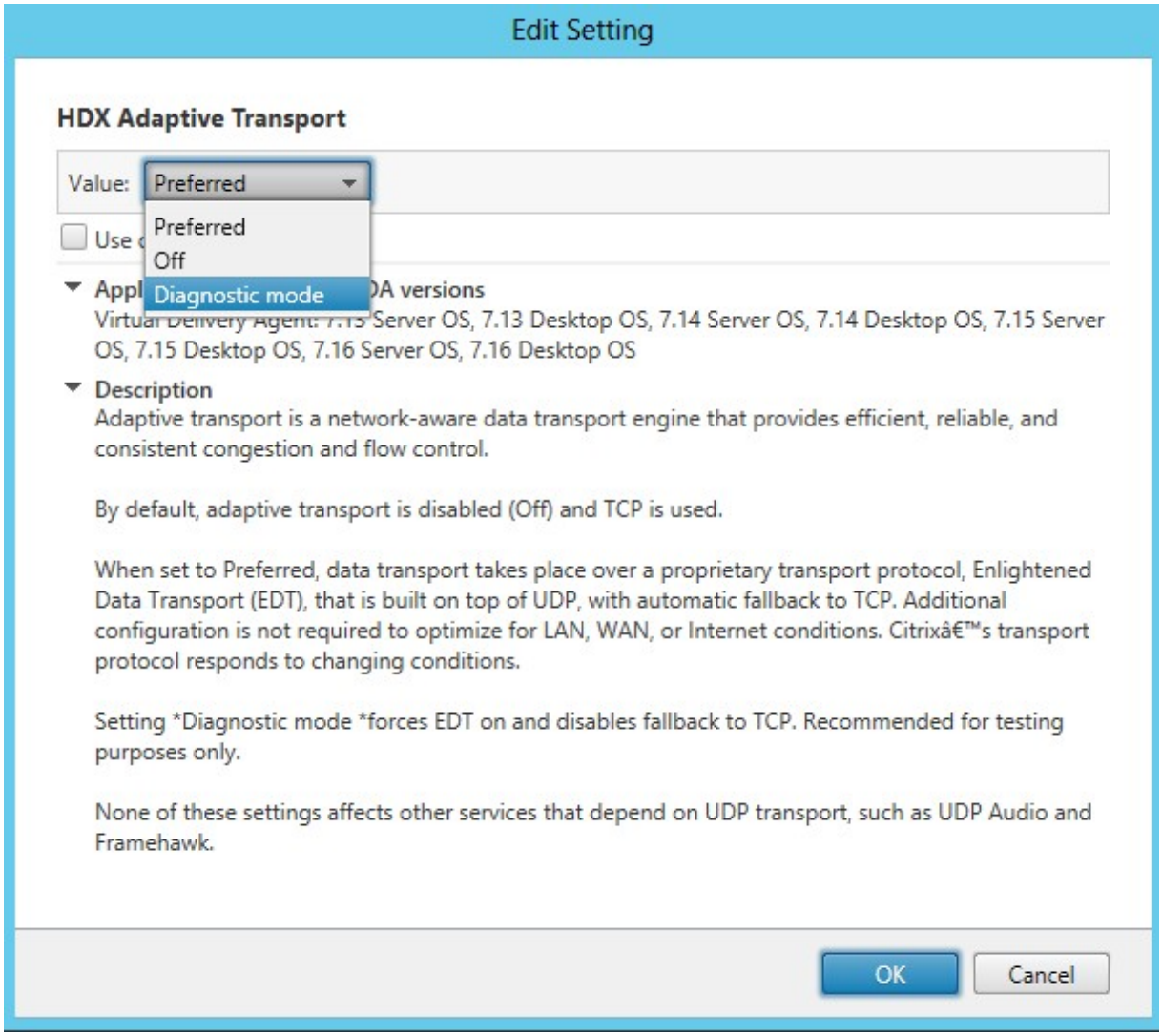
July 8, 2022

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機能が向上し、厳しい長距離の WAN とインターネット接続でのインタラクティブ性を高めます。アダプティブトランスポートについて詳しくは、「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** アダプティブトランスポート］ポリシーが ［優先］または ［診断モード］に設定されていることを確認します。デフォルトでは、［優先］が選択されています。

- 優先：可能な場合、Enlightened Data Transport（EDT）での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。
- 診断 モード：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** アダプティブトランスポート］ポリシーを［オフ］に設定します。

アダプティブトランスポートが有効かどうかを確認する

UDP リスナーが実行されているかどうかを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
netstat -an | grep "1494|2598"
<!--NeedCopy-->
```

通常の状況では、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                 :::*
<!--NeedCopy-->
```

EDT MTU 検出

EDT は、セッションを確立するときに、最大伝送単位（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の確立失敗となる可能性のある、EDT パケットのフラグメンテーションが防止されます。

最小要件:

- Linux VDA 2012
- Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1911
- Citrix ADC:
  - 13.0.52.24
  - 12.1.56.22
- セッション画面の保持を有効にする必要があります

クライアントプラットフォームまたはこの機能をサポートしていないバージョンを使用している場合、環境に適したカスタムの EDT MTU を構成できます。詳しくは、Knowledge Center の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、深刻な問題が発生する可能性があり、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場合もあります。レジストリエディターの誤用による障害に対して、シトリックスでは一切責任を負いません。レジストリエディターは、お客様の責任と判断の範囲でご使用ください。また、レジストリファイルのバックアップを作成してから、レジストリを編集してください。

VDA で EDT MTU 検出を有効または無効にする

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 検出を無効にする場合は、`MtuDiscovery`レジストリ値を削除します。

クライアントで **EDT MTU** 検出を制御する

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場合は、`Application`セクションで次のように設定します:

```
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を機能させるには、VDA で EDT MTU 検出を有効にします。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機能しません。

一時的なホームディレクトリを使用したログオン

July 8, 2022

Linux VDA のマウントポイントに障害が発生した場合に備えて、一時的なホームディレクトリを指定できます。一時的なホームディレクトリを指定すると、セッションログオン中、マウントポイントに障害が発生したときにプロンプトが表示されます。その後、ユーザーデータは一時的なホームディレクトリに保存されます。

次の表に、ホームディレクトリの設定に役立つレジストリキーを示します。

レジストリキー	説明	コマンド
`LogNoHome`	ユーザーがホームディレクトリなしでセッションにログオンできるかどうかを制御します。デフォルト値は 1 で、「はい」を意味します。値が 0 に設定されている場合、ホームディレクトリなしのセッションログオンは無効になります。	`create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"-t "REG_DWORD"-v "LogNoHome"-d "0x00000001"--force`

レジストリキー	説明	コマンド
HomeMountPoint	Linux VDA にローカルマウントポイントを設定します。たとえば、/mnt/homeがマウントポイントの場合、ユーザーのホームディレクトリは/mnt/home/domain/<user_name>です。マウントポイントが環境内のユーザーのホームディレクトリと同じであることを確認してください。	create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"-t "REG_SZ"-v "HomeMountPoint"-d "<A directory where the NFS share is to be mounted>"--force
TempHomeDirectoryPath	マウントポイントに障害が発生した場合に備えて、Linux VDA に一時的なホームディレクトリを設定します。デフォルト値は/tmpです。レジストリキーはHomeMountPointに依存します。これは、マウントポイントが使用できないことをシステムが検出した場合にのみ有効になります。ユーザーの一時的なホームディレクトリは/tmp/domain/user_idです。	create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"-t "REG_SZ"-v "TempHomeDirectoryPath"-d "</tmp by default>"--force
RemoveHomeOnLogoff	ユーザーのログオフ時に一時的なホームディレクトリを削除するかどうかを制御します。1 は「はい」、0 は「いいえ」を意味します。	create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"-t "REG_DWORD"-v "RemoveHomeOnLogoff"-d "0x00000000"--force

公開アプリケーション

July 8, 2022

Linux VDA バージョン 7.13 では、Citrix でシームレスアプリケーション機能がサポート対象のすべての Linux プラットフォームに追加されました。この機能を使用するのに特別なインストール手順は不要です。

> ヒント：
>
> Linux VDA Version 1.4 では、非シームレスな公開アプリケーションとセッションの共有のサポートが Citrix で追加されました。

Citrix Studio を使ってアプリケーションを公開する

デリバリーグループを作成したり、既存のデリバリーグループにアプリケーションを追加したりすると、Linux VDA にインストールしたアプリケーションを公開することができます。このプロセスは、Windows VDA にインストールしたアプリケーションを公開する場合と同様です。詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktops ドキュメント（使用中の Citrix Virtual Apps and Desktops のバージョン）を参照してください。

> **注：**
>
> - デリバリーグループの構成では、デリバリーの種類を ［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］ に設定します。
> - 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、同一マシンへのデスクトップおよびアプリの配信は、Linux VDA でサポートされていません。この問題に対処するには、アプリおよびデスクトップの配信用に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。既に「TWIMode=Off」を設定して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。削除しない場合は、公開デスクトップを起動できないことがあります。

制限事項

Linux VDA では、1 人のユーザーが同じアプリケーションの複数の同時インスタンスを起動することはできません。

アプリセッションでは、アプリに固有のショートカットのみが正常に機能します。

既知の問題

アプリケーション公開時の既知の問題は次のとおりです：

- 非矩形のウィンドウはサポートされません。ウィンドウの隅にサーバー側の背景が表示されることがあります。
- ウィンドウの内容を公開アプリケーションからプレビューすることはサポートされていません。

- 複数の LibreOffice アプリケーションによってプロセスが共有されるため、Citrix Studio には最初に起動したもののみが表示されます。
- 「Dolphin」などの公開された Qt5 ベースのアプリケーションについてはアイコンが表示されないことがあります。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。

Rendezvous V1

July 8, 2022

Citrix Gateway サービスを使用する場合、Rendezvous プロトコルにより、トラフィックが Citrix Cloud Connector をバイパスして、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 つのタイプがあります：1）VDA 登録とセッション仲介のための制御用トラフィック、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、それでも、Cloud Connector が VDA 登録とセッション仲介のためのすべての制御用トラフィックにプロキシを使用する必要があります。

要件

- Citrix Workspace と Citrix Gateway サービスを使用して環境にアクセスします。
- コントロールプレーン：Citrix DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）。
- Linux VDA バージョン 2112 以降。
  - 非透過 HTTP プロキシには、バージョン 2112 以降が必要です。
  - 透過プロキシおよび SOCKS5 プロキシには、バージョン 2204 以降が必要です。
- 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む`https://*.nssvc.net`にアクセスできる必要があります。こ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、代わりに`https://*.c.nssvc.net`および`https://*.g.nssvc.net`を使用します。詳しくは、Citrix Cloud のドキュメント（Virtual Apps and Desktops サービス内）の「インターネット接続の要件」セクションおよび Knowledge Center の記事CTX270584を参照してください。
- Cloud Connector は、セッションを仲介する場合、VDA の FQDN を取得する必要があります。この目標を達成するには、サイトの DNS 解決を有効にします。Citrix DaaS Remote PowerShell SDK を使用して、コマンド`Set-BrokerSite -DnsResolutionEnabled $true`を実行します。Citrix DaaS Remote PowerShell SDK について詳しくは、「SDK および API」を参照してください。

プロキシ構成

VDA では、HTTP プロキシおよび SOCKS5 プロキシを介した Rendezvous 接続の確立がサポートされています。

プロキシに関する考慮事項

Rendezvous でプロキシを使用する場合は、次の点を考慮してください:

- 非透過 HTTP プロキシおよび SOCKS5 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 サービスの間の 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、例外を構成します。例外を構成しないと、接続が切断されます。
- HTTP プロキシでは、Negotiate および Kerberos 認証プロトコルを使用して、マシンベースの認証がサポートされています。プロキシサーバーに接続するとき、Negotiate 認証スキームによって Kerberos プロトコルが自動的に選択されます。Kerberos は、Linux VDA でサポートされてい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、セッションの確立時に`HTTP/<proxyURL>`形式の SPN を生成します。この場合、プロキシ URL は **Rendezvous** プロキシの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。

- SOCKS5 プロキシによる認証は、現在サポートされていません。SOCKS5 プロキシを使用する場合、要件で指定されている Gateway サービスアドレス宛てのトラフィックが認証をバイパスできるように、例外を構成する必要があります。
- EDT を介したデータ転送をサポートしているのは、SOCKS5 プロキシのみです。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。

透過プロキシ

透過 HTTP プロキシは Rendezvous でサポートされています。ネットワークで透過プロキシを使用している場合、VDA で追加の構成は必要ありません。

非透過プロキシ

ネットワークで非透過プロキシを使用している場合は、Rendezvous プロキシの構成の設定を行います。この設定が有効になっている場合、VDA が使用するプロキシを認識できるように、HTTP または SOCKS5 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>`または`socks5://<URL or IP>:<port>`

Rendezvous の検証

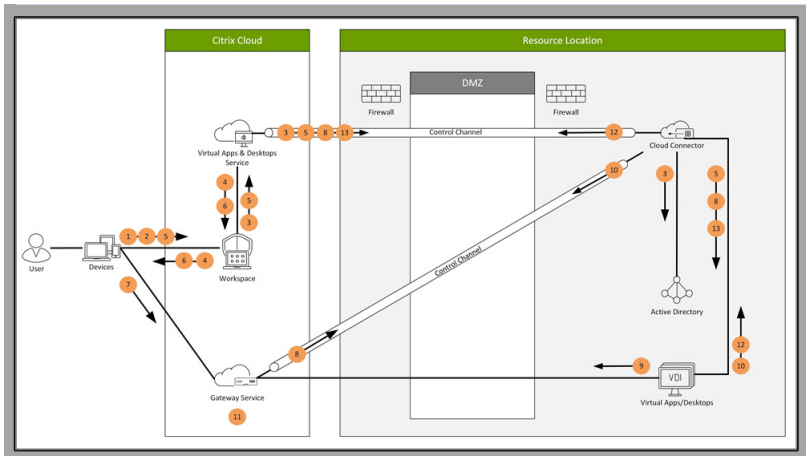
すべての要件を満たしている場合は、次の手順に従って、Rendezvous が使用されているかを検証します:

1. VDA でターミナルを起動します。
2. `/opt/Citrix/VDA/bin/ctxquery -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 Rendezvous: TCP - TLS - CGP - ICA
   - EDT Rendezvous: UDP - DTLS - CGP - ICA
   - Cloud Connector を介したプロキシ: TCP - PROXY - SSL - CGP - ICA または UDP - PROXY - DTLS - CGP - ICA

> ヒント:
>
> Rendezvous が有効で VDA が Citrix Gateway サービスに直接到達できない場合、VDA はフォールバックし Cloud Connector を介して HDX セッションにプロキシ接続します。

Rendezvous のしくみ

この図は、Rendezvous 接続フローの概要です。



フローを理解するためには、この手順を実行してください。

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 Active Directory を使用する場合、Citrix DaaS 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、Citrix DaaS から列挙されたリソースが表示されます。
5. Citrix Workspace でリソースを選択します。Citrix DaaS は、VDA にメッセージを送信して、受信セッションの準備をします。

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 に接続するためにこのチケットを提供し、Citrix Cloud は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、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 経由で接続にプロキシを設定します。
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 DaaS でライセンスを検証します。
13. Citrix DaaS は、Cloud Connector 経由で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

October 6, 2022

Citrix Gateway サービスを使用する場合、Rendezvous プロトコルにより、トラフィックが Citrix Cloud Connector をバイパスして、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 つのタイプがあります：1）VDA 登録とセッション仲介のための制御用トラフィック、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、それでも、Cloud Connector が VDA 登録とセッション仲介のためのすべての制御用トラフィックにプロキシを使用する必要があります。

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 を使用するために、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ています。ドメイン非参加マシンでは、Rendezvous V2 は、HDX トラフィックと制御用トラフィックの両方が Cloud Connector をバイパスできるようにします。

要件

Rendezvous V2 を使用するための要件は次のとおりです：

- Citrix Workspace と 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 DaaS（旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops サービス）。
- VDA バージョン 2201 以降。
  - HTTP プロキシおよび SOCKS5 プロキシには、バージョン 2204 以降が必要です。

- 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む`https://*.nssvc.net`にアクセスできる必要があります。こ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、代わりに`https://*.c.nssvc.net`および`https://*.g.nssvc.net`を使用します。詳しくは、Citrix Cloud のドキュメント（Virtual Apps and Desktops サービス内）の「インターネット接続の要件」セクションおよび 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 443 では、TCP Rendezvous 用。
  - UDP 443 では、EDT Rendezvous 用。

プロキシ構成

VDA は、Rendezvous を使用する場合、制御用トラフィックと HDX セッショントラフィックの両方のプロキシを介した接続をサポートします。どちらのタイプのトラフィックも要件と考慮事項が異なるため、慎重に確認してください。

制御用トラフィックプロキシの考慮事項

- HTTP プロキシのみ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 Citrix Cloud コントロールプレーンの間の制御用トラフィックが傍受、復号化、または検査されないように、例外を構成します。信頼済みの証明書が見つからない場合は、失敗します。
- プロキシ認証はサポートされていません。
- 制御用トラフィックのプロキシを構成するには、次のようにレジストリを編集します：

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k "HKLM\Software\Citrix\
    VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v "ProxySettings" -d "http
    ://<URL or IP>:<port>" --force
<!--NeedCopy-->
```

HDX トラフィックプロキシの考慮事項

- HTTP および SOCKS5 プロキシがサポートされています。
- EDT は、SOCKS5 プロキシでのみ使用できます。
- HDX トラフィックに対してプロキシを構成するには、［Rendezvous プロキシの構成］ポリシー設定を使用します。

- 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 Citrix Cloud コントロールプレーンの間の HDX トラフィックが傍受、復号化、または検査されないように、例外を構成します。信頼済みの証明書が見つからない場合は、失敗します。
- HTTP プロキシでは、Negotiate および Kerberos 認証プロトコルを使用して、マシンベースの認証がサポートされています。プロキシサーバーに接続するとき、Negotiate 認証スキームによって Kerberos プロトコルが自動的に選択されます。Kerberos は、Linux VDA でサポートされてい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、セッションの確立時に`HTTP/<proxyURL>`形式の SPN を生成します。この場合、プロキシ URL は **Rendezvous** プロキシの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。

- SOCKS5 プロキシによる認証は、現在サポートされていません。SOCKS5 プロキシを使用する場合、要件で指定されている Gateway サービスアドレス宛てのトラフィックが認証をバイパスできるように、例外を構成する必要があります。
- EDT を介したデータ転送をサポートしているのは、SOCKS5 プロキシのみです。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。

透過プロキシ

透過 HTTP プロキシは Rendezvous でサポートされています。ネットワークで透過プロキシを使用している場合、VDA で追加の構成は必要ありません。

Rendezvous V2 の構成方法

以下は、ご使用の環境で Rendezvous を構成するための手順です:

1. すべての要件が満たされているか確認してください。
2. VDA をインストールした後、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
<!--NeedCopy-->
```

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 ［許可］に設定します。

- Citrix ポリシーフィルターが正しく設定されていることを確認します。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。
- 別のポリシーを上書きしないように、Citrix ポリシーの優先度が正し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/ctxquery -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、接続の種類を示しています:

- TCP Rendezvous: TCP - TLS - CGP - ICA
- EDT Rendezvous: UDP - DTLS - CGP - ICA
- Cloud Connector を介したプロキシ: TCP - PROXY - SSL - CGP - ICA または UDP - PROXY - DTLS - CGP - ICA

Rendezvous V2 が使用されている場合、プロトコルのバージョンは 2.0 を表示します。

> ヒント:
>
> Rendezvous が有効で VDA が Citrix Gateway サービスに直接到達できない場合、VDA はフォールバックし Cloud Connector を介して HDX セッションにプロキシ接続します。

DTLS によるユーザーセッションの保護

July 8, 2022

DTLS 暗号化機能は、7.18 リリースから完全にサポートされます。この機能は Linux VDA ではデフォルトで有効になっています。詳しくは、「Transport Layer Security」を参照してください。

DTLS 暗号化の有効化

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** アダプティブトランスポート] ポリシーが [優先] または [診断モード] 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、**/opt/Citrix/VDA/sbin** にある`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。このツールで使用できる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 Windows 向け Citrix Workspace アプリ 1808 以降が必要です。使用しているクライアントが DTLS 1.0（Citrix Receiver for Windows 4.11 など）のみをサポートしている場合は、`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。

TLS によるユーザーセッションの保護

July 8, 2022

バージョン 7.16 以降、Linux VDA は、ユーザーセッションのセキュリティ保護のために TLS 暗号化をサポートします。TLS 暗号化はデフォルトでは無効になっています。

TLS 暗号化を有効にする

ユーザーセッションを保護するために TLS 暗号化を有効にするには、Linux VDA と Delivery Controller（Controller）の両方で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、次のセクションがあります。

- 証明書
- 暗号化されていない秘密キー
- 中間証明書（必須ではありません）

サーバー証明書の例:


```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDTTCCAragAwIBAgIJALluncpiqGXCMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMGcxCzAJBgNV
BAYTAlVLMRIwEAYDVQQIEwlDYW1icmlkZ2UxEjAQBgNVBAcTCUNhbWJvdXJuZTEU
MBIGA1UEChMLQ2l0cml4IFRlc3QxGjAYBgNVBAMTEWNhMDAxLmNpdHJpdGUubmV0
MB4XDTA4MDkzMDEwNTk1M1oXDTI4MDkyNTEwNTk1M1owgYoxCzAJBgNVBAYTAlVL
MRIwEAYDVQQIEwlDYW1icmlkZ2UxEjAQBgNVBAcTCUNhbWJvdXJuZTEUMBIGA1UE
ChMLQ2l0cml4IFRlc3QxGzAZBgNVBAsTElNlcnZlciBDZXJ0aWZpY2F0ZTEgMB4G
A1UEAxMXY2EwMDEtc2MwMDEuY2l0cml0ZS5uZXQwgZ8wDQYJKoZIhvcNAQEBBQAD
gYOAMIGJAoGBALCTTOdxcivbIOLOF66xgO5gkNeIGKVP+37pSKV8B66lWCVzr6p9
t72Fa+9oCcf2x/ue274NXFcg4fqGRDsrEwl3YxM6COyBf7L6psrsCDNnBP1q8TJH
4xoPIXUeaW4MVk/3PVyfhHKs4fz8yy1I4VDnXVHhw+OFQ2Bq3NhwsRhnAgMBAAGj
gdwwgdkwCQYDVR0TBAIwADAdBgNVHQ4EFgQUrLidzYot+CUXSh9xMfp1M+/O8yOw
gZkGA1UdIwSBkTCBjoAU85kN1EPJOcVhcOss1slseDQwGsKha6RpMGcxCzAJBgNV
BAYTAlVLMRIwEAYDVQQIEwlDYW1icmlkZ2UxEjAQBgNVBAcTCUNhbWJvdXJuZTEU
MBIGA1UEChMLQ2l0cml4IFRlc3QxGjAYBgNVBAMTEWNhMDAxLmNpdHJpdGUubmV0
ggkAy8nC8dcB32EwEQYJYIZIAYb4QgEBBAQDAgVgMAOGCSqGSIb3DQEBBQUAA4GB
AD5axBYHwIxJCJzNt2zdXnbp2O0yUToWElBwQe/9cGaP6CpjoxJ7FJa2/8IpaT68
Vel8u1SEYY1GKCGCw93pc7sPKqb8pGBRI5/dygb+geFk1Q7KyVbuOIjOtr3pkxAe
b6CFJtNLudHUrwF6lOrB72zbyz3PiIx+HEwt1jOj8Z4K
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIICXgIBAAKBgQCwkOzncXIr2yNC9BeusYDuYJDXiBilT/t+6UilfAeupVglc6+q
fbe9hWvvaAnH9sf7ntu+DVxXIOH6hkQ7KxMNd2MTOgjsgX+y+qbK7AgzZwT9avEy
R+MaDyF1HmluDFZP9z1cn4RyrOH8/MstSOFQ511R4cPtBUNgatzYcLEYZwIDAQAB
AoGBAKwBgZu/bkl8edgB8YPyU7diiBX89IOs4b/aPjM+JDmjxb8N96RsPO24p9Ea
FtUc9+iL8mEroLUbSicCXjsJFc+cxg9vVaNa6EEkkBj735oCUERqSxOYb/lAdck/
FXzUOtqytUe/KHgcSgjtjrSeqLJqMm+yxzBAatVRTTzGdwAhAkEA3l1KRZjIN5uz
Enmi2RTI3ngBhBP/S3GEbvJfKsD5n2Ri9O+OoEPxclvvp5ne8QOzUpshbjFEPbOC
ykZ6UassFwJBAMtI5yPnV9ewPzJoaNjZIJcMtNXDchSlxXiJiyzv+Qmr8RuQz9Pv
fIenmTrfZ+Wo4DaKg+8ar2OvOnKFOHFAmDECQQDEWRlH6cE3WyCfN1u942M9XkhR
GvSpR7+b///vL6Nwwv3CwPV9n8DTpL+wuDkJZ9nCvRteil9MlaMTYjs3alNvAkEA
qy5JzZcbBnrYzMbVO32jju7ZPISnhTGO1xDjzMSLLpTGpNLN34b0k3sTclr8L42E
uQjtTqRm+wdsrVF3lFazkQJANudmsUVv3gZKhMGaV2hzIdXIfHyOIYv+3leZhQY6
h5eEmxSZS5OTvyNGt2e6m2ZgaZmjTagH59TCBHvR5nof2g==
-----END RSA PRIVATE KEY-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDGTCCAoKgAwIBAgIJAMvJwvHXAd9hMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMGcxCzAJBgNV
BAYTAlVLMRIwEAYDVQQIEwlDYW1icmlkZ2UxEjAQBgNVBAcTCUNhbWJvdXJuZTEU
MBIGA1UEChMLQ2l0cml4IFRlc3QxGjAYBgNVBAMTEWNhMDAxLmNpdHJpdGUubmV0
MB4XDTA4MDkzMDEwNDExMVoXDTI4MDkyNTEwNDExMVowZzELMAkGA1UEBhMCVUsx
EjAQBgNVBAgTCUNhbWJyaWRnZTE5MBAGA1UEBxMJQ2FtYm9lcmSlMRQwEgYDVQQK
EwtDaXRyaXggVGVzdDEaMBgGA1UEAxMRY2EwMDEuY2l0cml0ZS5uZXQwgZ8wDQYJ
KoZIhvcNAQEBBQADgYOAMIGJAoGBAKVZmF7Uj7uOnvO3Qwdfi0nr3QkNH2DXpWrZ
Zh8cI9Vv+UFRUiC6oB7izLtBMFn3fOUP7i2CfkHN3ZGJ17p89pdyjket1MslVeJw
acOqrYvD+fNNSvJjunTbaCywVtALjmFSfMHeZJXVSckrpEhnk0nkMS16tcrya/K/
osSlzvI3AgMBAAGjgcwwgckwDAYDVR0TBAUwAwEB/zAdBgNVHQ4EFgQU85kN1EPJ
OcVhcOss1slseDQwGsIwgZkGA1UdIwSBkTCBjoAU85kN1EPJOcVhcOss1slseDQw
GsKha6RpMGcxCzAJBgNVBAYTAlVLMRIwEAYDVQQIEwlDYW1icmlkZ2UxEjAQBgNV
BAcTCUNhbWJvdXJuZTEUMBIGA1UEChMLQ2l0cml4IFRlc3QxGjAYBgNVBAMTEWNh
MDAxLmNpdHJpdGUubmV0ggkAy8nC8dcB32EwDQYJKoZIhvcNAQEFBQADgYEAIZ4Z
gXLLXf12RNqh/awtSbd41Ugv8BIKAsg5zhNAiTiXbzz8Cl3ec53Fb6nigMWc5Tli
UNCLXwnxRUiD4O0tESLX9ACUNH3I94yxOgujkSOSBni21jjZTvfBB32Rmr5DByJg
UmKORn/hdqMlcqpe5wO6as6+HN4wUOi+hEtUMME=
-----END CERTIFICATE-----
```


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** ディレクトリの`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。このスクリプトで使用できる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。

```
root@lxu1804:~# /opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdassl.sh
===Enable/Disable SSL on Linux VDA===
To enable SSL, a certificate file must be specified, otherwise the local certificate file under
/etc/xdl/.sslkeystore/ is used, If the local certificate file does not exist, the command
fails. You can specify the SSL port number, version and cipher suite, otherwise, their default
values are used!

Usage: enable_vdassl.sh -Disable
       Disable Linux VDA SSL.

Usage: enable_vdassl.sh -Enable [-Certificate <CERT-FILE>] [-SSLPort <SSL-PORT-NUMBER>]
       [-SSLMinVersion <SSL-MIN-VERSION>] [-SSLCipherSuite <SSL-CIPHER-SUITE>]
       Enable Linux VDA SSL.

Options:
       -Certificate <CERT-FILE>
       Specify a certificate file, where <CERT-FILE> must include the full file path. Only one format
       is currently supported, that is PEM.

       -RootCertificate <ROOT-CERT-FILE>
       Specify a root certificate file, where <ROOT-CERT-FILE> must include the full file path, The root certificate will be put in the local keystore(under /etc/xdl/.sslkeystore/cacerts).

       -SSLPort <SSL-PORT-NUMBER>
       Specify an SSL port number. Unless otherwise specified, the default port 443 used.

       -SSLMinVersion <TLS_1.0|TLS_1.1|TLS_1.2|TLS_1.3>
       Specify SSL version. Unless otherwise specified, the default value TLS_1.2 is used.

       -SSLCipherSuite <GOV|COM|ALL>
       Specify an SSL Cipher suite. Unless otherwise specified, the default value GOV is used.

Examples:
       enable-vdassl.sh -Enable -Certificate "/home/cert001.pem"
       Enable Linux VDA SSL using Certificate cert001.pem.

       enable-vdassl.sh -Enable -RootCertificate "/home/rootCR.cer"
       Enable Linux VDA SSL using Root Certificate rootCR.cer with local certificate(under /etc/xdl/.sslkeystore).

       enable-vdassl.sh -Enable -SSLPort 445
       Enable Linux VDA SSL on port 445 using local certificate(under /etc/xdl/.sslkeystore).

       enable-vdassl.sh -Enable -Certificate "/home/cert001.pem" -SSLPort 445
       Enable Linux VDA SSL using Certificate cert001.pem on port 445, with default SSLMinVersion and SSLCipherSuite.

       enable-vdassl.sh -Enable -Certificate "/home/cert001.pem" -SSLPort 445 -SSLMinVersion "TLS_1.2"
       Enable Linux VDA SSL using Certificate cert001.pem on port 445 with SSLMinVersion TLS_1.2 and default SSLCipherSuite..

       enable-vdassl.sh -Enable -Certificate "/home/cert001.pem" -SSLPort 445 -SSLMinVersion "TLS_1.2" -SSLCipherSuite "GOV"
       Enable Linux VDA SSL using Certificate cert001.pem on port 445 with SSLMinVersion TLS_1.2 and SSLCipherSuite GOV.
```

ヒント: 各 Linux VDA サーバーにサーバー証明書をインストールし、各 Linux VDA サーバーとクライアントに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することができます。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、次のコマンドを順番に実行して、ターゲットのデリバリーグループの TLS 暗号化を有効にします。

1. `Add-PSSnapin citrix.*`
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule -DesktopGroupName 'GROUPNAME'| Set-BrokerAccessPolicyRule -HdxSslEnabled $true`

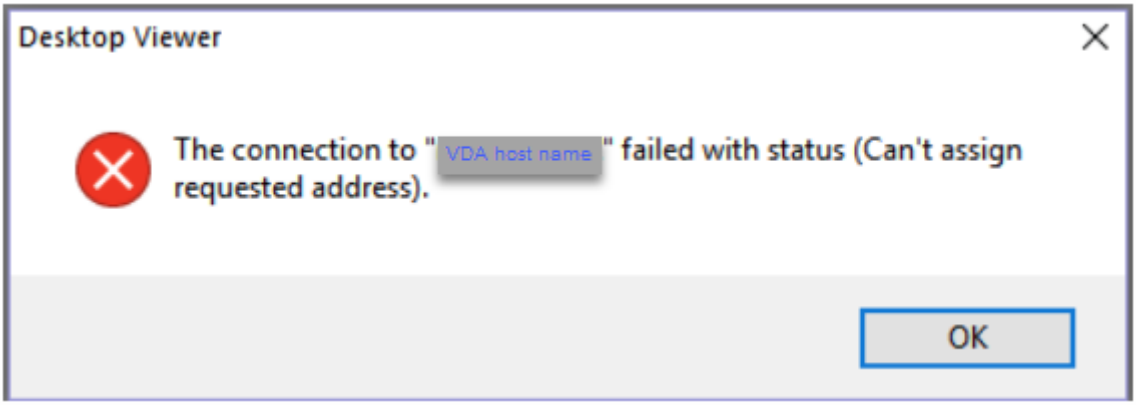
> 注:
>
> VDA FQDN のみが ICA セッションファイルに含まれるように、`Set-BrokerSite -DnsResolutionEnabled $true`コマンドを実行することもできます。このコマンドは、DNS 解決を有効にします。DNS 解決を無効にすると、ICA セッションファイルは VDA の IP アドレスを開示し、`SSLProxyHost`や`UDPDTLSPort`などの TLS 関連項目に対してのみ FQDN を提供します。

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 向け 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」というエラーが発生することがあります:



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。

セッション画面の保持

December 13, 2022

Citrix でサポートされているすべての Linux プラットフォームには、セッション画面の保持機能が導入されています。セッション画面の保持は、デフォルトで有効になっています。

セッション画面の保持によって ICA セッションは、ネットワークの中断を挟んでもシームレスに再接続されます。セッション画面の保持について詳しくは、「クライアントの自動再接続とセッション画面の保持」を参照してください。

注：セッション画面の保持の接続を介して送信されるデータは、デフォルトではプレーンテキストです。セキュリティを確保するため、TLS 暗号化を有効にすることをお勧めします。TLS 暗号化について詳しくは、「TLS による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 のポリシー設定

Citrix Studio で、セッション画面の保持に関する次のポリシーを設定できます。

- セッション画面の保持
- セッション画面の保持のタイムアウト
- セッション画面の保持のポート番号
- 再接続 UI の透過レベル

詳しくは、「セッション画面の保持のポリシー設定」および「クライアントの自動再接続のポリシー設定」を参照してください。

注：セッション画面の保持の接続またはセッション画面の保持のポート番号ポリシーを設定したら、VDA サービスと HDX サービスをこの順序で再起動して設定を有効にします。

Linux VDA の設定

- セッション画面の保持の **TCP** リスナーを有効または無効にする

デフォルトでは、セッション画面の保持の TCP リスナーは有効になっており、ポート 2598 でリッスンします。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\cgp"   -v  "
    fEnableWinStation" -d "0x00000000"
<!--NeedCopy-->
```

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、セッション画面の保持は無効になりません。セッション画面の保持の接続ポリシーによって機能が有効になっている場合、セッション画面の保持は他のリスナー（SSL など）を介して引き続き利用できます。

- セッション画面の保持のポート番号

次のコマンドを使用して、セッション画面の保持の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\cgp" -v "PortNumber" -d "2599"
<!--NeedCopy-->
```

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。**Citrix Studio** のポリシー設定でポート番号が設定されている場合、Linux VDA 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設定されていることを確認します。

- サーバーからクライアントへの **Keep-Alive** の間隔

Keep-Alive メッセージは、セッション中にアクティビティがない場合（例：マウスが移動しない、画面の更新がない）、Linux VDA とクライアント間で送信されます。Keep-Alive 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、セッションは、クライアントが再接続するまで中断されます。この設定では、Keep-Alive メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。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 **Keep-Alive** の間隔

この設定では、ICA クライアントから Linux VDA に送信される Keep-Alive メッセージの送信間隔を秒単位で指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。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
<!--NeedCopy-->
```

トラブルシューティング

ポリシーの設定によってセッション画面の保持を有効にした後に、セッションを起動できない。

この問題を解決するには、以下の手順に従います。

1. Citrix Studio のポリシー設定でセッション画面の保持を有効にした後、VDA サービスと HDX サービスがこの順序で再起動されることを確認します。
2. VDA で、次のコマンドを使用してセッション画面の保持の TCP リスナーが実行されていることを確認します（例としてポート 2598 を使用）。


```
netstat -an | grep 2598
<!--NeedCopy-->
```

セッション画面の保持のポートに 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"
<!--NeedCopy-->
```

USB リダイレクト

September 5, 2022

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、USB デバイスをローカルに接続されているかのように使用することができます。

> 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 リダイレクトの主な機能として、次の 3 つが挙げられます。

- オープンソースプロジェクトの導入（VHCI）
- VHCI サービス
- USB サービス

オープンソース **VHCI**：

USB リダイレクトのこの機能により、IP ネットワーク上でシステムを共有する汎用 USB デバイスを開発します。この機能は Linux カーネルドライバーおよびユーザーモードのライブラリで構成されており、ユーザーはカーネルドライバーと通信してすべての USB データを取得することができます。Linux VDA の導入では、VHCI のカーネルドライバーが Citrix で再利用されます。ただし、Linux VDA と Citrix Workspace アプリ間の USB データ転送はすべて Citrix ICA プロトコルパッケージに格納されます。

VHCI サービス：

VHCI サービスは、Citrix が提供する、VHCI カーネルモジュールとの通信のためのオープンソースサービスです。このサービスは VHCI と Citrix USB サービスの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 デバイスでの仮想化およびデータ転送をすべて管理する Citrix モジュールです。

USB リダイレクトのしくみ

通常、Linux VDA への USB デバイスのリダイレクトが正常に行われると、デバイスノードがシステムの/dev パスに作成されます。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 デバイスが正常に機能するかどうかはドライバーによって決まり、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 セッションにアクセスできません。USB デバイスの接続を確認するには、ドライバーをインストールしてシステムを正しく構成してください。

Linux VDA は、クライアントとの間でリダイレクトが正常に行われた USB デバイスの一覧をサポートしています。

サポートされている USB デバイス

次のデバイスは、Linux VDA のこのバージョンをサポートしていることが確認されています。他のデバイスを使用すると、予期せぬ結果が生じる場合があります。

> 注:
>
> Linux VDA では、USB 2.0 プロトコルのみがサポートされます。

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 リダイレクトの設定

USB デバイスのリダイレクトの有効化および無効化は、Citrix ポリシーにより制御されます。Delivery Controller ポリシーを使用してデバイスの種類を指定することもできます。USB リダイレクトを Linux VDA に設定するには、次のポリシーと規則を設定します。

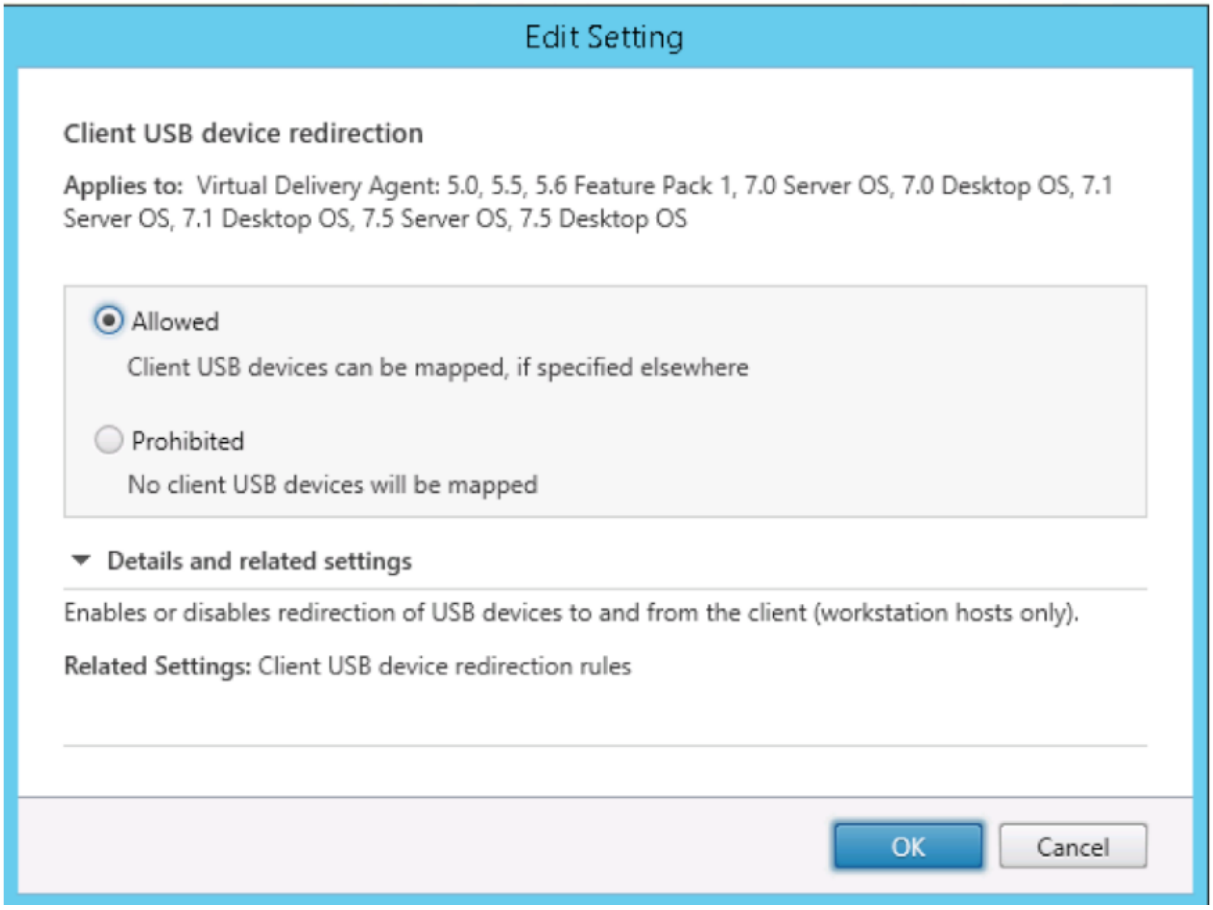
- クライアント USB デバイスリダイレクトポリシー
- クライアント USB デバイスリダイレクト規則

USB リダイレクトを有効にする

Citrix Studio で、クライアントと USB デバイス間の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のホストの場合のみ）。

［設定の編集］ダイアログボックスで、以下の設定を行います。

1. ［許可］を選択します。
2. ［**OK**］をクリックします。

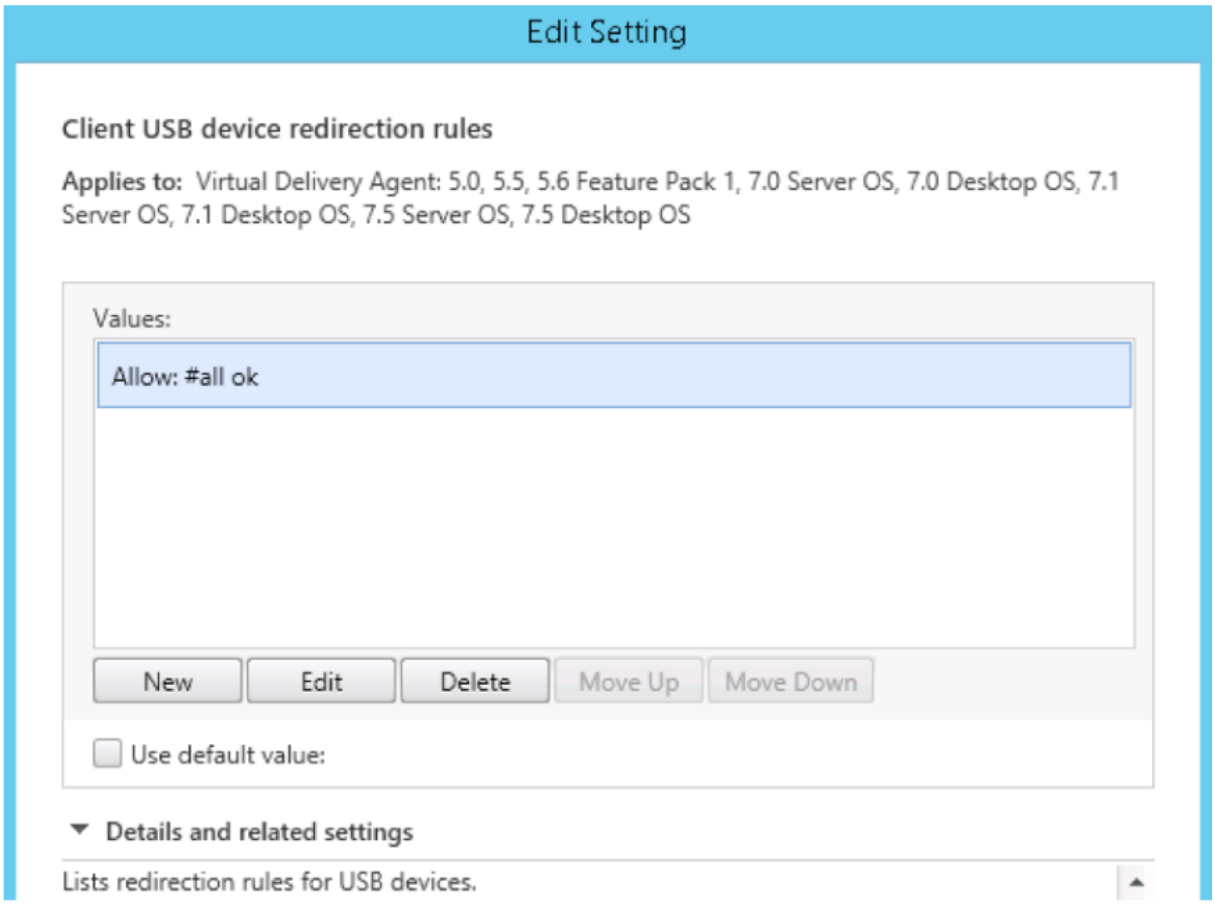


USB リダイレクト規則の設定

USB リダイレクトポリシーを有効にしたら、Citrix Studio を使用して、Linux VDA での使用を許可または禁止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。

［クライアント USB デバイスリダイレクト規則］ダイアログボックスで、

1. ［新規］をクリックしてリダイレクト規則を追加するか、［編集］をクリックして既存の規則を確認します。
2. 規則の作成または編集後、［**OK**］をクリックします。



汎用 USB リダイレクトの設定について詳しくは、「Citrix の汎用 USB リダイレクトの設定ガイド」を参照してください。

VHCI カーネルモジュールを構築します

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`）によって異なります。これらのモジュールは、RPM パッケージの一部として Linux VDA ディストリビューションに含まれます。これらは、Linux 公式ディストリビューションのカーネルをベースにコンパイルされたもので、次の表にまとめられています:

サポートされている Linux ディストリビューション	カーネルバージョン
RHEL 8.x	4.18.0-240
RHEL 7.9、CentOS 7.9	3.10.0-1160
Ubuntu 20.04	5.4.0-81
Ubuntu 18.04	4.15.0-154
Debian 10	4.19.0-17

> 重要:
>
> 使用するマシンのカーネルが、Linux VDA 用のドライバーに対応していない場合は、USB サービスの起動が失敗することがあります。この場合は、VHCI カーネルモジュールを構築している場合のみ、USB リダイレクト機能を使用できます。

使用するカーネルが **Citrix** の構築したモジュールに対応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、カーネルが対応しているかを確認します:

```
insmod /opt/Citrix/VDA/lib64/usb-vhci-hcd.ko
<!--NeedCopy-->
```

コマンドが正常に実行される場合は、カーネルモジュールのロードに成功し、バージョンが Citrix によりインストールされたものに対応しています。

コマンドの実行でエラーが生じた場合、カーネルは Citrix のモジュールに対応していないため、再構築の必要があります。

VHCI カーネルモジュールの再構築

カーネルモジュールが Citrix のバージョンに対応していない場合は、次の手順に従います。

1. Citrix のダウンロードサイトから、LVDA ソースコードをダウンロードします。セクション「**Linux Virtual Delivery Agent**（**sources**）」に含まれるファイルを選択します。
2. **citrix-linux-vda-sources.zip** ファイルを抽出します。**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 ソースファイルを抽出します。
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、次のコマンドのいずれかを実行します:
   - `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`

     このコマンドを実行すると、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 では使用できません。

     > 注:
     >
     > `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`コマンドは、`kernel-devel`プログラムと`DKMS`プログラムを VDA に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、バージョン 4.x.y からバージョン 5.x.y へのようなカーネルのメジャーアップグレードを実行すると、VHCI カーネルモジュール（`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-`

> `iocif.ko`）の構築に失敗する場合があります。DKMS が失敗した場合は、`sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`を再度実行します。

- `sudo bash ctxusbcfg.sh build`

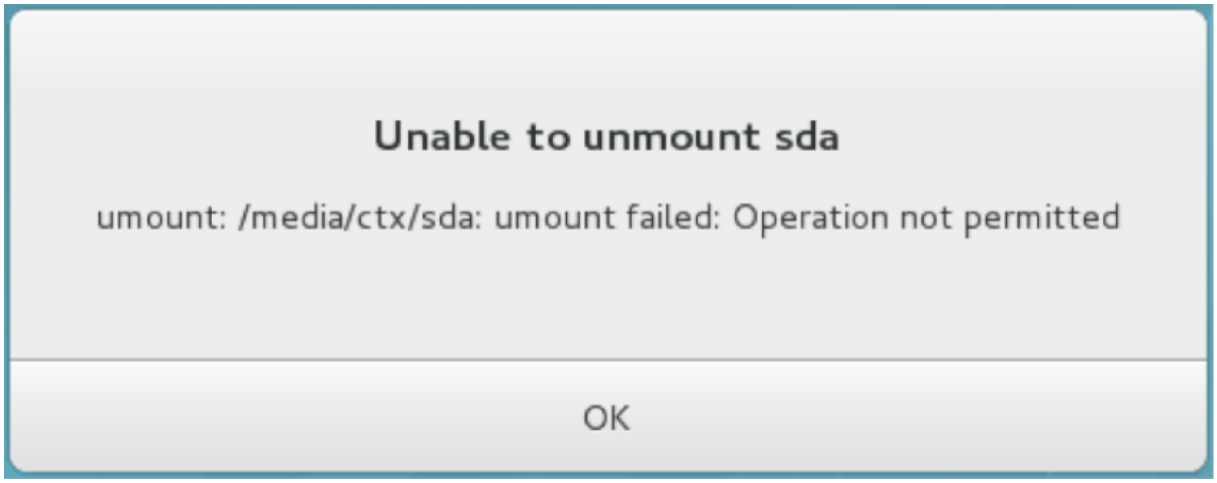
  このコマンドは、DKMS オプションなしで VHCI カーネルモジュールを構築およびインストールします。

USB リダイレクト問題のトラブルシューティング

このセクションでは、Linux VDA の使用におけるさまざまな問題のトラブルシューティングについて説明します。

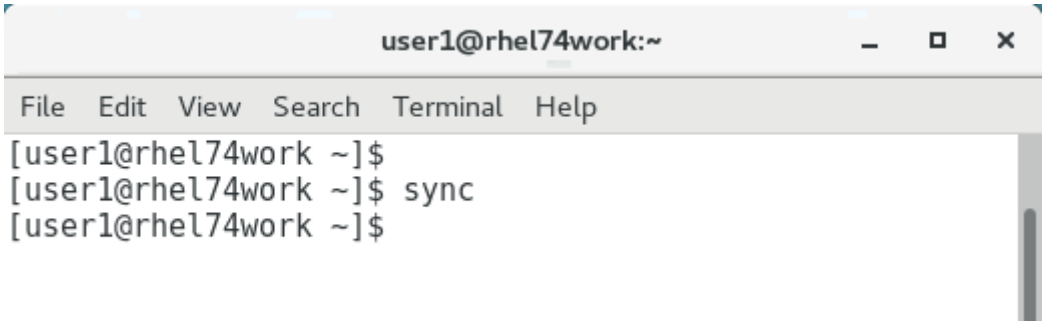
リダイレクトされた USB ディスクをマウント解除できない

Linux VDA では、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ています。そのため、管理者権限を持つユーザーだけがデバイスをマウント解除できます。



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

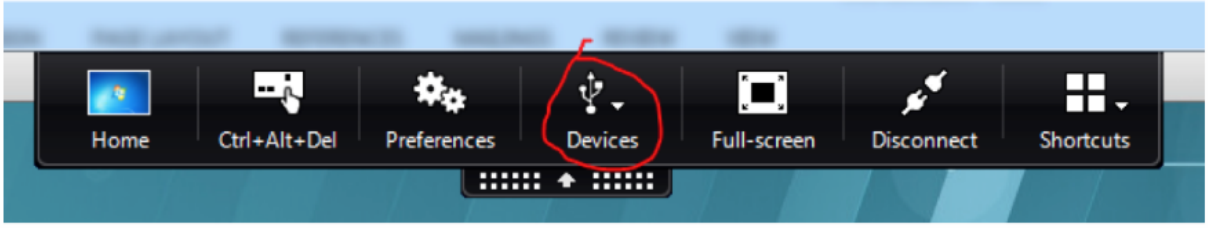
Citrix Workspace アプリのツールバーを使用して USB ディスクのリダイレクトを直ちに停止すると、ディスク上で変更または作成したファイルが失われる可能性があります。この問題は、ファイルシステムにデータを書き込むとメモリキャッシュがファイルシステムにマウントされることが原因で発生します。データはディスクそのものには書き込まれません。Citrix Workspace アプリのツールバーを使用してリダイレクトを停止した場合、データがディスクにフラッシュされる時間が残っていないため、データが失われます。この問題を解決するには、ターミナルの sync コマンドを使用してデータをディスクにフラッシュしてから USB リダイレクトを停止します。



Citrix Workspace アプリのツールバーにデバイスが見つからない場合

Citrix Workspace アプリのツールバーにデバイスが表示されなくなることがありますが、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。問題が発生した場合は、次の点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設定になっている
- カーネルモジュールが、使用するカーネルに対応している



> 注:
>
> ［デバイス］タブは Linux 向け Citrix Workspace アプリで使用できません。

Citrix Workspace アプリのツールバーに **USB** デバイスが表示されるが ［ポリシーの制限］と表記されリダイレクトが失敗する

問題が発生した場合は、次の手順を実行してください:

- Linux VDA ポリシーを、リダイレクトを有効にする設定にします。
- Citrix Workspace アプリのレジストリで追加のポリシー制限が構成されているかを確認します。レジストリパスで **DeviceRules** を確認し、この設定がデバイスのアクセスを拒否しないようにします:

  HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Citrix\ICA Client\GenericUSB

詳しくは、Knowledge Center の記事「USB デバイスの自動リダイレクトの設定方法」を参照してください。

USB デバイスのリダイレクトは正常に行われるが、セッションでデバイスを使用できない

通常、リダイレクトできるのはサポートされている USB デバイスのみとなります。他のデバイスが Linux VDA のアクティブなセッションにリダイレクトできる場合もあります。リダイレクトしたデバイスごとに、ユーザーの所有するノードがシステムの **/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定されます。所有（プラグイン）しているもののアクセスできないデバイスを見つけた場合は、そのデバイスを制限されていないポリシーに追加します。

> 注:
>
> USB ドライバーの場合は、Linux VDA がディスクの設定とマウントを行います。ユーザー（およびデバイスをインストールした所有者のみ）は追加の設定なしでディスクにアクセスできます。「サポートされているデバイス一覧」に掲載されていないデバイスについては、これが適用されないことがあります。

仮想チャネル **SDK**（実験段階）

July 8, 2022

Linux VDA 用の仮想チャネルソフトウェア開発キット（SDK）を使用すると、VDA で実行するサーバー側アプリケーションを作成できます。詳しくは、「Linux VDA 向け Citrix 仮想チャネル SDK」のドキュメントを参照してください。

Linux VDA 向け Citrix 仮想チャネル SDK は、Citrix Virtual Apps and Desktops のダウンロードページからダウンロードできます。Citrix Virtual Apps and Desktops の適切なバージョンを展開し、［コンポーネント］をクリックして Linux VDA のダウンロードを選択します。