Linux 仮想配信エージェント 2207

重要:

現在のリリース (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については、Lifecycle Milestonesに記載されています。

Linux Virtual Delivery Agent (VDA) を使用すると、Citrix Workspace™ アプリがインストールされている任意のデバイスから、どこからでも Linux 仮想アプリとデスクトップにアクセスできます。

サポートされているLinuxディストリビューションに基づいて仮想アプリと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を構成してから、Citrix Studioを使用してアプリとデスクトップをユーザーに利用可能にします。

新機能

2207 の新機能

Linux VDA バージョン 2207 には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

非SSOシナリオでのより多くのユーザー認証方法のサポート

以前は、シングルサインオン (SSO) が無効になっている場合、ユーザーは異なるユーザー名を使用してCitrix Workspaceアプリとセッションにログオンできました。このリリース以降、ユーザーはユーザー名またはスマートカードを使用してログオンできます。詳しくは、「非SSO認証」を参照してください。

セッションウォーターマークを構成するための追加オプション

Watermark custom textポリシーに新しいオプションが追加され、セッションウォーターマークをさらにカスタマイズできるようになりました。たとえば、PNGウォーターマークを作成するには、**Watermark custom text**を**<image=path to a PNG image on the VDA>**に設定します。詳しくは、「セッションウォーターマーク」を参照してください。

KVMハイパーバイザーのサポート

Kernel-based Virtual Machine (KVM) は、Linux向けの主要なオープンソース仮想化テクノロジーです。これはLinuxの一部であり、Linuxマシンをハイパーバイザーに変えて、複数の分離された仮想マシン (VM) をホストできるようにします。Linux VDAはKVMハイパーバイザーで適切に動作します。ただし、KVMハイパーバイザーは、仮想マシンを作成するためのMCSでの使用はサポートされていません。

サポートされているすべてのLinuxディストリビューションでファイルコピーと貼り付けが可能

以前は、**ファイルコピーと貼り付け機能**はDebian 10、RHEL 7.9、およびUbuntu 18.04でのみ利用可能でした。このリリース以降、この機能はLinux VDAがサポートするすべてのLinuxディストリビューションに拡張されます。詳しくは、「ファイルコピーと貼り付け」を参照してください。

以前のリリースでの新機能

1912 LTSR以降2206 CRまでのリリースに含まれる新機能については、「新機能の履歴」を参照してください。

修正された問題

Linux Virtual Delivery Agent 2207 には、Linux Virtual Delivery Agent 2206 と比較して修正は追加されていません。

既知の問題

このリリースでは、以下の問題が確認されています。

- Cloud ConnectorまたはDelivery Controllerを再起動すると、Linux VDAの登録が解除されることがあります。
- Linux VDAは、暗号化にSecureICAをサポートしていません。Linux VDAでSecureICAを有効にすると、セッション起動が失敗します。
- シームレスではない公開アプリケーションが、起動直後に終了することがあります。この問題は、Mutterがmutter-3.28.3-4より新しいバージョンに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以前を使用してください。
- ファイルのダウンロード中に予期しないウィンドウが表示されます。このウィンドウはファイルダウンロード機能には影響せず、しばらくすると自動的に消えます。
- PulseAudioのデフォルト設定により、サウンドサーバープログラムは20秒間アクティビティがないと終了します。PulseAudioが終了すると、オーディオが機能しなくなります。この問題を回避するには、/etc/pulse/daemon.confファイルでexit-idle-time=-1を設定します。
- SSL暗号化が有効でセッションの信頼性が無効になっている場合、Citrix Workspace™アプリ for Linuxでセッションを起動できません。
- Ubuntuグラフィック：HDX™ 3D Proでは、Desktop Viewerのサイズ変更後にアプリケーションの周囲に黒いフレームが表示されたり、背景が黒く表示されたりすることがあります。
- Linux VDAの印刷リダイレクトによって作成されたプリンターが、セッションのログオフ後に削除されない場合があります。
- ディレクトリに多数のファイルやサブディレクトリが含まれている場合、CDMファイルが欠落します。この問題は、クライアント側にファイルやディレクトリが多すぎる場合に発生する可能性があります。
- 英語以外の言語では、UTF-8エンコーディングのみがサポートされています。

- Citrix WorkspaceアプリfoAndroidのCAPS LOCKの状態が、セッションローミング中に反転する場合があります。既存の接続をCitrix Workspaceアプリfor Androidにローミングすると、CAPS LOCKの状態が失われることがあります。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。
- Citrix Workspaceアプリfor Macを使用してLinux VDAに接続すると、ALTキーを使用したショートカットキーが常に機能するとは限りません。Citrix Workspaceアプリfor Macは、デフォルトで左右のOption/Altキーの両方にAltGrを送信します。この動作はCitrix Workspaceアプリの設定内で変更できますが、結果はアプリケーションによって異なります。
- Linux VDAがドメインに再参加すると、登録が失敗します。再参加により、新しいKerberosキーセットが生成されます。しかし、Brokerは以前のKerberosキーセットに基づくキャッシュされた古いVDAサービスチケットを使用する可能性があります。VDAがBrokerに接続しようとすると、BrokerはVDAへの戻りのセキュリティコンテキストを確立できない場合があります。一般的な症状は、VDA登録の失敗です。

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

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

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

  このコマンドは、Citrix Broker Serviceが実行されているNetwork Serviceプリンシパルによって保持されているLSAキャッシュ内のすべてのサービスチケットをパージします。これにより、他のVDAや、場合によっては他のサービスのサービスチケットが削除されます。ただし、これは無害です。これらのサービスチケットは、再度必要になったときにKDCから再取得できます。
- オーディオのプラグアンドプレイはサポートされていません。ICA®セッションでオーディオの録音を開始する前に、オーディオキャプチャデバイスをクライアントマシンに接続できます。オーディオ録音アプリケーションの起動後にキャプチャデバイスが接続された場合、アプリケーションが応答しなくなる可能性があり、再起動する必要があります。録音中にキャプチャデバイスが取り外された場合、同様の問題が発生する可能性があります。
- Windows向けCitrix Workspaceアプリでは、オーディオ録音中に音声の歪みが発生する可能性があります。

サードパーティ通知

Linux Virtual Delivery Agent バージョン 2207 (PDF ダウンロード)

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

廃止予定

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

廃止予定と削除

次の表は、非推奨または削除されたプラットフォーム、Citrix製品、および機能を示しています。**非推奨**の項目は、すぐに削除されるわけではありません。Citrixは、このリリースでは引き続きそれらをサポートしますが、将来のCurrent Releaseで削除されます。 **削除済み**の項目は、Linux VDAで削除されたか、またはサポートされなくなりました。

項目	非推奨が発表されたバージョン	削除時期
Debian 10.9のサポート	2206	2210
SUSE 15.2のサポート	2206	2209
RHEL 8.2のサポート	2206	2209
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

項目	非推奨が発表されたバージョン	削除時期
RHEL 7.7、CentOS 7.7 のサポート	2006	2009
SUSE 12.3 のサポート	2006	2006
RHEL 6.10、CentOS 6.10 のサポート	2003	2003
RHEL 6.9、CentOS 6.9 のサポート	1909	1909
RHEL 7.5、CentOS 7.5 のサポート	1903	1903
RHEL 7.4、CentOS 7.4 のサポート	1811	1811
RHEL 6.8、CentOS 6.8 のサポート	1811	1811
RHEL 7.3、CentOS 7.3 のサポート	7.18	7.18
RHEL 6.6、CentOS 6.6 のサポート	7.16	7.16
SUSE 11.4	7.16	7.16

新機能の履歴

この記事では、1912 LTSRから2206 CRまでのリリースに含まれる新機能に関する情報を提供します。

2206の新機能

Linux VDAバージョン2206には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

Debian 11.3のサポート

サポート対象のディストリビューションとしてDebian 11.3を追加しました。

Azure AD資格情報を使用したユーザー認証のサポート

Linux VDAは、Azure Active Directory (AD) と統合してユーザー認証を提供できるようになりました。この機能により、ユーザーはAzure AD資格情報を使用して、ドメインに参加していないLinuxデスクトップにログオンできます。詳しくは、「Authentication with Azure Active Directory」を参照してください。

クライアントのバッテリー状態表示

Linux VDAは、仮想デスクトップ内のクライアントデバイスのバッテリー状態をリダイレクトして表示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。詳しくは、「Client battery status display」を参照してください。

非vGPUグラフィックカードを使用するRemote PC Access VDAのマルチモニター機能強化

このリリースでは、ユーザーがRemote PC Accessセッションにアクセスする際に発生する以下の問題に対処しています。

- リモートPCのモニターをブラックアウトできません。セッションコンテンツを表示すると、セキュリティリスクが生じる可能性があります。
- 複数のモニターを使用してRemote PC Accessセッションにアクセスすると、モニターにアーティファクトが表示されることがあります。

詳しくは、「Non-vGPU graphics cards」を参照してください。

セッションログオン画面のカスタム背景とバナーメッセージ

カスタム背景とバナーメッセージを使用して、セッションログオン画面をカスタマイズできるようになりました。詳しくは、「Custom backgrounds and banner messages on session logon screens」を参照してください。

自動DPIスケーリング

Linux VDAは、自動DPIスケーリングをサポートするようになりました。ユーザーが仮想デスクトップまたはアプリケーションセッションを開くと、セッション内のDPI値は、クライアント側のDPI設定に合わせて自動的に変更されます。詳細については、「自動DPIスケーリング」を参照してください。

LDAPクエリの高速化

Linux VDAは、ポーリングモードで各LDAPサーバーを照会するだけでなく、複数のドメインフォレスト内のLDAPサーバーを同時に照会できるようになりました。LDAPクエリを高速化するに

は、ドメインコントローラーで**グローバルカタログ**を有効にし、関連するLDAPポート番号を3268として指定します。LDAPサーバーとLDAPポートの指定方法については、お使いのディストリビューションに基づいたLinux VDAインストール記事のCTX_XDL_LDAP_LIST変数に関する説明を参照してください。

カスタムFASポート

以前は、Linux VDAはポート80を介してFASサーバーと通信するようにハードコードされていました。このリリース以降、ctxsetup.shのCTX_XDL_FAS_LISTを介して、Linux VDA側でFASポートをカスタマイズできます。詳細については、お使いのディストリビューションに基づいたLinux VDAインストール記事を参照してください。

2204の新機能

Linux VDAバージョン2204には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

ハードウェアエンコードの選択的コーデックへの拡張

以前は画面全体でのみ利用可能でしたが、H.264ハードウェアエンコードは、アクティブに変化する領域での選択的な使用をサポートするようになりました。この機能により、CPUのビデオ圧縮消費がハードウェアにオフロードされ、画質と1秒あたりのフレーム数（FPS）が向上します。この機能を有効にする方法については、「グラフィックの構成と微調整」を参照してください。

一時ホームディレクトリを使用したログオンのサポート

このリリース以降、Linux VDA上のマウントポイントが失敗した場合に備えて、一時ホームディレクトリを指定できます。一時ホームディレクトリが指定されている場合、マウントポイントが失敗すると、セッションログオン中にプロンプトが表示されます。ユーザーデータは一時ホームディレクトリに保存されます。詳細については、「一時ホームディレクトリを使用したログオン」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は、Rendezvous接続を確立するためのSOCKS5プロキシサポートを拡張しました。詳細については、「Rendezvous V1」および「Rendezvous V2」を参照してください。

Rendezvousの透過型プロキシサポート

Rendezvousで透過型HTTPプロキシがサポートされるようになりました。ネットワークで透過型プロキシを使用している場合、VDAに追加の設定は必要ありません。

GNOME Classicデスクトップのサポート

このリリースでは、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、お使いのディストリビューションに基づいた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。このリリース以降、アプリの複数のウィンドウが開いている場合でも、各アプリは単一のタスクバーボタンとして表示されます。

2203の新機能

Linux VDAバージョン2203には、次の新機能と機能強化が含まれています。

Rendezvous V2の完全サポート

Citrix Gatewayサービスを使用する場合、Rendezvousプロトコルにより、トラフィックはCitrix Cloud™ Connectorをバイパスし、Citrix Cloudコントロールプレーンに直接かつ安全に接続できます。

考慮すべきトラフィックには2種類あります。1) VDA登録およびセッションブローカーのための制御トラフィック、2) HDXトラフィック。

Rendezvous V1ではHDXトラフィックがCloud Connectorをバイパスできますが、VDA登録およびセッションブローカーのためのすべての制御トラフィックをプロキシするには、引き続きCloud Connectorが必要です。

標準のADドメイン参加マシンおよび非ドメイン参加マシンは、シングルセッションおよびマルチセッションLinux VDAでRendezvous V2を使用するためにサポートされています。非ドメイン参加マシンでは、Rendezvous V2によりHDXトラフィックと制御トラフィックの両方がCloud Connectorをバイパスできます。

詳しくは、Rendezvous V2を参照してください。

簡単インストールGUIが利用可能に

以前は、簡単インストールを使用するためにコマンドラインインターフェイスしか操作できませんでした。このリリースでは、次の操作をガイドする簡単インストールGUIが提供されます。

- システム環境の確認
- 依存関係のインストール

- VDA を指定されたドメインに参加させる
- ランタイム環境を構成する

簡単インストールGUIを使用するには、VDAのデスクトップ環境で`/opt/Citrix/VDA/bin/easyinstall`コマンドを実行します。詳細については、簡単インストールを使用したクイックインストール（推奨）記事の「**対話モード**」セクションを参照してください。

HDXグラフィックの改善

Thinwireは、特定のタスクを並列化することで、フレーム/秒（FPS）の数を向上させることができるようになりました。ただし、全体的なCPU消費量がわずかに増加するというオーバーヘッドがあります。この機能はデフォルトで無効になっています。詳細については、グラフィックの構成記事の「並列処理」セクションを参照してください。

2201の新機能

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

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

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

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

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

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

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

Transport Layer Security (TLS) 1.3のサポート

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

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

2112 の新機能

Linux VDA のバージョン 2112 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

Amazon Linux 2 のサポート (実験的)

実験的な機能として、Amazon Linux 2 をサポート対象のディストリビューションに追加しました。詳細については、「システム要件」を参照してください。

HDX 画面共有の完全サポート

以前は実験的な機能として提供されていた HDX 画面共有が、完全にサポートされるようになりました。仮想デスクトップの画面を、他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有できます。画面共有機能はデフォルトで無効になっています。詳細については、「HDX 画面共有」を参照してください。

HTTP プロキシを介したランデブー接続

Linux VDA は、ICA のトランスポートプロトコルとして TCP を使用する HTTP プロキシを介したランデブー接続の確立をサポートするようになりました。詳細については、「ランデブープロトコル」を参照してください。

ランデブープロキシ認証

ドメイン参加済みの Linux VDA は、ランデブー接続のためにプロキシサーバーに対して認証できるようになりました。詳細については、「ランデブープロトコル」を参照してください。

アダプティブオーディオのサポート

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。アダプティブオーディオを使用すると、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、ネットワークの状態に基づいてオーディオサンプリングビットレートを動的に調整し、プレミアムなオーディオエクスペリエンスを提供します。詳細については、「アダプティブオーディオ」を参照してください。

新しい Linux ストリーミングターゲットデバイスのサポート

Linux ストリーミングでは、次のオペレーティングシステムがサポートされるようになりました。

- スーゼ リナックス エンタープライズ サーバー 15 SP2 (SUSE 15.2)
- SUSE Linux エンタープライズ サーバー 15 SP3 (SUSE 15.3)

詳細については、Citrix ProvisioningのドキュメントのLinuxターゲットデバイスのストリーミングを参照してください。

キーボードレイアウト同期の機能強化

WFCLIENT.iniファイルで**KeyboardLayout**が**Server Default**に設定されている場合、セッションに再接続した後も以前に選択したキーボードレイアウトが保持されます。

キーボード入力の強化

いくつかの問題に対処し、より多くの特殊文字とショートカットのサポートを追加しました。

2110の新機能

Linux VDAバージョン2110には、次の新機能と機能強化が含まれています。

SUSE 15.3およびSUSE 15.2のサポート

SUSE Linux Enterprise Server 15 SP3 (SUSE 15.3)およびSUSE Linux Enterprise Server 15 SP2 (SUSE 15.2)をサポート対象のディストリビューションとして追加しました。詳細については、システム要件を参照してください。

SUSE 15.3、SUSE 15.2、およびSUSE 12.5のHDX Webカメラビデオ圧縮のサポート

SUSE 15.3、SUSE 15.2、およびSUSE 12.5セッションで実行されているビデオ会議アプリケーションのユーザーは、HDX Webカメラビデオ圧縮を使用してWebカメラを使用できるようになりました。詳細については、HDX Webカメラビデオ圧縮を参照してください。

PowerBroker Identity Services (PBIS)を使用するMCSで作成されたVMのFASサポート

PBISを使用してWindowsドメインに参加しているMCSで作成されたLinux VDAにログオンするユーザーを、FASを使用して認証できるようになりました。詳細については、フェデレーション認証サービスを構成するおよびMCSで作成されたVMでFASを有効にするを参照してください。

ctxfascfg.shに2つの環境変数が追加されました

ctxfascfg.shに次の変数を追加しました。

- CTX_FAS_KDC_HOSTNAME: PBISを選択したときに、Key Distribution Center (KDC) のホスト名を指定します。
- CTX_FAS_PKINIT_KDC_HOSTNAME: PKINIT KDC ホスト名を指定します。特に指定がない限り、CTX_FAS_KDC_HOSTNAME と同じです。

詳細については、「ctxfascfg.sh の実行」を参照してください。

Citrix Workspace™ アプリへのログオンに使用した資格情報とは異なる資格情報を使用したセッション起動

Citrix Workspace アプリにログオンした後、異なる資格情報を使用してCitrix Virtual Apps and Desktops™ セッションを起動できます。この機能を有効にするには、Linux VDA で次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\tcp" -t
"REG_DWORD" -v "fPromptForDifferentUser" -d "0x00000001" --force
```

この機能を有効にすると、セッション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 / CentOS 8 (2105)
- RHEL 7.9 / CentOS 7.9
- ウブントゥ 16.04
- デビアン 10.9
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2

2109 の新機能

Linux VDA のバージョン 2109 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

HDX 画面共有のサポート (実験的)

Linux VDA で、仮想デスクトップの画面を他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有できるようになりました。画面共有機能はデフォルトで無効になっています。詳細については、「HDX 画面共有」を参照してください。

Linux VDA 用 シトリックス バーチャルチャネル ソフトウェア開発キット (SDK) (実験的)

Linux VDA 用 Citrix Virtual Channel SDK が利用可能になりました。Virtual Channel 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。詳細については、「Linux VDA 用 Citrix Virtual Channel SDK ドキュメント」を参照してください。

Linux VDA 用 Citrix Virtual Channel SDK は、Citrix Virtual Apps and Desktops 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、**Components** をクリックして Linux VDA のダウンロードを選択します。

PBIS を使用する VDA の FAS サポート

PowerBroker Identity Services (PBIS) を使用して Windows ドメインに参加した Linux VDA にログオンするユーザーを認証するために、FAS を使用できるようになりました。ctxfascfg.sh の実行中に PBIS を選択する場合は、スクリプトのプロンプトに従って Key Distribution Center (KDC) のホスト名を入力します。詳細については、「フェデレーション認証サービスを構成する」を参照してください。

RHEL 8.4、RHEL 7.9、SUSE 12.5 の Linux ストリーミングサポート

Citrix Provisioning の Linux ストリーミング機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops 環境に Linux 仮想デスクトップを直接プロビジョニングできます。詳細については、「Citrix Provisioning を使用して Linux VM を作成する」を参照してください。

MATE デスクトップのキーボードレイアウト同期サポート

キーボードレイアウト同期サポートを MATE デスクトップに拡張しました。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と、MATE デスクトップ環境をインストールした VDA のレイアウトもそれに従います。詳細については、「動的キーボードレイアウト同期」を参照してください。

セッションデータクエリユーティリティ

各 Linux VDA のセッションデータを照会するために使用できるユーティリティ (`ctxsdcutil`) を提供するようになりました。VDA でホストされているすべてのセッションまたは特定のセッションの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。`[-c]` 引数は、1 秒ごとにデータを照会することを意味します。

- **入力セッション帯域幅**
- **出力セッション帯域幅**
- **出力セッション回線速度**
- **遅延 - 最終記録**

- **ラウンドトリップ時間**
- **出力 ThinWire 帯域幅**
- **出力オーディオ帯域幅**
- **出力プリンター帯域幅**
- **入力ドライブ帯域幅**
- **出力ドライブ帯域幅**

新しいLinuxセッションメトリックが利用可能になりました

Linuxセッションのパフォーマンスを追跡、集計、視覚化するために、以下のメトリックを追加しました。

- ログオン期間

  ログオン期間は、ユーザーがCitrix Workspaceアプリから接続してからセッションが使用可能になるまでのログオンプロセスを測定するものです。このメトリックは、Citrix DaaSのMonitorタブで確認できます。Monitorは、Citrix Virtual Apps and DesktopsのCurrent ReleaseおよびLTSR展開を監視およびトラブルシューティングするためのDirectorコンソールとして利用できます。

- セッション自動再接続数

  Citrix DirectorとMonitorの両方の**トレンド**ビューで、Linuxセッションにおける自動再接続の数を確認できるようになりました。自動再接続は、**セッションの信頼性**または**クライアントの自動再接続**ポリシーが有効な場合に有効になります。セッションの再接続の詳細については、「セッション」を参照してください。ポリシーの詳細については、「クライアントの自動再接続ポリシー設定」および「セッションの信頼性ポリシー設定」を参照してください。

詳細については、「Linux VMとLinuxセッションの監視」を参照してください。

2107の新機能

Linux VDA バージョン 2107 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

MCSで作成されたRHEL 7/CentOS 7およびRHEL 8/CentOS 8マシンに対するCentrifyのサポート

MCSで作成されたRHEL 7/CentOS 7およびRHEL 8/CentOS 8マシンをWindowsドメインに参加させるためのCentrifyサポートを追加しました。詳しくは、「Machine Creation Services (MCS) を使用してLinux VMを作成する」を参照してください。

USBリダイレクトのためのカーネルモジュール再構築の簡素化

Linux VDAソースコードファイルcitrix-linux-vda-sources.zipに`ctxusbcfg.sh`を提供するようになりました。このスクリプトは、Dynamic Kernel Module Support (DKMS) オプションの有無にかかわらず、VHCIカーネルモジュール (`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-iocif.ko`) の構築を簡素化するのに役立ちます。DKMSは、カーネルがアップグレードされたときにVHCIカーネルモジュールを自動的に再構築するのに役立ちます。詳しくは、「USBリダイレクトを構成する」を参照してください。

RHEL 8.4およびCentOS 8 (2105) のサポート

サポート対象のディストリビューションとしてRHEL 8.4およびCentOS 8 (2105) を追加しました。詳しくは、「システム要件」を参照してください。

Debianでのスマートカードのサポート

Linux仮想デスクトップセッションにログオンする際、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用できます。このリリースでは、Debian 10.7セッションでスマートカードを使用することもできます。詳しくは、「スマートカードのサポート」を参照してください。

2106の新機能

Linux VDA バージョン 2106 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

Linux VDAのセルフアップデート

この機能は、Linux VDAソフトウェアを即時またはスケジュールされた時間に自動的に更新するのに役立ちます。AzureのVMに対する管理者権限がないため、これは有益です。詳しくは、「Linux VDAのセルフアップデート」を参照してください。

Nutanix AHVでのMachine Creation Services™ (MCS) のサポート

Nutanix AHVでMCSを使用してLinux VMを作成できるようになりました。詳しくは、「Nutanix AHVでMCSを使用してLinux VMを作成する」を参照してください。

MCSで作成されたマシンをWindowsドメインに参加させるためのPBISサポート

MCSで作成されたマシンをWindowsドメインに参加させるためのPBISサポートを追加しました。詳しくは、「Machine Creation Services (MCS) を使用してLinux VMを作成する」を参照してください。

HDX Webカメラビデオ圧縮のサポート

Linux VDAセッションで実行されているビデオ会議アプリケーションのユーザーは、HDX Webカメラビデオ圧縮を使用してWebカメラを使用できるようになりました。HDX Webカメラビデオ圧

縮は、**最適化された**Webカメラモードとも呼ばれます。この種類のWebカメラビデオ圧縮は、H.264ビデオを仮想セッションで実行されているビデオ会議アプリケーションに直接送信します。HDX Webカメラビデオ圧縮は、クライアントオペレーティングシステムの一部であるマルチメディアフレームワークテクノロジーを使用して、キャプチャデバイスからのビデオをインターセプトし、トランスコードして圧縮します。この機能はデフォルトで有効になっています。可能な場合は常にHDX Webカメラビデオ圧縮を使用することをお勧めします。詳しくは、「HDX Webカメラビデオ圧縮」を参照してください。

グラフィック品質スライダー

仮想Linuxセッションで実行されるグラフィックステータスインジケーターツールに、グラフィック品質スライダーを追加しました。このスライダーは、画質と対話性の適切なバランスを見つけるのに役立ちます。詳しくは、「グラフィック品質スライダー」を参照してください。

CGPセッションの再接続中にSecure Browserにログオンしているユーザーのポリシーを評価するサポート

Linux VDAは、Secure Browserサービスで設定したユーザー固有のポリシーを、CGPセッションの再接続中に評価および適用することをサポートするようになりました。以下のポリシーがサポートされています。

- クリップボード
  - 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
- 印刷
  - クライアントプリンターリダイレクト
  - PDFユニバーサルプリンターの自動作成
- ファイル転送
  - 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
  - デスクトップからファイルをダウンロード
  - デスクトップにファイルをアップロード

RHEL 8.3およびUbuntu 18.04のLinuxストリーミングサポート

以前は実験的な機能として提供されていましたが、RHEL 8.3およびUbuntu 18.04向けのLinuxストリーミングが完全にサポートされるようになりました。Citrix ProvisioningでLinuxストリーミング

機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops環境にLinux仮想デスクトップを直接プロビジョニングできます。詳しくは、「Citrix Provisioningを使用してLinux VMを作成する」を参照してください。

2104の新機能

Linux VDAバージョン2104には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

Citrix DaaS™でのドメインに参加していないLinux VDAのサポート

MCSを使用して、Citrix DaaS（旧Citrix Virtual Apps™ and Desktopsサービス）でドメインに参加していないLinux VDAを作成できるようになりました。

OpenJDK 11が必須に

Linux VDAでは、OpenJDK 11の存在が必須になりました。Linux VDAがサポートするLinuxディストリビューションのうち、Ubuntu 16.04のみOpenJDK 11を手動でインストールする必要があります。その他のサポートされているディストリビューションでは、Linux VDAのインストール時に依存関係としてOpenJDK 11が自動的にインストールされます。

XDPingの変更

`ctxsetup.sh`を実行しても、`XDPing`はインストールされなくなりました。`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行して`XDPing`をインストールできます。このコマンドは、`XDPing`に必要なPython3仮想環境も作成します。詳しくは、「XDPing」を参照してください。

Ubuntuでのスマートカードのサポート

ユーザーは、Linux仮想デスクトップセッションにログオンする際に、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用できます。このリリースでは、Ubuntu 20.04、Ubuntu 18.04、Ubuntu 16.04セッションでスマートカードパススルー認証を使用できるようになりました。詳しくは、「スマートカードを使用したパススルー認証」を参照してください。

MATEデスクトップのサポート

CentOS、RHEL、Ubuntu、Debianで軽量のMATEデスクトップのサポートを追加しました。ctxinstall.sh、ctxsetup.sh、deploymcs.shスクリプトで利用可能な新しい変数を使用して、MATEまたはGNOMEデスクトップを指定できるようになりました。変数を指定しない場合、VDAに現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップがMATEの場合、この変数の値をmateに設定する必要があります。詳しくは、「簡単なインストール」および「RHEL/CentOS用Linux Virtual Delivery Agentのインストール」などの手動インストールに関する記事を参照してください。

RHEL 8、CentOS 8、SUSE 12.5でのPBISのサポート

RHEL 8、CentOS 8、SUSE 12.5マシンをWindowsドメインに参加させるためのPBISサポートを追加しました。

2103の新機能

Linux VDA バージョン 2103 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

Debian 10.7 および CentOS 8.3 のサポート

サポート対象のディストリビューションとして Debian 10.7 と CentOS 8.3 を追加しました。詳しくは、システム要件、Debian 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール、および RHEL/CentOS 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール を参照してください。

SUSE マシンを Windows ドメインに参加させるための SSSD サポート

SUSE マシンを Windows ドメインに参加させるための SSSD サポートを追加しました。

ドメイン参加済みおよび非ドメイン参加済みの両方のユースケースに対応する単一の Linux VDA イメージ

Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure で、ドメイン参加済みおよび非ドメイン参加済みの両方の Linux VDA を作成するための単一イメージを提供するようになりました。この機能により、イメージの準備とメンテナンスが簡素化されます。詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure での Linux VDA の作成 を参照してください。

ファイル転送の機能強化

プログレスバーの再設計、ダウンロード速度の高速化、およびいくつかのバグの解決により、ファイル転送機能を強化しました。また、一度に転送できるファイルの数を 10 から 100 に増やしました。詳しくは、ファイル転送 を参照してください。

Citrix Studio でセッション接続タイマーを構成するためのサポート

以前は、アイドル状態および切断されたセッションの時間制限は、各 VDA で `/opt/Citrix/VDA/bin/ctxcfg` を介して個別にのみ構成できました。このリリースでは、Citrix Studio でセッション接続タイマーを構成するための次のポリシーが追加されました。

- **セッションアイドルタイマー**: アイドルセッションの時間制限を適用するかどうかを決定します。
- **セッションアイドルタイマー間隔**: アイドルセッションの時間制限を設定します。**セッションアイドルタイマー**が**有効**で、設定された時間内にアクティブなセッションがユーザー入力を受信しなかった場合、セッションは切断されます。

- **切断されたセッションタイマー**: 切断されたセッションの時間制限を適用するかどうかを決定します。
- **切断されたセッションタイマー間隔**: 切断されたセッションがログオフされるまでの間隔を設定します。

ポリシー設定を更新する場合は、展開全体で一貫していることを確認してください。ポリシーについて詳しくは、「ポリシーサポートリスト」を参照してください。

アイドルセッションの制限時間が経過すると、警告メッセージが表示されます。例については、次のスクリーンショットを参照してください。**OK**を押すと警告メッセージは閉じますが、セッションをアクティブに保つことはできません。セッションをアクティブに保つには、ユーザー入力を提供してアイドルタイマーをリセットしてください。

警告メッセージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2103/media/warning-message-idle-session-timeout.png)

Citrix DirectorでLinux VMおよびLinuxセッションの新しいメトリックが利用可能に

このリリースでは、Citrix DirectorでLinux VMおよびLinuxセッションの新しいメトリックが追加されました。

各Linux VMの新しいメトリック：

- CPUコア数
- 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

各Linuxセッションの新しいメトリック：

- アイドル時間

詳しくは、「Citrix DirectorでLinux VMとLinuxセッションを監視する」を参照してください。

Linux VDAのFAS機能強化

より詳細なログ出力を提供し、ctxfascfg.shスクリプトを実行する際に、ルート証明書とすべての中間証明書の両方を含むパスを指定できるようになりました。構成情報については、「フェデレーション認証サービスを構成する」を参照してください。

RHEL 8.3およびUbuntu 18.04.5のLinuxストリーミングサポート - 試験的機能

Citrix ProvisioningのLinuxストリーミング機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops環境にLinux仮想デスクトップを直接プロビジョニングできます。詳しくは、「Linuxストリーミング」を参照してください。

2012 の新機能

Linux VDA のバージョン 2012 には、以下の新機能と機能強化が含まれています:

エンライトンド データ トランスポート (EDT) MTU 検出

EDT は、セッション確立時に最大伝送単位 (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確立の失敗につながる可能性のある EDT パケットの断片化を防ぎます。詳細については、「EDT MTU discovery」を参照してください。

LDAP チャネルバインディングのサポート

以前は、Active Directory でチャネルバインディングが有効になっている場合、Linux VDA は Delivery Controller™ に登録できませんでした。この Linux VDA のリリースでは、Active Directory ドメインコントローラーとの通信のセキュリティを強化するためにチャネルバインディングをサポートしています。Linux VDA でチャネルバインディングを有効にする前に、Python3 仮想環境を作成してください。

Linux VDA に統合された XDPing

Linux **XDPing** ツールは、Linux VDA 環境における一般的な構成の問題を自動的にチェックするコマンドラインベースのアプリケーションです。以前は、CTX202015 ページから **XDPing** をダウンロードし、Linux VDA とは別にツールをインストールする必要がありました。このリリース以降、`XDPing` は Linux VDA に統合され、Linux VDA のインストール時に自動的にインストールできます。

RHEL 7.9、RHEL 8.3 のサポート

サポート対象のディストリビューションとして RHEL 7.9 と RHEL 8.3 を追加しました。

Ubuntu 20.04 のサポート

以前は実験的な機能として提供されていましたが、このリリースでは Ubuntu 20.04 が完全にサポートされます。

Rendezvous プロトコルのサポート

Linux VDA は Rendezvous プロトコルをサポートするようになりました。Citrix Gateway サービスを使用する環境では、Rendezvous プロトコルにより、HDX セッションは Citrix Cloud Connector™ をバイパスし、Citrix Gateway サービスに直接かつ安全に接続できます。

グーグルクラウドプラットフォーム (GCP) での マシンクリエーションサービス (MCS) のサポート

MCS を使用して GCP 上に Linux VM を作成できるようになりました。詳細については、「Use Machine Creation Services (MCS) to create Linux VMs」を参照してください。

Linux マシンで Wake on LAN が利用可能に

統合された Wake on LAN 機能が、Linux マシンで利用可能になりました。

> **注:**
>
> このリリース以降、Linux VDA をインストールする前に .NET Core Runtime 3.1 をインストールする必要があります。

2009 の新機能

Linux VDA のバージョン 2009 には、次の新機能と機能強化が含まれています。

RHEL 8.2 のサポート

Citrix は、サポート対象のディストリビューションとして RHEL 8.2 を追加しました。

(実験的) Ubuntu 20.04 のサポート

実験的な機能として、Ubuntu 20.04 に Linux VDA を展開できます。

ブラウザコンテンツリダイレクトのサポート

このリリース以降、Linux VDA は Google Chrome でブラウザコンテンツリダイレクトをサポートします。ブラウザコンテンツリダイレクトは、許可リスト内のウェブページをクライアント側でレンダリングする機能を提供します。詳細については、「ブラウザコンテンツリダイレクト」を参照してください。

セッションウォーターマークのサポート

Linux VDA はセッションウォーターマークをサポートするようになりました。元のドキュメントの内容を変更せずに、セッション画面全体に表示するテキストのレイヤーであるウォーターマークを指定できます。テキストベースのセッションウォーターマークは、データ盗難を阻止し、追跡を可能にするのに役立ちます。この追跡可能な情報は、写真やスクリーンキャプチャを使用してデータを盗む人々への抑止力として、セッションデスクトップに表示されます。詳細については、「テキストベースのセッションウォーターマーク」を参照してください。

Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure におけるドメインに参加していない Linux VDA のサポート

Microsoft Azure から任意のデバイスに仮想アプリとデスクトップを配信するために、Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure でドメインに参加していない Linux VDA を作成できるようになりました。詳細については、「Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成する」および「Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure」を参照してください。

動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期を設定するためのポリシー

以前は、動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期機能を有効または無効にするには、各ターゲットVDAでレジストリを編集する必要がありました。このリリース以降、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを使用してこれらの機能を設定できます。このポリシーはレジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーオブジェクトおよびマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。詳しくは、動的キーボードレイアウト同期およびクライアントIMEユーザーインターフェイス同期を参照してください。

VDAから追加のデスクトップセッションを開いたときに表示されるプロンプト

Citrix HDX、RDP、および直接コンソール接続を介してVDAからデスクトップセッションを開くことができます。ただし、このリリース以前は、同じUbuntu VDAから追加のHDXデスクトップセッションを開こうとすると失敗していました。この問題は、GNOMEデスクトップがインストールされているUbuntu VDAで発生していました。機能強化として、次のプロンプトで現在のデスクトップセッションから強制的にログオフすると、新しいデスクトップセッションを続行できます。このプロンプトは、VDAがインストールされているLinuxプラットフォームに関係なく、VDAから追加のデスクトップセッションを開くたびに表示されます。

> **注:**

- gdm3を介してVDAにログインするときにプロンプトで**YES**をクリックすると、コンソールデスクトップの画面が黒くなり、応答しないように見えます。Ctrl+Alt+F1を使用してVDAログインウィンドウに戻ることができます。
- プロンプトは30秒間表示されます。その後、回答は自動的に**NO**に設定されます。

プロンプトの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/prompt.png)

2006の最新情報

Linux VDAバージョン2006には、次の新機能と機能強化が含まれています。

言語サポート

Linux VDAがイタリア語で利用可能になりました。詳しくは、「Citrix製品の言語サポート」を参照してください。

SUSE 12 SP5のサポート

このリリース以降、Citrixはサポート対象のディストリビューションとしてSUSE 12 SP5を追加しました。

クライアントドライブマッピングの機能強化

このリリースでは、クライアントドライブマッピングが強化され、特にネットワーク遅延が大きい状況で、Linux VDAとクライアントデバイス間のファイル転送が高速化されます。

セッション間およびクライアント間のファイルコピーと貼り付けのサポート

Citrix Virtual Apps and Desktops 2006およびWindows向けCitrix Workspaceアプリ1903以降を使用すると、ユーザーはセッションとローカルクライアント間でファイルをコピー＆ペーストできるようになりました。コピー＆ペーストは、右クリックメニューまたはキーボードショートカットを使用して機能します。詳細については、「ファイルのコピーと貼り付け」を参照してください。

注:

このリリース以降、Linux VDAをインストールする前に.NET Core Runtime 2.1をインストールする必要があります。

2003の新機能

Linux VDAバージョン2003には、以下の新機能と機能強化が含まれています。

RHEL 8のサポート

このリリース以降、CitrixはRHEL 8をサポート対象のディストリビューションとして追加しました。

Citrix Telemetry Serviceとの統合

Citrix Telemetry Service (**ctxtelemetry**) は、Linux VDAソフトウェアと統合されています。Delivery ControllerからCitrix Scoutを実行して、Linux VDAに関するログを収集できるようになりました。詳細については、「Citrix Scout」を参照してください。

軽量NSAP仮想チャネルのサポート

Linux VDAはNSAP仮想チャネルのサポートを追加します。すべてのHDX InsightデータはNSAP仮想チャネルからのみ取得され、非圧縮で送信されるため、スケーラビリティとパフォーマンスが向上します。詳細については、「HDX Insight」を参照してください。

自動ダウンロード

Citrixは、ファイル転送の機能強化として自動ダウンロードを追加しました。これは、HTML5向けCitrix WorkspaceアプリおよびChrome向けCitrix Workspaceアプリで利用できます。この機能強化により、VDA上に**Save to My Device**ディレクトリが提供されます。**Save to My Device**ディレクトリにダウンロードまたは移動したファイルは、クライアントデバイスに自動的に転送されます。詳細については、「ファイル転送」を参照してください。

NVIDIA Tesla T4のサポート

NVIDIA Tesla T4がサポートされています。

システム要件

Linux VDAのCurrent Releaseは、Citrix Virtual Apps and Desktopsと連携しています。また、ライフサイクルの終了に達していない以前のバージョンのCitrix Virtual Apps and Desktopsとも下位互換性があります。Citrix製品のライフサイクルに関する情報、およびCitrixが特定のバージョンの製品のサポートを終了する時期については、Citrix製品ライフサイクルマトリックスを参照してください。

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

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

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

Linuxディストリビューション

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

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

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

- アマゾン Linux
  - アマゾン Linux 2
- セントオーエス リナックス
  - CentOS 7.9

- デビアン リナックス
  - デビアン 11.3
  - デビアン 10.9
- レッドハット エンタープライズ Linux
  - ワークステーション 8.4
  - ワークステーション 8.2
  - ワークステーション 7.9
  - サーバー 8.4
  - サーバー 8.2
  - サーバー 7.9
- スーゼ Linux エンタープライズ:
  - サーバー 15 サービスパック 3
  - Server 15 サービスパック 2
- Ubuntu リナックス
  - Ubuntu デスクトップ 20.04
  - Ubuntu サーバー 20.04
  - Ubuntu デスクトップ 18.04
  - Ubuntu サーバー 18.04
  - Ubuntuライブサーバー 18.04

> **注:**

> CentOSプロジェクトはCentOS Streamに焦点を移します。RHEL 8の再構築版であるCentOS Linux 8は、2021年末に終了します。CentOS Streamは、その日付以降もRed Hat Enterprise Linuxのアップストリーム（開発）ブランチとして継続されます。詳細については、`<https://www.redhat.com/en/blog/centos-stream-building-innovative-future-enterprise-linux>`を参照してください。

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

LINUXディストリビューション	XORGバージョン	サポートされるデスクトップ
アマゾン Linux 2	1.20	マテ、グノーム、グノーム クラシック
デビアン 11.3、デビアン 10.9	1.20	マテ、グノーム、グノーム クラシック
RHEL 8.4、RHEL 8.2	>= 1.20.8	マテ、グノーム、グノーム クラシック、KDE
RHEL 7.9、CentOS 7.9	1.20	メイト、グノーム、グノーム クラシック、KDE
SUSE 15.3, SUSE 15.2	1.20	MATE (メイト)、GNOME (グノーム)、GNOME Classic (グノーム クラシック)
ウブントゥ 20.04	1.20	MATE (メイト)、GNOME (グノーム)、GNOME Classic (グノーム クラシック)
ウブントゥ 18.04	1.19	MATE (メイト)、GNOME (グノーム)、GNOME Classic (グノーム クラシック)

ヒント:

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

少なくとも1つのデスクトップをインストールする必要があります。セッションで使用するGNOMEまたはMATEデスクトップ環境は、ctxinstall.shまたはctxsetup.shスクリプトを介して指定できます。 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` ユーザー名構文の詳細については、「ユーザー/グループ名の構文」を参照してください。

サポートされてい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
- アマゾン ウェブ サービス (AWS)
- シトリックス ハイパーバイザー™
- Google Cloud Platform (GCP) (グーグル クラウド プラットフォーム)
- カーネルベース仮想マシン (KVM)
- マイクロソフト アジュール
- マイクロソフト ハイパーV
- VMware vSphere ハイパーバイザー
- ニュータニックス AHV

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

> Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2003から2112までは、Microsoft Azure、AWS、GCPでのLinux VDAのホストは、Citrix DaaS（旧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の両方で、これらのパブリッククラウドに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展開に追加するには、**Hybrid Rights License**が必要です。**Hybrid Rights License**の詳細については、「Transition and Trade-Up (TTU) with Hybrid Rights」を参照してください。

Active Directory統合パッケージ

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

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS	クエスト
アマゾンLinux 2	はい	はい	はい	はい	いいえ

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS	クエスト
デビアン 11.3	はい	はい	はい	はい	いいえ
デビアン 10.9	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.4	はい	はい	はい	はい	いいえ
RHEL 8.2	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
ウブントゥ 20.04	はい	はい	はい	はい	はい (Quest v4.1以降)
ウブントゥ 18.04	はい	はい	はい	はい	はい (Quest v4.1以降)

HDX™ 3D プロ

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

ハイパーバイザー

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

- シトリックス ハイパーバイザー
- VMware vSphere ハイパーバイザー
- ニュータニックス AHV
- マイクロソフト アジュール
- アマゾン ウェブ サービス (AWS)

- グーグル クラウド プラットフォーム (GCP)

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

お使いのLinuxディストリビューションがサポートするNVIDIA GPUカードを確認するには、NVIDIA製品サポートマトリックスにアクセスし、**Hypervisor or Bare-Metal OS**、**Software Product Deployment**、**Hardware Supported**、および**Guest OS Support**の各列を確認してください。

GPUカードに最新のvGPUドライバーがインストールされ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。詳細については、NVIDIA Virtual GPU Software Supported GPUsを参照してください。

インストール概要

このセクションでは、以下の手順について説明します。

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

簡易インストールを使用した迅速なインストール (推奨)

重要:

- 新規インストールの場合、迅速な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、簡易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を順を追って説明します。簡易インストールは、手動インストールよりも時間と労力を節約し、エラーが発生しにくいです。必要なパッケージをインストールし、構成ファイルを自動的にカスタマイズすることで、Linux VDAの実行環境をセットアップするのに役立ちます。
- ドメインに参加していないVDAを作成するには、Machine Creation Services (MCS) を使用する必要があります。詳細については、「Machine Creation Services (MCS) を使用してLinux VMを作成する」を参照してください。
- ドメインに参加していないVDAで利用可能な機能については、「ドメインに参加していないVDA」を参照してください。

ステップ1：構成情報とLinuxマシンの準備

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

重要:

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

考慮事項

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

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

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

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

  ログ:

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

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

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

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

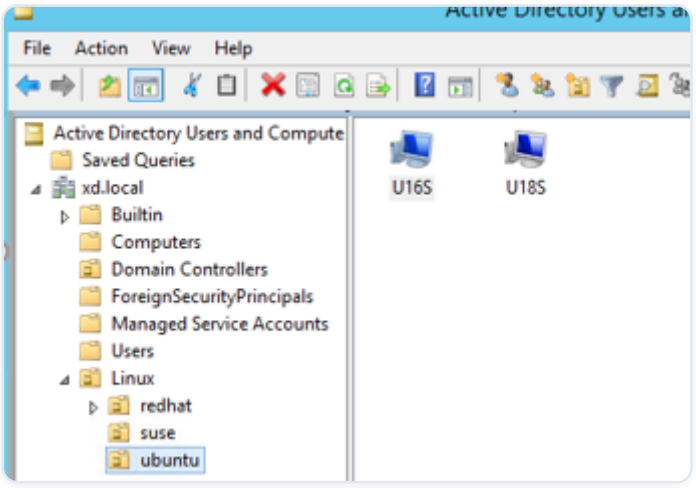
a. ドメインコントローラーで**管理ツール**を開きます。

b. **Active Directoryサイトとサービス**を選択します。 c. **サブネット**に適切なサブネットアドレスを追加します。

- VDAを特定のOUに参加させるには、次の手順を実行します。

  a. ドメインコントローラーに特定のOUが存在することを確認します。

  OUの例については、次のスクリーンショットを参照してください



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

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

  OUの値はADの方法によって異なります。次の表を参照してください。

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

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

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

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

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

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

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

SUSE の場合: 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>`

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

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

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

例:

```
cat /tmp/ctxinstall.conf

set "centrifypkgpath=/home/mydir"

ls  -ls  /home/mydir

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

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

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

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

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

    268 -r--r--r--. 1 root root   271296 May 13  2016 centrifydc-
```

```
nis-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

    1888 -r--r--r--. 1 root root  1930084 Apr 12  2016 centrifydc-
openssh-7.2p2-5.3.1-rhel4-x86_64.rpm

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

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

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

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

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

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

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

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

    Amazon Linux 2、CentOS 7、RHEL 8、RHEL 7、SUSE 15.3、SUSE 15.2 の場合: `wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh`

    デビアン、ウブントゥ：`wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.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。そのためには、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxinstall.shファイル内の「"pbisDownloadRelease"」と「"pbisDownloadExpectedSHA256"」の行を変更します。

    例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
local pbisDownloadURL="https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download"
local pbisDownloadExpectedSHA256="f37555abf22f453c3865f06eba3c5f913605c300917be29663b23941087137f6"
local pbisDownloadFMT="rpm"
local pbisDownloadRelease="9.1.0"
local pbisDonwloadBuild="551"
```

手順2：ハイパーバイザーを準備する

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

Citrix Hypervisor™での時刻同期の修正

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

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

```
su -



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

このコマンドは0または1を返します:

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

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

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

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

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

```
xen.independent_wallclock = 1
```

これらの変更を確認するには、システムを再起動します:

```
su -



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

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-V での時刻同期の修正

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

管理オペレーティングシステムから:

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

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

ESX および ESXi での時刻同期の修正

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

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

1. vSphere Client を開きます。

2. Linux VM の設定を編集します。
3. **Virtual Machine Properties** ダイアログで、**Options** タブを開きます。
4. **VMware Tools** を選択します。
5. **Advanced** ボックスで、**Synchronize guest time with host** のチェックを外します。

ステップ 3: 前提条件として .NET Runtime 6.0 をインストールする

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

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

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

ステップ 4: Linux VDA パッケージをダウンロードする

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

ステップ 5: Linux VDA パッケージをインストールする

Linux VDA の環境をセットアップするには、次のコマンドを実行します。

RHEL および CentOS ディストリビューションの場合:

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

注:

RHEL および CentOS の場合、Linux VDA を正常にインストールする前に EPEL リポジトリをインストールしてください。EPEL のインストール方法については、`<https://docs.fedoraproject.org/ja-jp/epel/>` の手順を参照してください。

Ubuntu/Debian ディストリビューションの場合:

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

sudo apt-get install -f
```

注:

- Debian 11.3 ディストリビューションに必要な依存関係をインストールするには、`deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main` の行を /etc/apt/sources.list ファイルに追加します。
- Debian 10.9 ディストリビューションに必要な依存関係をインストールするには、`deb http://deb.debian.org/debian/ oldstable main` の行を /etc/apt/sources.list ファイルに追加します。

SUSE ディストリビューションの場合:

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

ステップ 6: NVIDIA GRID ドライバーをインストールする

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

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

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

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

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

4. VMにゲストVMドライバーをインストールします。

ステップ7：インストールを完了するためのランタイム環境をセットアップする

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

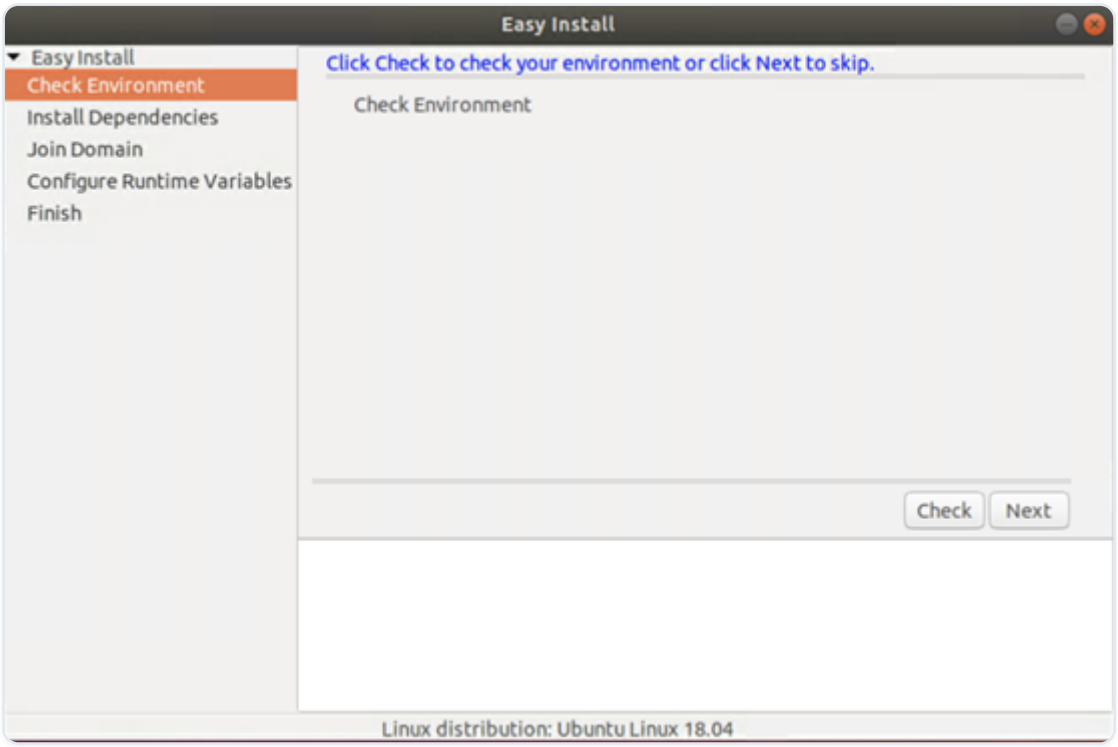
> **注:**

> 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てください。ロケールがOSで利用できない場合は、`sudo locale-gen en_US.UTF-8`コマンドを実行します。Debianの場合、`/etc/locale.gen`ファイルを編集して`# en_US.UTF-8 UTF-8`行のコメントを解除し、`sudo locale-gen`コマンドを実行します。

> **対話モード:**

対話モードで簡易インストールを使用する方法は2つあります。

- `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、簡易インストールGUIの指示に従います。



簡易インストールGUIは、以下の操作をガイドします。

- システム環境を確認する
- 依存関係のインストール
- VDAを指定されたドメインに参加させる
- 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易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示します。
- **CTX_EASYINSTALL_DNS=ip-address-of-dns** – DNSのIPアドレス。
- **CTX_EASYINSTALL_NTPS=address-of-ntps** – NTPサーバーのIPアドレスまたは文字列名。
- **CTX_EASYINSTALL_DOMAIN=domain-name** – ドメインのNetBIOS名。
- **CTX_EASYINSTALL_REALM=realm-name** – Kerberosレルム名。
- **CTX_EASYINSTALL_FQDN=ad-fqdn-name**
- **CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY=winbind \| sssd \| centrify \| pbis** – Active Directoryの統合方法を示します。

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

ctxsetup.shスクリプトは、次の変数を使用します。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerへの登録に使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポートを介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux Virtual Desktopサービスは、マシンの起動後に開始されます。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux VDAサービスでは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続が許可されている必要があります。Linux Virtual Desktopの場合、必要なポート（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDA は、リッチグラフィックスアプリケーションの仮想化を最適化するために設計された GPU アクセラレーションテクノロジーのセットである HDX 3D Pro をサポートしています。HDX 3D Pro が選択されている場合、VDA は VDI デスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するか。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 を介して LDAP サーバーを検出します。DNS 検索結果をローカルサイトに制限するには、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 にクエリを実行して LDAP サーバーを検出します。DNS が LDAP サービスレコードを提供できない場合は、LDAP ポートを含む LDAP FQDN のスペース区切りリストを指定できます。例：ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:3268 ad3.mycompany.com:3268。LDAP ポート番号を 389 と指定すると、Linux VDA は指定されたドメイン内の各 LDAP サーバーにポー

リングモードでクエリを実行します。ポリシーの数が x、LDAP サーバーの数が y の場合、Linux VDA は合計で X かける Y のクエリを実行します。ポーリング時間がしきい値を超えると、セッションログオンが失敗する可能性があります。LDAP クエリを高速化するには、ドメインコントローラーで **Global Catalog** を有効にし、関連する LDAP ポート番号を 3268 と指定します。この変数はデフォルトで **\<none\>** に設定されています。

- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース（例：DC=mycompany,DC=com）を介して LDAP にクエリを実行します。検索パフォーマンスを向上させるには、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。不要な場合は、**\<none\>** に設定します。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロン区切りの FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を **\<none\>** テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。FAS サーバーと適切に通信するには、FAS サーバーで指定されているものと一致するポート番号を追加してください。例：CTX_XDL_FAS_LIST='fas_server_1_url:port_number; fas_server_2_url: port_number; fas_server_3_url: port_number'。
- **CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするために .NET Runtime 6.0 をインストールするパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome/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。この変数を指定しない場合、VDA に現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

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

  a. VDA の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` または `.Xclients` ファイルを作成します。Amazon Linux 2 を使用している場合は、`.Xclients` ファイルを作成します。その他のディストリビューションを使用している場合は、`.xsession` ファイルを作成します。

  2\. 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するために、`.xsession` または `.Xclients` ファイルを編集します。

- **Amazon Linux 2、Debian、RHEL 8、SUSE 15、および Ubuntu 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 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 の GNOME デスクトップの場合**

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



if [ -n "$GSESSION" ]; then
```

```
exec gnome-session



fi
```

b. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – 構成が完了したときにLinux VDAサービスが開始されるかどうか。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scoutをリッスンするためのソケットポート。デフォルトポートは7503です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scoutと通信するためのポート。デフォルトポートは7502です。

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

サイレントモードでは、環境変数を設定するために次のコマンドを実行し、その後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
```

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

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

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \
```

```
CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

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

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome|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
```

ステップ8：XDPingを実行する

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

ステップ9：Linux VDAを実行する

Linux VDAを開始する:

Linux VDAサービスを開始するには：

```
sudo /sbin/service ctxhdx start



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDAを停止する:

Linux VDAサービスを停止するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

注:

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

Linux VDA を再起動します。

Linux VDA サービスを再起動するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA のステータスを確認します。

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには：

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

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

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

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

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

注:

Citrix Studio の初期バージョンでは、「Linux OS」という概念をサポートしていませんでした。ただし、**Windows Server OS** または **Server OS** オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルを意味します。**Windows Desktop OS** または **Desktop OS** オプションを選択すると、マシンあたり単一ユーザーの配信モデルを意味します。

ヒント:

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

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

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

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

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

> **重要:**

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

> マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2206」を参照してください。

トラブルシューティング

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

SSSDを使用したドメイン参加に失敗する

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

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

/var/log/xdl/vda.log:

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

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

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

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

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

-  Kerberos is correctly configured on this machine.

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

Error Details:

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

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

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

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

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

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

/var/log/messages:

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

この問題を解決するには：

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

Ubuntu デスクトップセッションでグレースクリーンが表示される

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

この問題を解決するには：

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

   `greeter-show-manual-login=true`

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

/var/log/xdl/hdx.log:

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



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



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



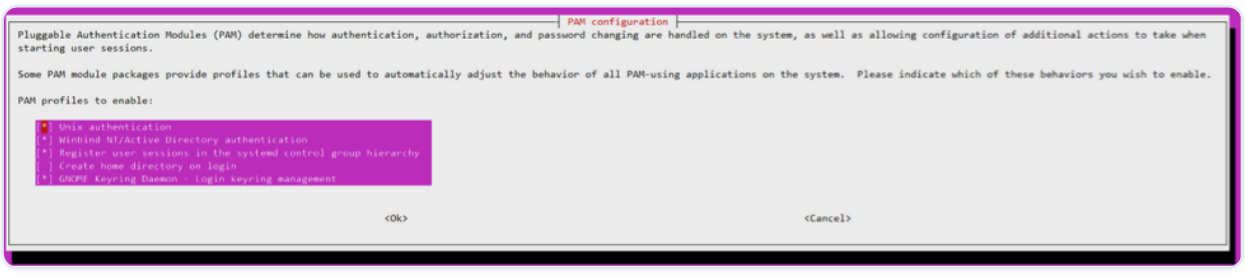
2016-11-02 13:21:59.217 <P22449:S1> citrix-ctxgfx: main: Exiting normally.
```

ヒント:

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

この問題を解決するには：

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



セッションが起動しない、またはdbusエラーですぐに終了する

/var/log/messages（RHELまたはCentOSの場合）：

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



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



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



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



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



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



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

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

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

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



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



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



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



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

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

SELinuxにより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
```

この問題を解決するには：

1. SELinuxを無効にするには、/etc/selinux/config に次の変更を加えます。

   SELINUX=無効
2. VDA を再起動します。

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

重要:

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

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

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

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

ステップ 1b: ホスト名を設定する

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

`hostname`

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

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

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

例:

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

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

> **注:**

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

> **ヒント:**

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

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

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

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e: 名前解決とサービス到達可能性の確認

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

```
nslookup domain-controller-fqdn


ping domain-controller-fqdn


nslookup delivery-controller-fqdn


ping delivery-controller-fqdn
```

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

ステップ1f: クロック同期の構成

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

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

Chronyサービスの構成

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

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



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

一般的な展開では、パブリックNTPプールサーバーから直接ではなく、ローカルのドメインコントローラーから時刻を同期します。ドメイン内の各Active Directoryドメインコントローラーのサーバーエントリを追加します。

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

変更を保存し、Chronyデーモンを再起動します。

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

ステップ1g: OpenJDK 11のインストール

Linux VDAにはOpenJDK 11が必要です。

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

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

正しいバージョンを確認します。

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

プリパッケージされた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
```

ステップ1h：PostgreSQLをインストールする

Linux VDAにはPostgreSQLが必要です。次のコマンドは、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にはPostgreSQL 9、RHEL 8にはPostgreSQL 10）。

```
sudo yum -y install postgresql-server



sudo yum -y install postgresql-jdbc
```

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

```
sudo postgresql-setup initdb
```

ステップ1i：PostgreSQLを開始する

マシンの起動時にサービスを開始し、すぐにサービスを開始します。

```
sudo systemctl enable postgresql



sudo systemctl start postgresql
```

次を使用してPostgreSQLのバージョンを確認します。

```
psql --version
```

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

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

ステップ2：ハイパーバイザーを準備する

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

Citrix Hypervisor™での時刻同期を修正する

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

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

```
su -



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

このコマンドは0または1を返します。

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

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

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

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

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

```
xen.independent_wallclock = 1
```

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



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

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

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

管理オペレーティングシステムから:

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

> **注:**

> このアプローチは、NTPとの競合を避けるためにホストの時刻同期が無効になっているVMwareやCitrix Hypervisorとは異なります。Hyper-Vの時刻同期は、NTPの時刻同期と共存し、それ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になっている場合、各準仮想化Linux VM内でNTPとハイパーバイザーの両方で問題が発生します。両方ともシステムクロックを同期しようとします。クロックが他

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

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

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VMの設定を編集します。
3. **Virtual Machine Properties**ダイアログで、**Options**タブを開きます。
4. **VMware Tools**を選択します。
5. **Advanced**ボックスで、**Synchronize guest time with host**のチェックを外します。

ステップ3：Linux仮想マシン（VM）をWindowsドメインに追加する

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

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

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

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

サンバ・ウィンバインド

必要なパッケージをインストールまたは更新します。

RHEL 8の場合:

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

Amazon Linux 2、CentOS 7、およびRHEL 7の場合:

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

Winbindデーモンをマシンの起動時に開始するように有効にする

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

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

Winbind認証を構成する

Winbindを使用して、マシンをKerberos認証用に構成します。

1. 次のコマンドを実行します。

   RHEL 8の場合:

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

   Amazon Linux 2、CentOS 7、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
   ```

   REALM は大文字のKerberosレルム名であり、**domain** はドメインのNetBIOS名です。

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

   `--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

   `winbind` サービスの起動失敗に関する`authconfig`コマンドからのエラーは無視してください。これらのエラーは、マシンがまだドメインに参加していないときに`authconfig`が`winbind`サービスを起動しようとすると発生する可能性があります。

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

`kerberos method = secrets and keytab`

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

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

   `[libdefaults]`セクションの下:

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

   `default_realm = REALM` `dns_lookup_kdc = true`

   `[realms]`セクションの下:

   `REALM = {`

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

   `[domain_realm]`セクションの下:

   `realm = REALM`

   `.realm = REALM`

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

Windowsドメインへの参加

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

RHEL 8の場合:

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

Amazon Linux 2およびRHEL 7の場合:

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

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

WinbindのPAMを構成する

デフォルトでは、Winbind PAMモジュール (pam_winbind) の構成では、Kerberosチケット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** を開き、\[Global\]セクションの下に以下のエントリを追加または変更します。

```
krb5_auth = yes
```

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

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

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

> **ヒント:**
>
> 「`winbind` デーモンは、マシンがドメインに参加している場合にのみ実行され続けます。」.

> **/etc/krb5.conf** を開き、\[libdefaults\] セクションの以下の設定を KEYRING から FILE タイプに変更します。

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

ドメインメンバーシップの確認

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

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

```
sudo net ads testjoin
```

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

```
sudo net ads info
```

Kerberos 設定の確認

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

```
sudo klist -ke
```

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

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

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

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

```
sudo klist
```

次を使用して、マシンのアカウント詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

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

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

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

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

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

同様のテストは、Gnome または KDE コンソールに直接ログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2207/installation-overview/redhat.html#step-6-install-the-linux-vda) に進みます。

Quest 認証サービス

ドメインコントローラーでのQuestの構成

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

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

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

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

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

Linux VDAでのQuestの構成

SELINUXポリシーの適用を回避する

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

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

`SELINUX=permissive`

この変更にはマシンの再起動が必要です。

```
reboot
```

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

VASデーモンを構成する

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

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



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

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

PAMとNSSを構成する

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

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



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

Windowsドメインに参加する

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

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

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

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

`ERROR: No domain could be found.`

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

ユーザー認証の確認

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

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

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

セッションを終了します。

```
exit
```

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

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

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

```
su –

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

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

ドメインメンバーシップの確認

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

```
su –

adinfo
```

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

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all

adinfo –diag
```

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

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、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、このセクションの手順に従ってください。このセクションには、Linux VDAマシンをWindowsドメインに参加させるための手順と、Kerberos認証を構成するためのガイダンスが含まれています。

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

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

ドメインに参加し、ホストキータブを作成する

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

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

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

  必要なパッケージをインストールまたは更新します。

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

  適切に構成されたファイルを持つLinuxクライアントで:

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

  Samba およびKerberos認証用にマシンを構成します:

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

  REALM は大文字のKerberosレルム名であり、**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。KerberosはADインフラストラクチャに基づいて構成してください。

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

  `--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

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

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind offline logon = no`

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

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

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

- **アドクリ (RHEL 8):**

必要なパッケージをインストールまたは更新します:

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

Samba およびKerberos認証用にマシンを構成します:

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

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

セクションの下に:

`REALM = {`

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

セクションで:

`realm = REALM` `.realm = REALM`

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

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

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

SSSDをセットアップする

SSSDのセットアップは、次の手順で構成されます。

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

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

RHEL 7のSSSD構成例(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/example-sssd-conf-for-rhel7.png)

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

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

`ad_gpo_access_control = permissive`

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

`# Kerberos settings` `krb5_ccachedir = /tmp`

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

sssd.confのファイルの所有権とアクセス許可を設定します:

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

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

SSSDを有効にする

RHEL 8 の場合:

SSSD を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl restart sssd

sudo systemctl enable sssd.service

sudo chkconfig sssd on
```

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

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

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



sudo service sssd start



sudo chkconfig sssd on
```

Kerberos 構成の確認

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

```
sudo klist -ke
```

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

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

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

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

```
sudo klist
```

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おり、NSS が機能することを確認します。

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

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

サポートされているログオン形式は次のとおりです。

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

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

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



id -u
```

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

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

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

```
klist
```

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

PBIS

必要なPBISパッケージをダウンロードする

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

PBISインストールスクリプトを実行可能にする

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

PBISインストールスクリプトを実行する

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

Windowsドメインに参加する

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

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

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

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

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

ユーザー認証の確認

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

```
ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

手順4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

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

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

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

手順5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

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

手順6：Linux VDAをインストールする

新規インストールを行うことも、以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースから既存のインストールをアップグレードすることもできます。

新規インストールを行うには

1. (オプション) 古いバージョンをアンインストールする

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

   a. Linux VDAサービスを停止します。

   ```
   sudo /sbin/service ctxvda stop



   sudo /sbin/service ctxhdx stop
   ```

   注:

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

   b. パッケージをアンインストールします。

   ```
   sudo rpm -e XenDesktopVDA
   ```

   注:

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

2. Linux VDAパッケージをダウンロードする

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

3. Linux VDAをインストールする

> **注:**
>
> RHELおよびCentOSの場合、Linux VDAを正常にインストールする前にEPELリポジトリをインストールしてください。EPELのインストール方法については、`<https://docs.fedoraproject.org/ja-jp/epel/>` の手順を参照してください。

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

  Amazon Linux 2の場合:

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

  RHEL 8の場合:

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

  CentOS 7およびRHEL 7の場合:

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

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

  Amazon Linux 2の場合:

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

  RHEL 8の場合:

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

  CentOS 7およびRHEL 7の場合:

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

RHEL 8のRPM依存関係リスト:

```
qt5-qtbase >= 5.5~


ibus >= 1.5


nss-tools >= 3.44.0


gperftools-libs >= 2.4


cyrus-sasl-gssapi >= 2.1


python2 >= 2.7~


postgresql-jdbc >= 42.2.3


postgresql-server >= 10.6


java-11-openjdk >= 11


icoutils >= 0.32
```

```
firewalld >= 0.8.0

policycoreutils-python-utils >= 2.9

python3-policycoreutils >= 2.9

dbus >= 1.12.8

dbus-common >= 1.12.8

dbus-daemon >= 1.12.8

dbus-tools >= 1.12.8

dbus-x11 >= 1.12.8

xorg-x11-server-utils >= 7.7

xorg-x11-xinit >= 1.3.4

libXpm >= 3.5.12
```

```
libXrandr >= 1.5.1

libXtst >= 1.2.3

motif >= 2.3.4

pam >= 1.3.1

util-linux >= 2.32.1

util-linux-user >= 2.32.1

xorg-x11-utils >= 7.5

bash >= 4.4

findutils >= 4.6

gawk >= 4.2

sed >= 4.5
```

```
cups >= 2.2

foomatic-filters >= 4.0.9

cups-filters >= 1.20.0

ghostscript >= 9.25

libxml2 >= 2.9

libmspack >= 0.7
```

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

```
qt5-qtbase >= 5.5~

libmspack >= 0.5

ibus >= 1.5

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1

gperftools-libs >= 2.4
```

```
nss-tools >= 3.44.0

postgresql-server >= 9.2

postgresql-jdbc >= 9.2

java-11-openjdk >= 11

ImageMagick >= 6.7.8.9

firewalld >= 0.3.9

policycoreutils-python >= 2.0.83

dbus >= 1.6.12

dbus-x11 >= 1.6.12

xorg-x11-server-utils >= 7.7

xorg-x11-xinit >= 1.3.2
```

```
xorg-x11-server-Xorg >= 1.20.4

libXpm >= 3.5.10

libXrandr >= 1.4.1

libXtst >= 1.2.2

motif >= 2.3.4

pam >= 1.1.8

util-linux >= 2.23.2

bash >= 4.2

findutils >= 4.5

gawk >= 4.0

sed >= 4.2
```

```
cups >= 1.6.0

foomatic-filters >= 4.0.9

openldap >= 2.4

cyrus-sasl >= 2.1

cyrus-sasl-gssapi >= 2.1

libxml2 >= 2.9

python-requests >= 2.6.0

gperftools-libs >= 2.4

rpmlib(FileDigests) <= 4.6.0-1

rpmlib(PayloadFilesHavePrefix) <= 4.0-1

pmlib(CompressedFileNames) <= 3.0.4-1
```

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

注:

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

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

既存のインストールをアップグレードするには

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

注:

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

- `Yum`を使用してソフトウェアをアップグレードするには：

  Amazon Linux 2の場合:

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

  RHEL 8の場合:

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

  CentOS 7およびRHEL 7の場合:

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

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

  Amazon Linux 2 の場合:

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

  RHEL 8 の場合:

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

  CentOS 7 および RHEL 7 の場合:

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

注:

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

1. `/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、適切な .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:

ソフトウェアのアップグレード後、Linux VDA マシンを再起動します。

手順 7: NVIDIA GRID ドライバーをインストールする

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

> **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。詳細については、「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、以下のガイドを参照してください。

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

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

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

```
yum install gcc



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



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

5. NVIDIA GRIDドライバーをインストールするには、Red Hat Enterprise Linuxドキュメントの手順に従ってください。

> **注:**

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

> **重要:**

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

> NVIDIA smiコードスニペット(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/linux-vda-nvidia-smi-code-snippet.png)

カードの正しい構成を設定します。

`etc/X11/ctx-nvidia.sh`

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

ステップ8：Linux VDAを構成する

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

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

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

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

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

自動構成

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

サポートされている環境変数には、次のものがあります。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerへの登録に使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポートを介してDelivery Controllerと通信します。デフォルトではポート80です。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** - Linux VDAサービスは、マシンの起動後に開始されます。この値はデフォルトでYに設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux VDAサービスは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続を許可する必要があります。Linux Virtual Desktopの場合、必要なポート（デフォルトではポート80および1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5** – Linux VDAは、Delivery Controllerで認証するためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – Samba Winbind (サンバ・ウィンバインド)
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – Centrify DirectControl (セントリファイ・ダイレクトコントロール)
  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、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化するために設計されたGPUアクセラレーションテクノロジーのセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。

- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するかを指定します。HDX 3D Pro環境では、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに制限するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAはDNSを照会してLDAPサーバーを検出します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合、LDAPポートを含むLDAP FQDNのスペース区切りリストを指定できます。例：ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:3268 ad3.mycompany.com:3268。LDAPポート番号を389として指定すると、Linux VDAは指定されたドメイン内の各LDAPサーバーをポーリングモードで照会します。ポリシーの数がx、LDAPサーバーの数がyの場合、Linux VDAはXにYを乗じた合計数のクエリを実行します。ポーリング時間がしきい値を超えると、セッションログオンが失敗する可能性があります。LDAPクエリを高速化するには、ドメインコントローラーで**グローバルカタログ**を有効にし、関連するLDAPポート番号を3268として指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_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介してLDAPを照会します。検索パフォーマンスを向上させるには、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – フェデレーション認証サービス（FAS）サーバーは、ADグループポリシーを介して構成されます。Linux VDAはADグループポリシーをサポートしていませんが、代わりにFASサーバーのセミコロン区切りリストを提供できます。シーケンスはADグループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を**\<none\>**テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。FASサーバーと適切に通信するには、FASサーバーで指定されているものと一致するポート番号を追加してください。例：CTX_XDL_FAS_LIST='fas_server_1_url:port_number; fas_server_2_url: port_number; fas_server_3_url: port_number'。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス（`ctxvda`）をサポートするための.NET Runtime 6.0のインストールパス。デフォルトのパスは/usr/binです。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/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。この変数を指定しない場合、VDAに現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在

インストールされているデスクトップがMATEである場合は、変数の値を**mate**に設定する必要があります。

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

a. VDA上の**$HOME/<username\>**ディレクトリの下に`.xsession`または`.Xclients`ファイルを作成します。Amazon Linux 2を使用している場合は、`.Xclients`ファイルを作成します。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 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、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
```

b. ターゲットセッションユーザーと700のファイル権限を共有します。

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

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N



export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'



export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number



export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N
```

```
export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

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

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

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

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \

CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

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

```
CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

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

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome|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
```

構成の変更を削除する

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

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

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

構成の変更を削除するには：

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

重要:

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

構成ログ

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

変更を有効にするには、Linux VDA サービスを再起動します。

ステップ 9：XDPing を実行する

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

ステップ 10：Linux VDA を実行する

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

Linux VDA を開始する:

Linux VDA サービスを開始するには:

```
sudo /sbin/service ctxhdx start



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA を停止する:

Linux VDA サービスを停止するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

注:

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

Linux VDA を再起動する:

Linux VDA サービスを再起動するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDA のステータスを確認する:

Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

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

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

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

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

注:

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

ヒント:

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

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

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

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

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

> **重要:**

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

> マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2206」を参照してください。

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

> **重要:**

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

ステップ 1: インストールの準備

ステップ 1a: YaST ツールを起動する

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

テキストベースの YaST ツールを起動するには:

```
su -



yast
```

UI ベースの YaST ツールを起動するには:

```
su -



yast2 &
```

ステップ 1b: ネットワークを構成する

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

ホスト名とドメインネームシステム (DNS) を構成する

1. UI ベースの YaST ツールを起動します。
2. **System** を選択し、次に **Network Settings** を選択します。
3. **Hostname/DNS** タブを開きます。
4. **Set Hostname via DHCP** の **no** オプションを選択します。
5. **Modify DNS Configuration** の **Use Custom Policy** オプションを選択します。
6. ネットワーク設定を反映するように、以下を編集します。

- **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。これは通常、ADドメインコントローラーのIPアドレスです。
- **ドメイン検索リスト** – DNSドメイン名を追加します。

7. `/etc/hosts` ファイルの次の行を、FQDNとホスト名を最初の2つのエントリとして含むように変更します。

   ```
   127.0.0.1 <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。そのため、ホスト名は15文字を超えてはなりません。 **ヒント:**

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

ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

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

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

名前解決とサービスの到達可能性を確認する

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

```
nslookup domain-controller-fqdn


ping domain-controller-fqdn


nslookup delivery-controller-fqdn


ping delivery-controller-fqdn
```

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

ステップ 1c: NTPサービスを設定する

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

SUSE 15.3およびSUSE 15.2の場合:

1. UIベースのYaSTツールを起動します。
2. **ネットワークサービス**を選択し、次に**NTP構成**を選択します。
3. **NTPデーモンの開始**セクションで、**今すぐおよび起動時**を選択します。
4. **構成ソース**に**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。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に次の行が存在する場合は、削除またはコメントアウトします。

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

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

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

ステップ 1d: Linux VDAの依存パッケージをインストールする

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

- Postgresql13-server のバージョン13以降
- OpenJDK 11
- Open Motif ランタイム環境 2.3.1 以降
- Cups 1.6.0 以降
- ImageMagick 6.8 以降

リポジトリの追加

ほとんどの必要なパッケージは、ImageMagick を除き、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

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

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

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

OpenJDK 11 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
```

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
```

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

```
sudo systemctl enable postgresql



sudo systemctl restart postgresql
```

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

ステップ 2：ハイパーバイザー用に Linux VM を準備する

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

Citrix Hypervisor™での時刻同期の修正

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

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

```
su -



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

このコマンドは0または1を返します。

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

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

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

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

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

`xen.independent_wallclock = 1`

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
reboot
```

再起動後、設定が正しいことを確認します。

```
su -



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

このコマンドは値1を返します。

Microsoft Hyper-Vでの時刻同期の修正

Hyper-V Linux Integration Servicesがインストールされ ているLinux VMは、Hyper-Vの時刻同期機能を使用してホストオペレーティングシステムの時刻を使用できます。システムクロックの正確性を保つために、この機能をNTPサービスと併用して有効にしてください。

管理オペレーティングシステムから:

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

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

ESX および ESXi での時刻同期の修正

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

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

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

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

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

- サンバ・ウィンバインド
- クエスト・オーセンティケーション・サービス
- セントリファイ・ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

> **注:**

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

サンバ・ウィンバインド

Windows ドメインへの参加

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

1. YaST を起動し、［**ネットワークサービス**］、［**Windows ドメインメンバーシップ**］ の順に選択します。
2. 次の変更を行います。
   - ［**ドメインまたはワークグループ**］ を Active Directory ドメインの名前またはドメインコントローラーの IP アドレスに設定します。ドメイン名が大文字であることを確認してください。
   - ［**Linux 認証に SMB 情報を使用**］ をオンにします。
     - ［**ログイン時にホームディレクトリを作成**］ をオンにします。
     - 「**SSH のシングルサインオン**」をチェックします。
     - 「**オフライン認証**」がチェックされていないことを確認します。このオプションは Linux VDAと互換性がありません。
3. 「**OK**」をクリックします。一部のパッケージのインストールを求められた場合は、「**インストール**」をクリックします。
4. ドメインコントローラーが見つかると、ドメインに参加するかどうかを尋ねられます。「**はい**」をクリックします。
5. プロンプトが表示されたら、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、マシンを再起動します。マシンを再起動することをお勧めします。

```
su -

reboot
```

ドメインメンバーシップの確認

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

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

```
sudo net ads testjoin
```

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

```
sudo net ads info
```

Kerberos構成の確認

システムのキーテーブルファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist –ke
```

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

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

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

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

```
sudo klist
```

以下を使用してマシンアカウントの詳細を確認します。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

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

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

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

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

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでのQuestの構成

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

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

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

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

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

Linux VDAでQuestを構成する

VASデーモンを構成する

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

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



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

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

PAMとNSSを構成する

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

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



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

Windowsドメインに参加する

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

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

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

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

`ERROR: No domain could be found.`

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

ユーザー認証の確認

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。そのためには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username

id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

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

セッションを終了します。

```
exit
```

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

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

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

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

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

ドメインメンバーシップの確認

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

```
sudo adinfo
```

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

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all



adinfo –diag
```

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

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2207/installation-overview/suse.html#step-6-install-the-linux-vda)に進みます。

SSSD

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

SUSEでSSSDをセットアップするには、次の手順を完了します。

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

ドメインに参加し、ホストキータブを作成する

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

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

```
sudo systemctl stop nscd

sudo systemctl disable nscd
```

2. ホスト名とChrony時刻同期を確認します。

```
hostname

hostname -f

chronyc traking
```

3. 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
```

4. `/etc/krb5.conf`ファイルをroot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。、、および****セクションの下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。以下の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

```
[libdefaults]



    dns_canonicalize_hostname = false
```

```
    rdns = false

    default_realm = REALM

    forwardable = true

[realms]

    REALM = {

        kdc = fqdn-of-domain-controller

        default_domain = realm

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

    .realm = REALM
```

realmは、example.comなどのKerberosレルム名です。**REALM**は、EXAMPLE.COMなどの大文字のKerberosレルム名です。

5. `/etc/samba/smb.conf`をroot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。****セクションの下に次の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
```

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

6. ユーザーとグループを解決する際にSSSDを参照するように、`/etc/nsswitch.conf`ファイル内の**passwd**および**group**エントリを変更します。

```
passwd: compat sss



group: compat sss
```

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認証します。

```
kinit administrator
```

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、システムキータブファイルを生成します。

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

SSSDのPAMを構成する

SSSD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
```

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

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

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

SSSDをセットアップする

1. `/etc/sssd/sssd.conf`をroot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`構成の例（必要に応じて追加オプションを追加できます）：

```
[sssd]

    config_file_version = 2

    services = nss,pam

    domains = domain-dns-name



[domain/domain-dns-name]

    id_provider = ad
```

```
    auth_provider = ad
    access_provider = ad
    ad_domain = domain-dns-name
    ad_server = fqdn-of-domain-controller
    ldap_id_mapping = true
    ldap_schema = ad


# Kerberos settings
    krb5_ccachedir = /tmp
    krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U


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


    fallback_homedir = /home/%d/%u
    default_shell = /bin/bash


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


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


    ad_gpo_access_control = permissive
```

```
```

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

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

2. `sssd.conf` のファイルの所有権とアクセス許可を設定します。

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

SSSD を有効にする

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

```
sudo systemctl enable sssd

sudo systemctl start sssd
```

ドメインメンバーシップを確認する

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

```
sudo net ads testjoin
```

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

```
sudo net ads info
```

Kerberos 構成を確認する

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

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。

これらのキーを使用して、Kerberos の **kinit** コマンドを実行し、ドメインコントローラーでマシンを認証します。

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

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

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

```
sudo klist
```

ユーザー認証を確認する

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u



klist
```

```
exit
```

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

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

PBIS

必要な PBIS パッケージをダウンロードする

例:

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

PBIS インストールスクリプトを実行可能にする

例:

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

PBIS インストールスクリプトを実行する

例:

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

Windows ドメインに参加する

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

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

user は、Active Directory ドメインにマシンを追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name** は、ドメインの DNS 名です (例: example.com)。

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

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

ユーザー認証の確認

PBISがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認します。これを行うには、以前に使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

手順4：前提条件として.NET Runtime 6.0をインストールする

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

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

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

手順5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

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

手順6：Linux VDAをインストールする

手順6a：古いバージョンをアンインストールする

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

1. Linux VDA サービスを停止します。

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

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

2. パッケージをアンインストールします。

```
sudo rpm -e XenDesktopVDA
```

重要:

最新の2つのバージョンからのアップグレードがサポートされています。

注:

インストールされているコンポーネントは **/opt/Citrix/VDA/** の下にあります。

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

ステップ 6b: Linux VDA をインストールする

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

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

RPM パッケージマネージャーを使用して Linux VDA ソフトウェアをインストールします。

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

ステップ 6c: Linux VDA をアップグレードする (オプション)

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

注:

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

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

SUSE 15 の RPM 依存関係リスト:

```
postgresql >= 13


postgresql-server >= 13


postgresql-jdbc >= 9.4


java-11-openjdk >= 11


ImageMagick >= 7.0


dbus-1 >= 1.12.2


dbus-1-x11 >= 1.12.2


xorg-x11 >= 7.6_1


libXpm4 >= 3.5.12


libXrandr2 >= 1.5.1


libXtst6 >= 1.2.3
```

```
motif >= 2.3.4

pam >= 1.3.0

bash >= 4.4

findutils >= 4.6

gawk >= 4.2

sed >= 4.4

cups >= 2.2

cups-filters >= 1.25

libxml2-2 >= 2.9

libmspack0 >= 0.6

ibus >= 1.5
```

```
libtcmalloc4 >= 2.5

libcap-progs >= 2.26

mozilla-nss-tools >= 3.53.1

libpython2_7-1_0 >= 2.7
```

重要:

アップグレード後に Linux VDA マシンを再起動します。

ステップ 7: NVIDIA GRID ドライバーをインストールする

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

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

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

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

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

4. VM にゲスト VM ドライバーをインストールします。

ステップ 8: Linux VDA を構成する

パッケージをインストールした後、`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。スクリプトは変更を加える前に、環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

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

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

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

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

自動構成

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

サポートされている環境変数には以下が含まれます。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerに登録するために、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポートを介してDelivery Controllerと通信します。デフォルトではポート80です。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** - Linux VDAサービスは、マシンの起動後に開始されます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux VDAサービスは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続を許可する必要があります。Linux VDAに必要なポー

ト（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。

- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4** – Linux VDAは、Delivery Controllerとの認証のためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ・ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ・ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーション技術のセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するか。HDX 3D Pro環境では、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに限定するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAは、LDAPサーバーを検出するためにDNSを照会します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合、LDAPポートを含むスペース区切りのLDAP FQDNのリストを提供できます。例：ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:3268 ad3.mycompany.com:3268。LDAPポート番号を389として指定すると、Linux VDAは指定されたドメイン内の各LDAPサーバーをポーリングモードで照会します。ポリシーの数がx、LDAPサーバーの数がyの場合、Linux VDAはXにYを乗じた合計数のクエリを実行します。ポーリング時間がしきい値を超えると、セッションログオンが失敗する可能性があります。より高速なLDAPクエリを有効にするには、ドメインコントローラーで**グローバルカタログ**を有効にし、関連するLDAPポート番号を3268として指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース (例: DC=mycompany,DC=com) を介して LDAP をクエリします。検索パフォーマンスを向上させるには、検索ベース (例:

OU=VDI,DC=mycompany,DC=com) を指定できます。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。

- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – フェデレーション認証サービス (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロンで区切られた FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは、AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白をテキスト文字列 **\<none\>** で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。FAS サーバーと適切に通信するには、FAS サーバーで指定されているものと一致するポート番号を追加してください。例: CTX_XDL_FAS_LIST='fas_server_1_url:port_number; fas_server_2_url: port_number; fas_server_3_url: port_number'。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするための .NET Runtime 6.0 をインストールするパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/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。この変数を指定しない場合、VDA に現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

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

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

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

  - **SUSE 15 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 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
```

- **SUSE 15 の GNOME デスクトップの場合**

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



if [ -n "$GSESSION" ]; then

exec gnome-session



fi
```

b. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

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

- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトのポートは 7502 です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N

export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'

export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number

export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N

export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4

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
```

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

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

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
```

```
CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4 \

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
```

構成の変更を削除する

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

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

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

構成の変更を削除するには：

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

> **重要:**

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

構成ログ

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

`/tmp/xdl.configure.log`

変更を有効にするには、Linux VDAサービスを再起動します。

ステップ9：XDPingを実行する

`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行して、Linux VDA環境における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。

ステップ10：Linux VDAを実行する

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

Linux VDAを起動する：

Linux VDAサービスを開始するには:

```
sudo /sbin/service ctxhdx start



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDAを停止する:

Linux VDAサービスを停止するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx stop
```

> **注:**

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

> **Linux VDAを再起動する:**

Linux VDAサービスを再起動するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda stop



sudo /sbin/service ctxhdx restart



sudo /sbin/service ctxvda start
```

Linux VDAのステータスを確認する:

Linux VDAサービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo /sbin/service ctxvda status



sudo /sbin/service ctxhdx status
```

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

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

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

- オペレーティングシステムについては、以下を選択します。
    - ホスト型共有デスクトップ配信モデルの場合は、**マルチセッションOS**オプション。

    - VDI専用デスクトップ配信モデルの場合は、**シングルセッションOS**オプション。
- 同じマシンカタログ内でLinux VDAマシンとWindows VDAマシンを混在させないでください。

> **注:**
>
> Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルが適用されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに1ユーザーの配信モデルが適用されます。

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

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

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

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

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

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

> マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2206」を参照してください。

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

> **重要:**

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

ステップ 1: VDA インストール用に Ubuntu を準備する

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

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

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

```
preserve_hostname: true
```

ステップ 1b: ホスト名を設定する

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

```
hostname
```

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

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

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

例:

`127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost`

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

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

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

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、FQDNは返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e: マルチキャストDNSを無効にする

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

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

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

次のように変更します。

`hosts: files dns`

ステップ1f: 名前解決とサービス到達可能性を確認する

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

```
nslookup domain-controller-fqdn



ping domain-controller-fqdn



nslookup delivery-controller-fqdn



ping delivery-controller-fqdn
```

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

ステップ1g: クロック同期を設定する (chrony)

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

chronyをインストールします。

```
apt-get install chrony
```

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

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

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

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

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

変更を保存し、Chronyデーモンを再起動します。

```
sudo systemctl restart chrony
```

ステップ1h: OpenJDK 11をインストールする

Linux VDAにはOpenJDK 11が必要です。

Ubuntu 20.04およびUbuntu 18.04では、次のコマンドを使用してOpenJDK 11をインストールします。

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

ステップ1i: PostgreSQLをインストールする

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

```
sudo apt-get install -y postgresql



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

ステップ1j: Motifをインストールする

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

ステップ1k: その他のパッケージをインストールする

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



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

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

```
sudo apt-get install -y krb5-user
```

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

ステップ2: ハイパーバイザーを準備する

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

Citrix Hypervisor™での時刻同期の修正

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

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

```
su -
```

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

このコマンドは0または1を返します。

- 0 - タイム同期機能が有効になっており、無効にする必要があります。
- 1 - タイム同期機能は無効になっており、そ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。

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

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

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

`xen.independent_wallclock = 1`

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -



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

このコマンドは値 1 を返します。

Microsoft Hyper-V での時刻同期の修正

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

管理オペレーティングシステムから:

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

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

ESX および ESXi での時刻同期の修正

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

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

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

ステップ3：Linux仮想マシン（VM）をWindowsドメインに追加する

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

- サンバ Winbind
- Quest 認証サービス
- Centrify ダイレクトコントロール
- SSSD
- PBIS

選択した方法に基づいて手順に従ってください。

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

サンバ・ウィンバインド

必要なパッケージをインストールまたは更新する

```
sudo apt-get install winbind samba libnss-winbind libpam-winbind krb5-config krb5-locales krb5-user
```

マシンの起動時にWinbindデーモンが開始するように有効にする

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

```
sudo systemctl enable winbind
```

> **注:**
>
> `winbind` スクリプトが `/etc/init.d` の下にあることを確認してください。

Kerberosを構成する

ルートユーザーとして **/etc/krb5.conf** を開き、次の設定を行います。

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

`[libdefaults]`

`default_realm = REALM`

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM = {`

`admin_server = domain-controller-fqdn`

`kdc = domain-controller-fqdn`

```
}
```

```
[domain_realm]
```

```
domain-dns-name = REALM
```

```
.domain-dns-name = REALM
```

このコンテキストでの**domain-dns-name**パラメーターは、**example.com**のようなDNSドメイン名です。**REALM**は、**EXAMPLE.COM**のような大文字のKerberosレルム名です。

Winbind認証の構成

UbuntuにはRHELの**authconfig**やSUSEのyast2のようなツールがないため、Winbindを手動で構成します。

/etc/samba/smb.confを開き、次の設定を行います。

```
[global]
```

```
workgroup = WORKGROUP
```

```
security = ADS
```

```
realm = REALM
```

```
encrypt passwords = yes
```

```
idmap config *:range = 16777216-33554431
```

```
winbind trusted domains only = no
```

```
kerberos method = secrets and keytab
```

```
winbind refresh tickets = yes
```

```
template shell = /bin/bash
```

WORKGROUPは**REALM**の最初のフィールドであり、**REALM**は大文字のKerberosレルム名です。

nsswitchの構成

/etc/nsswitch.confを開き、次の行に**winbind**を追加します。

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

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

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

`winbind`を再起動します

```
sudo systemctl restart winbind
```

WinbindのPAMの構成

次のコマンドを実行し、**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
```

> **ヒント:**
>
> 「**winbind** デーモンは、マシンがドメインに参加している場合にのみ実行され続けます。」.

ドメインメンバーシップの確認

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

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

```
sudo net ads testjoin
```

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

```
sudo net ads info
```

Kerberos 構成の確認

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

```
sudo klist -ke
```

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

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

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

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

```
sudo klist
```

次を使用して、マシンのアカウントの詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

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

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

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

注:

SSHコマンドを正常に実行するには、SSHが有効になっており、適切に機能していることを確認してください。

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

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

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は、マシンを再起動してからもう一度試してください。

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでQuestを構成する

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

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

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

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

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

Linux VDA で Quest を構成する

SELINUX ポリシーの適用を回避する

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

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

`SELINUX=disabled`

この変更にはマシンの再起動が必要です。

```
reboot
```

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

VAS デーモンを構成する

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

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



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

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

PAM と NSS を構成する

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

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



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

Windows ドメインに参加する

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

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

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

ドメインメンバーシップの確認

デリバリーコントローラーでは、WindowsかLinuxかにかかわらず、すべてのVDAマシンがActive Directoryにコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。Questで参加したLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

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

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

`ERROR: No domain could be found.`

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

ユーザー認証の確認

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

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

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

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

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

```
su –

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

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

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、Windows または Linux にかかわらず、すべての VDA マシンが **Active Directory** にコンピューターオブジェクトを持っていることを要求します。Centrify に参加している Linux マシンがドメイン上にあることを確認するには:

```
su –



adinfo
```

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

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all
```

```
adinfo --diag
```

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

```
adinfo --test
```

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

SSSD

Kerberosを構成する

Kerberosをインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo apt-get install krb5-user
```

Kerberosを構成するには、ルートとして **/etc/krb5.conf** を開き、パラメーターを設定します。

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

`[libdefaults]`

`default_realm =` *`REALM`*

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` = `REALM`

`.domain-dns-name` = `REALM`

このコンテキストにおける`domain-dns-name`パラメーターは、example.comのようなDNSドメイン名です。*REALM*は、EXAMPLE.COMのような大文字のKerberosレルム名です。

ドメインへの参加

SSSDは、IDプロバイダーとしてActive Directoryを使用し、認証にKerberosを使用するように構成する必要があります。ただし、SSSDはドメインへの参加やシステムキーファイル（keytab file）の管理のためのADクライアント機能を提供しません。代わりに、**adcli**、**realmd**、または**Samba**を使用できます。

> **注:**
>
> このセクションでは、**adcli**と**Samba**に関する情報のみを提供します。

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

1. **adcli**をインストールします。

   ```
   sudo apt-get install adcli
   ```

2. **adcli**を使用してドメインに参加します。

   古いシステムキーファイル（keytab file）を削除し、以下を使用してドメインに参加します。

   ```
   su -


   rm -rf /etc/krb5.keytab


   adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
   ```

   userは、マシンをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**hostname-fqdn**は、マシンのFQDN形式のホスト名です。

-Hオプションは、Linux VDAが必要とするhost/hostname-fqdn@REALM形式でSPNを生成するために**adcli**に必要です。

3. ドメインメンバーシップを確認します。

   Ubuntu 20.04マシンでは、`adcli testjoin`コマンドを実行します。

   Ubuntu 18.04マシンでは、`sudo klist -ket`コマンドを実行します。**adcli**ツールの機能は限られています。このツールは、マシンがドメインに参加しているかどうかをテストする方法を提供しません。最善の代替策は、システムキーファイル（keytab file）が作成されていることを確認することです。各キーのタイムスタンプが、マシンがドメインに参加した時刻と一致することを確認します。

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

1. パッケージをインストールします。

   ```
   sudo apt-get install samba krb5-user
   ```

2. **Samba** を設定します。

   /etc/samba/smb.conf を開いて、次の設定を行います。

   `[global]`

   `workgroup =` *`WORKGROUP`*

   `security = ADS`

   `realm =` *`REALM`*

   `client signing = yes`

   `client use spnego = yes`

   `kerberos method = secrets and keytab`

   WORKGROUP は **REALM** の最初のフィールドであり、**REALM** は大文字のKerberosレルム名です。

3. **Samba** でドメインに参加します。

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

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

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

SSSD を設定する

必要なパッケージをインストールまたは更新します:

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

```
sudo apt-get install sssd
```

パッケージがすでにインストールされている場合は、更新が推奨されます。

```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
```

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

SSSD を構成する

SSSDデーモンを開始する前に、SSSD構成の変更が必要です。一部のSSSDバージョンでは、**/etc/sssd/sssd.conf** 構成ファイルはデフォルトでインストールされておらず、手動で作成する必要があります。rootとして、**/etc/sssd/sssd.conf** を作成または開いて、次の設定を行います。

`[sssd]`

`services = nss, pam`

`config_file_version = 2`

`domains =` *`domain-dns-name`*

`[domain/`*`domain-dns-name`*`]`

`id_provider = ad`

`access_provider = ad`

`auth_provider = krb5`

`krb5_realm =` *`REALM`*

`# Set krb5_renewable_lifetime higher if TGT renew lifetime is longer than 14 days`

`krb5_renewable_lifetime = 14d`

`# Set krb5_renew_interval to lower value if TGT ticket lifetime is shorter than 2 hours`

`krb5_renew_interval = 1h`

`krb5_ccachedir = /tmp`

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

`# This ldap_id_mapping setting is also the default value`

`ldap_id_mapping = true`

`override_homedir = /home/%d/%u`

`default_shell = /bin/bash`

`ad_gpo_map_remote_interactive = +ctxhdx`

注:

ldap_id_mapping は **true** に設定されているため、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングします。そうでない場合、Active Directory は POSIX 拡張機能を提供できる必要があります。PAM サービス `ctxhdx` が ad_gpo_map_remote_interactive に追加されます。

このコンテキストでの **domain-dns-name** パラメーターは、example.com のような DNS ドメイン名です。**REALM** は、EXAMPLE.COM のような大文字の Kerberos レルム名です。NetBIOS ドメイン名を設定する必要はありません。

> 構成設定の詳細については、sssd.conf および `sssd-ad` の man ページを参照してください。

> SSSD デーモンは、構成ファイルが所有者読み取り権限のみを持つことを要求します。

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

SSSD デーモンの開始

SSSD デーモンを今すぐ開始し、マシンの起動時にデーモンが開始されるようにするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

PAM の構成

次のコマンドを実行し、**SSS authentication** 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てください。

```
sudo pam-auth-update
```

ドメインメンバーシップの確認

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

- ドメインメンバーシップを確認するために **adcli** を使用する場合は、`sudo adcli info domain-dns-name` コマンドを実行してドメイン情報を表示します。
- ドメインメンバーシップを確認するために **Samba** を使用する場合は、`sudo net ads testjoin` コマンドを実行してマシンがドメインに参加していることを確認し、`sudo net ads info` コマンドを実行して追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認します。

Kerberos構成の確認

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

```
sudo klist -ke
```

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

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

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

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

```
sudo klist
```

ユーザー認証の確認

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u



klist



exit
```

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

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

PBIS

必要なPBISパッケージをダウンロードする

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

PBISインストールスクリプトを実行可能にする

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

PBISインストールスクリプトを実行する

```
sudo sh pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.deb.sh
```

Windows ドメインに参加

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

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

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

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

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

ユーザー認証を確認する

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

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



id -u
```

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

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

手順4: .NET Runtime 6.0を前提条件としてインストールする

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

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

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

ステップ5：Linux VDAパッケージをダウンロードする

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

ステップ6：Linux VDAをインストールする

ステップ6a：Linux VDAをインストールする

Debianパッケージマネージャーを使用してLinux VDAソフトウェアをインストールします。

Ubuntu 20.04の場合：

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu20.04_amd64.deb
```

Ubuntu 18.04の場合：

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

Ubuntu 20.04のDebian依存関係リスト：

```
libqt5widgets5 >= 5.7~


ibus >= 1.5


libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~


postgresql >= 12


libpostgresql-jdbc-java >= 42.2
```

```
openjdk-11-jdk >= 11

imagemagick >= 8:6.9.10

ufw >= 0.36

ubuntu-desktop >= 1.450

libxrandr2 >= 2:1.5.2

libxtst6 >= 2:1.2.3

libxm4 >= 2.3.8

util-linux >= 2.34

gtk3-nocsd >= 3

bash >= 5.0

findutils >= 4.7.0
```

```
sed >= 4.7

cups >= 2.3

libmspack0 >= 0.10

libgoogle-perftools4 >= 2.7~

libpython2.7 >= 2.7~
```

Ubuntu 18.04のDebian依存関係リスト：

```
libqt5widgets5 >= 5.7~

libmspack0 >= 0.6

ibus >= 1.5

libnss3-tools >= 2:3.35

postgresql >= 9.5
```

```
libpostgresql-jdbc-java >= 9.2

openjdk-11-jdk >= 11

gtk3-nocsd >=3

imagemagick >= 8:6.8.9.9

ufw >= 0.35

ubuntu-desktop >= 1.361

libxrandr2 >= 2:1.5.0

libxtst6 >= 2:1.2.2

libxm4 >= 2.3.4

util-linux >= 2.27.1

bash >= 4.3
```

```
findutils >= 4.6.0

sed >= 4.2.2

cups >= 2.1

libldap-2.4-2 >= 2.4.42

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~

python-requests >= 2.9.1

libgoogle-perftools4 >= 2.4~

xserver-xorg-core >= 2:1.18

xserver-xorg-core << 2:1.19

x11vnc>=0.9.13

python-websockify >= 0.6.1
```

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

ステップ6b：Linux VDAをアップグレードする（オプション）

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

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

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

ステップ7：NVIDIA GRIDドライバーをインストールする

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

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

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

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

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

ステップ 8: Linux VDA を構成する

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

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

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

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

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

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要なオプションは環境変数で指定できます。必要なすべての変数が存在する場合、スクリプトはユーザーに情報を要求しないため、スクリプトによるインストールプロセスが可能になります。

サポートされている環境変数には以下が含まれます。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されています。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerへの登録に使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポートを介してDelivery Controllerと通信します。デフォルトではポート80です。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux VDAサービスは、マシンの起動後に開始されます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux VDAサービスは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続を許可する必要があります。Linux VDAのシステムファイアウォールで、必要なポート（デフォルトではポート80と1494）を自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。

- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \|5** – Linux VDAは、Delivery Controllerで認証するためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するために設計されたGPUアクセラレーションテクノロジーのセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスクトップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。
- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するか。HDX 3D Pro環境の場合、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAは、DNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに制限するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDA は DNS を照会して LDAP サーバーを検出します。DNS が LDAP サービスレコードを提供できない場合は、LDAP ポートを含むスペース区切りの LDAP FQDN のリストを指定できます。例: ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:3268 ad3.mycompany.com:3268。LDAP ポート番号を 389 と指定した場合、Linux VDA は指定されたドメイン内の各 LDAP サーバーをポーリングモードで照会します。ポリシーの数が x で LDAP サーバーの数が y の場合、Linux VDA は合計で X かける Y のクエリを実行します。ポーリング時間がしきい値を超えると、セッションログオンが失敗する可能性があります。LDAP クエリを高速化するには、ドメインコントローラーで **Global Catalog** を有効にし、関連する LDAP ポート番号を 3268 と指定します。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDA は、Active Directory ドメインのルートに設定された検索ベース（例: DC=mycompany,DC=com）を介して LDAP を照会します。ただし、検索パフォーマンスを向上させるために、検索ベース（例:

OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数は、デフォルトで **\<none\>** に設定されています。

- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは、AD グループポリシーを介して構成されます。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていませんが、代わりにセミコロンで区切られた FAS サーバーのリストを提供できます。シーケンスは、AD グループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を **\<none\>** テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。FAS サーバーと適切に通信するには、FAS サーバーで指定されているものと一致するポート番号を追加してください。例: CTX_XDL_FAS_LIST='fas_server_1_url:port_number; fas_server_2_url: port_number; fas_server_3_url: port_number'。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス (`ctxvda`) をサポートするための .NET Runtime 6.0 をインストールするパス。デフォルトのパスは /usr/bin です。
- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/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。この変数を指定しない場合、VDA に現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップが MATE の場合は、変数の値を **mate** に設定する必要があります。

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

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

  2\. 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するために、`.xsession` ファイルを編集します。

  - **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
```

b. ターゲットセッションユーザーと 700 ファイル権限を共有します。

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

- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトのポートは 7502 です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N

export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'

export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number

export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N

export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

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

export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N

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

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

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

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

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

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | 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
```

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

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

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \
```

```
CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \

CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \

CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \

CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \

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

CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

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

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


CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome|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
```

構成の変更を削除する

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

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください。

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

構成の変更を削除するには：

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

> **重要:**

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

構成ログ

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

変更を有効にするには、Linux VDAサービスを再起動します。

Linux VDAソフトウェアをアンインストールする

Linux VDAがインストールされているかどうかを確認し、インストールされているパッケージのバージョンを表示するには：

```
dpkg -l xendesktopvda
```

詳細情報を表示するには：

```
apt-cache show xendesktopvda
```

Linux VDAソフトウェアをアンインストールするには：

```
dpkg -r xendesktopvda
```

注:

Linux VDAソフトウェアをアンインストールすると、関連するPostgreSQLおよびその他の構成データが削除されます。ただし、Linux VDAのインストール前に設定されたPostgreSQLパッケージおよびその他の依存パッケージは削除されません。

ヒント:

このセクションの情報には、PostgreSQLを含む依存パッケージの削除は含まれていません。

ステップ9: XDPingを実行する

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

ステップ10: Linux VDAを実行する

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

Linux VDAを開始する:

Linux VDAサービスを開始するには:

```
sudo systemctl start ctxhdx



sudo systemctl start ctxvda
```

Linux VDAを停止する:

Linux VDAサービスを停止するには:

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl stop ctxhdx
```

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

> **Linux VDAを再起動する:**

Linux VDAサービスを再起動するには:

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl restart ctxhdx



sudo systemctl restart ctxvda
```

Linux VDAのステータスを確認する:

Linux VDAサービスの実行ステータスを確認するには:

```
sudo systemctl status ctxvda



sudo systemctl status ctxhdx
```

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

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

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

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

> **注:**

> Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルが示唆されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに1人のユーザーという配信モデルが示唆されます。

> **ヒント:**

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

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

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

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

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

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2206 を参照してください。

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

> **重要:**

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

ステップ 1: VDA インストール用に Debian を準備する

ステップ 1a: ネットワーク構成を確認する

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

ステップ 1b: ホスト名を設定する

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

`hostname`

ステップ 1c: ホスト名にループバックアドレスを割り当てる

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

`127.0.0.1 hostname-fqdn hostname localhost`

例:

`127.0.0.1 vda01.example.com vda01 localhost`

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

> **注:**

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

> **ヒント:**

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

ステップ 1d: ホスト名を確認する

ホスト名が正しく設定されていることを確認します。

```
hostname
```

このコマンドは、マシンのホスト名のみを返し、FQDN は返しません。

FQDNが正しく設定されていることを確認します。

```
hostname -f
```

このコマンドは、マシンのFQDNを返します。

ステップ1e: マルチキャストDNSを無効にする

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

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

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

に変更します。

`hosts: files dns`

ステップ1f: 名前解決とサービス到達可能性を確認する

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

```
nslookup domain-controller-fqdn



ping domain-controller-fqdn
```

```
nslookup delivery-controller-fqdn
```

```
ping delivery-controller-fqdn
```

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

ステップ1g: クロック同期を設定する (chrony)

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

chronyをインストールします。

```
apt-get install chrony
```

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

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

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

一般的な展開では、パブリックNTPプールサーバーから直接ではなく、ローカルのドメインコントローラーから時刻を同期します。ドメイン内の各Active Directoryドメインコントローラーのサーバーエントリを追加します。

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

変更を保存し、Chrony デーモンを再起動します。

```
sudo systemctl restart chrony
```

ステップ 1h: パッケージのインストール

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



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

ステップ 1i: 必要な依存関係をインストールするためのリポジトリの追加

Debian 11.3 の場合、`deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main` 行を /etc/apt/sources.list ファイルに追加します。

Debian 10.9 の場合、`deb http://deb.debian.org/debian/ oldstable main` 行を /etc/apt/sources.list ファイルに追加します。

ステップ 1j: PostgreSQL のインストール

Linux VDA は Debian 上で PostgreSQL を必要とします。

```
sudo apt-get install -y postgresql



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

ステップ 2: ハイパーバイザーの準備

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

Citrix Hypervisor™ での時刻同期の修正

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

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

```
su -

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

このコマンドは 0 または 1 を返します。

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

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

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

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

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

`xen.independent_wallclock = 1`

これらの変更を確認するには、システムを再起動します。

```
su -

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

このコマンドは値「1」を返します。

Microsoft Hyper-V での時刻同期の修正

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

管理オペレーティングシステムから:

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

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

ESX および ESXi での時刻同期の修正

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

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

1. vSphere Clientを開きます。
2. Linux VMの設定を編集します。
3. **Virtual Machine Properties**ダイアログで、**Options**タブを開きます。
4. **VMware Tools**を選択します。
5. **Advanced**ボックスで、**Synchronize guest time with host**のチェックを外します。

ステップ3：Linux仮想マシン（VM）をWindowsドメインに追加する

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

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

選択した方法に基づいて指示に従ってください。

> **注:**

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

サンバ Winbind

必要なパッケージをインストールまたは更新する

```
sudo apt-get install winbind samba libnss-winbind libpam-winbind krb5-config krb5-locales krb5-user
```

マシン起動時にWinbindデーモンが開始するように有効にする

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

```
sudo systemctl enable winbind
```

> **注:**
>
> `winbind`スクリプトが`/etc/init.d`の下にあることを確認してください。

Kerberosを構成する

ルートユーザーとして **/etc/krb5.conf** を開き、次の設定を行います。

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

```
[libdefaults]
```

`default_realm = REALM`

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM = {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストでの **domain-dns-name** パラメーターは、**example.com** のようなDNSドメイン名です。**REALM** は、**EXAMPLE.COM** のような大文字のKerberosレルム名です。

Winbind認証を構成する

/etc/samba/smb.conf を開き、次の設定を行います。

`[global]`

`workgroup =` *`WORKGROUP`*

`security = ADS`

`realm =` *`REALM`*

`encrypt passwords = yes`

`idmap config *:range = 16777216-33554431`

`winbind trusted domains only = no`

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind refresh tickets = yes`

`template shell = /bin/bash`

WORKGROUP は **REALM** の最初のフィールドであり、**REALM** は大文字の Kerberos レルム名です。

`nsswitch` の構成

/etc/nsswitch.conf を開き、次の行に `winbind` を追加します。

`passwd: systemd winbind`

`group: systemd winbind`

Windows ドメインへの参加

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

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

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

Winbind の再起動

```
sudo systemctl restart winbind
```

Winbind 用の PAM の構成

次のコマンドを実行し、**Winbind NT/Active Directory authentication** 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
```

ヒント:

`winbind` デーモンは、マシンがドメインに参加している場合にのみ実行され続けます。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、すべての VDA マシン（Windows または Linux のいずれであっても）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。

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

```
sudo net ads testjoin
```

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

```
sudo net ads info
```

Kerberos構成の確認

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

```
sudo klist -ke
```

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

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

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

マシンアカウントのTGTチケットがキャッシュされていることを、以下を使用して確認します。

```
sudo klist
```

以下を使用して、マシンのアカウント詳細を調べます。

```
sudo net ads status
```

ユーザー認証の確認

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

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

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

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

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

注:

SSHコマンドを正常に実行するには、SSHが有効になっており、正しく機能していることを確認してください。

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

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

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

```
klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

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

ヒント:

ユーザー認証に成功しても、ドメインアカウントでログオンしたときにデスクトップが表示されない場合は、マシンを再起動してもう一度試してください。

Quest認証サービス

ドメインコントローラーでのQuestの構成

Active Directoryドメインコントローラーにインストールして構成済みであり、`Active Directory`でコンピューターオブジェクトを作成するための管理者権限が付与されていると仮定します。

ドメインユーザーがLinux VDAマシンにログオンできるようにする

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

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

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

Linux VDAでのQuestの構成

SELINUXポリシーの適用を回避する

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

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

`SELINUX=disabled`

この変更にはマシンの再起動が必要です。

```
reboot
```

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

VASデーモンを構成する

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

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



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

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

PAMとNSSを構成する

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

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

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

Windowsドメインに参加する

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

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

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

ドメインメンバーシップを確認する

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

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

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドはドメイン名を返します。マシンがどのドメインにも参加していない場合、次のエラーが表示されます。

`ERROR: No domain could be found.`

`ERROR: VAS_ERR_CONFIG: at ctx.c:414 in _ctx_init_default_realm` `default_realm not configured in vas.conf. Computer may not be joined to domain`

ユーザー認証の確認

QuestがPAMを介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用したことのないドメインユーザーアカウントを使用してLinux VDAにログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u
```

id -u コマンドによって返されたUIDに対応するKerberos資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

Kerberos資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
/opt/quest/bin/vastool klist
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の検証後、手順6: Linux VDAのインストールに進みます。

セントリファイ ダイレクトコントロール

Windowsドメインへの参加

Centrify DirectControl Agentがインストールされている状態で、Centrify `adjoin` コマンドを使用してLinuxマシンをActive Directoryドメインに参加させます。

```
su –

adjoin -w -V -u user domain-name
```

user パラメーターは、コンピューターをActive Directoryドメインに参加させる権限を持つActive Directoryドメインユーザーです。**domain-name** パラメーターは、Linuxマシンを参加させるドメインの名前です。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controllerは、WindowsまたはLinuxにかかわらず、すべてのVDAマシンがActive Directoryにコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。Centrifyに参加しているLinuxマシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
su –



adinfo
```

Joined to domain の値が有効であり、**CentrifyDC mode** が **connected** を返すことを確認します。モードが開始状態のままになっている場合、Centrifyクライアントはサーバー接続または認証の問題を抱えています。

より包括的なシステムおよび診断情報は、以下を使用して利用できます。

```
adinfo --sysinfo all



adinfo --diag
```

さまざまなActive DirectoryおよびKerberosサービスへの接続をテストします。

```
adinfo --test
```

ドメイン参加の検証後、手順6：Linux VDAのインストールに進みます。

SSSD

Kerberosを構成する

Kerberosをインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo apt-get install krb5-user
```

Kerberosを構成するには、rootとして **/etc/krb5.conf** を開き、パラメーターを設定します。

> **注:**
>
> ADインフラストラクチャに基づいてKerberosを構成します。以下の設定は、単一ドメイン、単一フォレストモデルを対象としています。

```
[libdefaults]
```

`default_realm =` *`REALM`*

`dns_lookup_kdc = false`

`[realms]`

`REALM` `= {`

`admin_server =` *`domain-controller-fqdn`*

`kdc =` *`domain-controller-fqdn`*

`}`

`[domain_realm]`

`domain-dns-name` `=` *`REALM`*

`.domain-dns-name` `=` *`REALM`*

このコンテキストでの `domain-dns-name` パラメーターは、example.comのようなDNSドメイン名です。*REALM* は、EXAMPLE.COMのような大文字のKerberosレルム名です。

ドメインに参加する

SSSDは、Active DirectoryをIDプロバイダーとして使用し、Kerberosを認証に使用するように構成する必要があります。ただし、SSSDはドメイン参加やシステムキータブファイルの管理のためのADクライアント機能を提供しません。代わりに、**adcli**、**realmd**、または **Samba** を使用できます。

> **注:**
>
> このセクションでは、**adcli** と **Samba** に関する情報のみを提供します。

- **adcli を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を実行します。**

1. **adcli** をインストールします。

   ```
   sudo apt-get install adcli
   ```

2. **adcli** を使用してドメインに参加します。

   古いシステムキータブファイルを削除し、以下を使用してドメインに参加します。

   ```
   su -



   rm -rf /etc/krb5.keytab



   adcli join domain-dns-name -U user -H hostname-fqdn
   ```

   user は、マシンをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。**hostname-fqdn** は、マシンの FQDN 形式のホスト名です。

   -H オプションは、Linux VDA が必要とする host/hostname-fqdn@REALM 形式で SPN を生成するために **adcli** に必要です。

3. システムキータブを確認します。

システムキータブファイルが作成されていることを確認するには、`sudo klist -ket` コマンドを実行します。

各キーのタイムスタンプが、マシンがドメインに参加した時刻と一致することを確認します。

- **Samba を使用してドメインに参加する場合は、次の手順を実行します。**

1. パッケージをインストールします。

```
sudo apt-get install samba krb5-user
```

2. **Samba** を構成します。

   /etc/samba/smb.conf を開き、次の設定を行います。

   `[global]`

   `workgroup =` *`WORKGROUP`*

   `security = ADS`

   `realm =` *`REALM`*

   `client signing = yes`

   `client use spnego = yes`

   `kerberos method = secrets and keytab`

   WORKGROUPは**REALM**の最初のフィールドであり、**REALM**はKerberosレルム名（大文字）です。

3. **Samba**を使用してドメインに参加します。

   ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つWindowsアカウントが必要です。

```
sudo net ads join REALM -U user
```

   ここで、**REALM**はKerberosレルム名（大文字）であり、**user**はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

SSSDをセットアップする

必要なパッケージをインストールまたは更新する:

必要なSSSDおよび構成パッケージがまだインストールされていない場合は、インストールします。

```
sudo apt-get install sssd
```

パッケージがすでにインストールされている場合は、更新をお勧めします。

```
sudo apt-get install --only-upgrade sssd
```

注:

デフォルトでは、Ubuntuのインストールプロセスは**nsswitch.conf**とPAMログインモジュールを自動的に構成します。

SSSDを構成する

SSSDデーモンを開始する前に、SSSD構成の変更が必要です。SSSDの一部のバージョンでは、**/etc/sssd/sssd.conf**構成ファイルはデフォルトでインストールされていないため、手動で作成する必要があります。rootとして、**/etc/sssd/sssd.conf**を作成または開き、次の設定を行います。

`[sssd]`

`services = nss, pam`

`config_file_version = 2`

`domains =` *`domain-dns-name`*

`[domain/` *`domain-dns-name`* `]`

`id_provider = ad`

`access_provider = ad`

`auth_provider = krb5`

`krb5_realm =` *`REALM`*

`# Set krb5_renewable_lifetime higher if TGT renew lifetime is longer than 14 days`

```
krb5_renewable_lifetime = 14d

# Set krb5_renew_interval to lower value if TGT ticket lifetime is shorter than
2 hours

krb5_renew_interval = 1h

krb5_ccachedir = /tmp

krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U

# This ldap_id_mapping setting is also the default value

ldap_id_mapping = true

override_homedir = /home/%d/%u

default_shell = /bin/bash

ad_gpo_map_remote_interactive = +ctxhdx
```

> **注:**
>
> ldap_id_mapping は **true** に設定され、SSSD 自体が Windows SID を Unix UID にマッピングする処理を行います。そうでない場合、`Active Directory` は POSIX 拡張機能を提供できる必要があります。PAM サービス `ctxhdx` は ad_gpo_map_remote_interactive に追加されます。

> このコンテキストでの **domain-dns-name** パラメーターは、example.com のような DNS ドメイン名です。**REALM** は、EXAMPLE.COM のような大文字の Kerberos レルム名です。NetBIOS ドメイン名を設定する必要はありません。

> 構成設定の詳細については、sssd.conf および `sssd-ad` の man ページを参照してください。

> SSSD デーモンは、構成ファイルが所有者による読み取り権限のみを持つことを要求します。

```
sudo chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf
```

SSSD デーモンの開始

SSSD デーモンを今すぐ開始し、マシンの起動時にデーモンが開始されるようにするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

PAM の構成

次のコマンドを実行し、**SSS authentication** 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
```

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller は、すべての VDA マシン（Windows および Linux VDA）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持つことを要求します。

- ドメインメンバーシップを確認するために **adcli** を使用する場合は、`sudo adcli info domain-dns-name` コマンドを実行してドメイン情報を表示します。
- ドメインメンバーシップを確認するために **Samba** を使用する場合は、`sudo net ads testjoin` コマンドを実行してマシンがドメインに参加していることを確認し、`sudo net ads info` コマンドを実行して追加のドメインおよびコンピューターオブジェクト情報を確認します。

Kerberos 構成の確認

Kerberos が Linux VDA で使用するために正しく構成されていることを確認するには、システムキータブファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してマシンをドメインコントローラーで認証するには、Kerberos `kinit` コマンドを実行します。

```
sudo kinit -k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNS ドメイン名が Kerberos レルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントの TGT がキャッシュされていることを、以下を使用して確認します。

```
sudo klist
```

ユーザー認証の確認

SSSD は、デーモンと直接認証をテストするためのコマンドラインツールを提供しておらず、PAM を介してのみ実行できます。

SSSD PAM モジュールが正しく構成されていることを確認するには、これまで使用されていないドメインユーザーアカウントを使用して Linux VDA にログオンします。

```
ssh localhost -l domain\\username



id -u



klist



exit
```

klist コマンドによって返された Kerberos チケットがそのユーザーに対して正しく、期限切れになっていないことを確認します。

root ユーザーとして、以前の **id -u** コマンドによって返された uid に対して、対応するチケットキャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

同様のテストは、KDE または Gnome Display Manager にログオンすることで実行できます。ドメイン参加の検証後、手順 6: Linux VDA をインストールする に進みます。

PBIS

必要な PBIS パッケージをダウンロードする

```
sudo wget https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/releases/download/
9.1.0/pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.deb.sh
```

PBIS インストールスクリプトを実行可能にする

```
sudo chmod +x pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.deb.sh
```

PBIS インストールスクリプトを実行する

```
sudo sh pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.deb.sh
```

Windows ドメインに参加する

ドメインコントローラーに到達可能である必要があり、コンピューターをドメインに追加する権限を持つ Active Directory ユーザーアカウントが必要です。

```
sudo /opt/pbis/bin/domainjoin-cli join domain-name user
```

user は、Active Directory ドメインにコンピューターを追加する権限を持つドメインユーザーです。**domain-name** はドメインの DNS 名です（例: example.com）。

注: Bash をデフォルトシェルとして設定するには、**sudo /opt/pbis/bin/config LoginShellTemplate/bin/bash** コマンドを実行します。

ドメインメンバーシップの確認

Delivery Controller では、すべての VDA マシン（Windows および Linux VDA）が `Active Directory` にコンピューターオブジェクトを持っている必要があります。PBIS に参加している Linux マシンがドメイン上にあることを確認するには：

```
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli query
```

マシンがドメインに参加している場合、このコマンドは現在参加している AD ドメインと OU に関する情報を返します。それ以外の場合は、ホスト名のみが表示されます。

ユーザー認証の確認

PBIS が PAM を介してドメインユーザーを認証できることを確認するには、これまで使用されていないドメインユーザーアカウントを使用して Linux VDA にログオンします。

```
sudo ssh localhost -l domain\\user



id -u
```

id -u コマンドによって返された UID 用に、対応する Kerberos 資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_uid
```

セッションを終了します。

```
exit
```

ドメイン参加の確認後、手順 6：Linux VDA のインストール に進みます。

手順 4：前提条件として .NET Runtime 6.0 をインストールする

Linux VDA をインストールする前に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>` の指示に従って .NET Runtime 6.0 をインストールします。

.NET Runtime 6.0 のインストール後、**which dotnet** コマンドを実行してランタイムパスを見つけます。

コマンド出力に基づいて、.NET ランタイムバイナリパスを設定します。たとえば、コマンド出力が /aa/bb/dotnet の場合、.NET バイナリパスとして /aa/bb を使用します。

手順 5：Linux VDA パッケージをダウンロードする

Citrix Virtual Apps and Desktops™ のダウンロードページに移動します。Citrix Virtual Apps and Desktops の適切なバージョンを展開し、**Components** をクリックして、お使いの Linux ディストリビューションに一致する Linux VDA パッケージをダウンロードします。

ステップ6: Linux VDAをインストールする

ステップ6a: Linux VDAをインストールする

Debianパッケージマネージャーを使用してLinux VDAソフトウェアをインストールします。

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.debian10_amd64.deb
```

Debian 11.3の依存関係リスト:

```
postgresql              >= 13

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             >= 9.53~

libmspack0              >= 0.10
```

```
ibus                    >= 1.5

libgoogle-perftools4    >= 2.7~

libpython3.9            >= 3.9~

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~

libqt5widgets5          >= 5.5~

mutter                  >= 3.38.6~

libqrencode4            >= 4.0.0

libimlib2               >= 1.5.1
```

Debian 10.9の依存関係リスト:

```
libqt5widgets5          >= 5.5~

ibus                    >= 1.5

postgresql              >= 11

libpostgresql-jdbc-java >= 42.2

openjdk-11-jdk           >= 11

imagemagick             >= 8:6.9.10

ufw                     >= 0.36

desktop-base            >= 10.0.2

libxrandr2              >= 2:1.5.1

libxtst6                >= 2:1.2.3

libxm4                  >= 2.3.8

util-linux              >= 2.33
```

```
gtk3-nocsd              >= 3

bash                    >= 5.0

findutils               >= 4.6.0

sed                     >= 4.7

cups                    >= 2.2

ghostscript             >= 9.27~

libmspack0              >= 0.10

libgoogle-perftools4    >= 2.7~

libpython2.7            >= 2.7~

libsasl2-modules-gssapi-mit >= 2.1.~
```

注:

このバージョンのLinux VDAがサポートするLinuxディストリビューションとXorgバージョンのマトリックスについては、「システム要件」(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2207/system-requirements.html)を参照してください。

ステップ6b: Linux VDAをアップグレードする (オプション)

以前の2つのバージョンおよびLTSRリリースから、既存のインストールをアップグレードできます。

```
sudo dpkg -i <PATH>/<Linux VDA deb>
```

注:

既存のインストールをアップグレードすると、/etc/xdlの下にある構成ファイルが上書きされます。アップグレードを実行する前に、ファイルをバックアップしてください。

ステップ7: NVIDIA GRIDドライバーをインストールする

HDX 3D Proを有効にするには、ハイパーバイザーとVDAマシンにNVIDIA GRIDドライバーをインストールする必要があります。

特定のハイパーバイザーにNVIDIA GRID Virtual GPU Manager（ホストドライバー）をインストールおよび構成するには、次のガイドを参照してください。

- シトリックス ハイパーバイザー
- ヴイエムウェア イーエスエックス
- ニュータニックス AHV

NVIDIA GRIDゲストVMドライバーをインストールおよび構成するには、次の一般的な手順を実行します。

1. ゲストVMがシャットダウンされていることを確認します。
2. ハイパーバイザーのコントロールパネルで、VMにGPUを割り当てます。
3. VMを起動します。
4. VMにゲストVMドライバーをインストールします。

ステップ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。変更を加える前に、スクリプトは環境を検証し、すべての依存関係がインストールされていることを確認します。必要に応じて、いつでもスクリプトを再実行して設定を変更できます。

スクリプトは、プロンプトに従って手動で実行することも、事前設定された応答で自動的に実行することもできます。続行する前に、スクリプトに関するヘルプを確認してください。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh --help
```

プロンプトによる構成

プロンプトによる質問で手動構成を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

自動構成

自動インストールの場合、セットアップスクリプトで必要なオプションは環境変数で指定できます。必要なすべての変数が存在する場合、スクリプトはユーザーに情報を要求せず、スクリプトによるインストールプロセスが可能になります。

サポートされている環境変数には、次のものがあります。

- **CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y \| N** – Linux VDAは、DNS CNAMEレコードを使用してDelivery Controller名を指定することをサポートしています。デフォルトではNに設定されます。
- **CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'** – Linux VDAは、Delivery Controllerに登録するために使用する、スペース区切りのDelivery Controllerの完全修飾ドメイン名（FQDN）のリストを必要とします。少なくとも1つのFQDNまたはCNAMEエイリアスを指定する必要があります。
- **CTX_XDL_VDA_PORT=port-number** – Linux VDAは、TCP/IPポート（デフォルトではポート80）を介してDelivery Controllerと通信します。
- **CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y \| N** – Linux VDAサービスは、マシンの起動後に開始されます。デフォルトではYに設定されます。
- **CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y \| N** – Linux VDAサービスでは、システムファイアウォールを介した受信ネットワーク接続が許可されている必要があります。Linux VDAに必要なポート（デフォルトではポート80と1494）をシステムファイアウォールで自動的に開くことができます。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1 \| 2 \| 3 \| 4 \|5** – Linux VDAは、Delivery Controllerで認証するためにKerberos構成設定を必要とします。Kerberos構成は、システムにインストールおよび構成されているActive Directory統合ツールから決定されます。使用するサポートされているActive Directory統合方法を指定します。
  - 1 – サンバ・ウィンバインド
  - 2 – クエスト認証サービス
  - 3 – セントリファイ・ダイレクトコントロール
  - 4 – SSSD
  - 5 – PBIS
- **CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y \| N** – Linux VDAは、リッチグラフィックアプリケーションの仮想化を最適化するように設計されたGPUアクセラレーションテクノロジーのセットであるHDX 3D Proをサポートしています。HDX 3D Proが選択されている場合、VDAはVDIデスク

トップ（シングルセッション）モード（つまり、CTX_XDL_VDI_MODE=Y）用に構成されます。

- **CTX_XDL_VDI_MODE=Y \| N** – マシンを専用デスクトップ配信モデル（VDI）として構成するか、ホスト型共有デスクトップ配信モデルとして構成するかを指定します。HDX 3D Pro環境の場合は、この変数をYに設定します。この変数はデフォルトでNに設定されています。
- **CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name** – Linux VDAはDNSを介してLDAPサーバーを検出します。DNS検索結果をローカルサイトに制限するには、DNSサイト名を指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers'** – Linux VDAはDNSにクエリを実行してLDAPサーバーを検出します。DNSがLDAPサービスレコードを提供できない場合は、LDAPポートを含むLDAP FQDNのスペース区切りリストを提供できます。たとえば、ad1.mycompany.com:389 ad2.mycompany.com:3268 ad3.mycompany.com:3268。LDAPポート番号を389として指定すると、Linux VDAは指定されたドメイン内の各LDAPサーバーをポーリングモードでクエリします。ポリシーの数がxでLDAPサーバーの数がyの場合、Linux VDAは合計XかけるYのクエリを実行します。ポーリング時間がしきい値を超えると、セッションログオンが失敗する可能性があります。より高速なLDAPクエリを有効にするには、ドメインコントローラーで**Global Catalog**を有効にし、関連するLDAPポート番号を3268として指定します。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set** – Linux VDAは、Active Directoryドメインのルートに設定された検索ベース（例：DC=mycompany,DC=com）を介してLDAPにクエリを実行します。ただし、検索パフォーマンスを向上させるために、検索ベース（例：OU=VDI,DC=mycompany,DC=com）を指定できます。この変数はデフォルトで**\<none\>**に設定されています。
- **CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers'** – Federated Authentication Service (FAS) サーバーは、ADグループポリシーを介して構成されます。Linux VDAはADグループポリシーをサポートしていませんが、代わりにFASサーバーのセミコロン区切りリストを提供できます。シーケンスはADグループポリシーで構成されているものと同じである必要があります。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白を**\<none\>**テキスト文字列で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。FASサーバーと適切に通信するには、FASサーバーで指定されているポート番号と一致するポート番号を追加してください。例：CTX_XDL_FAS_LIST='fas_server_1_url:port_number; fas_server_2_url: port_number; fas_server_3_url: port_number'。
- **CTX_XDL_DOTNET_ RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime** – 新しいブローカーエージェントサービス（`ctxvda`）をサポートするための.NET Runtime 6.0をインストールするパス。デフォルトのパスは/usr/binです。

- **CTX_XDL_DESKTOP _ENVIRONMENT=gnome/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。この変数を指定しない場合、VDAに現在インストールされているデスクトップが使用されます。ただし、現在インストールされているデスクトップがMATEである場合は、変数値を**mate**に設定する必要があります。

  ターゲットセッションユーザーのデスクトップ環境は、次の手順で変更することもできます。

  a. VDA上の **$HOME/<username\>** ディレクトリの下に `.xsession` ファイルを作成します。

  2\. 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するように、`.xsession` ファイルを編集します。

  - **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
```

b. ターゲットセッションユーザーと700のファイル権限を共有します。

- **CTX_XDL_START_SERVICE=Y \| N** – Linux VDAの構成が完了したときにLinux VDAサービスを開始するかどうか。デフォルトではYに設定されています。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scoutのリッスン用ソケットポート。デフォルトポートは7503です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scoutとの通信用ポート。デフォルトポートは7502です。

環境変数を設定し、構成スクリプトを実行します。

```
export CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N



export CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns'



export CTX_XDL_VDA_PORT=port-number



export CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N
```

```
export CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N

export CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5

export CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N

export CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N

export CTX_XDL_SITE_NAME=dns-site-name | '<none>'

export CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set | '<none>'

export CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' | '<none>'

export CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime

export CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT= gnome | 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
```

sudoコマンドを実行するときは、既存の環境変数を新しく作成するシェルに渡すために **-E** オプションを入力します。前のコマンドから、最初の行に **#\!/bin/bash** を含むシェルスクリプトファイルを作成することをお勧めします。

または、単一のコマンドを使用してすべてのパラメーターを指定することもできます。

```
sudo CTX_XDL_SUPPORT_DDC_AS_CNAME=Y|N \


CTX_XDL_DDC_LIST='list-ddc-fqdns' \


CTX_XDL_VDA_PORT=port-number \


CTX_XDL_REGISTER_SERVICE=Y|N \


CTX_XDL_ADD_FIREWALL_RULES=Y|N \


CTX_XDL_AD_INTEGRATION=1|2|3|4|5 \
```

```
CTX_XDL_HDX_3D_PRO=Y|N \

CTX_XDL_VDI_MODE=Y|N \

CTX_XDL_SITE_NAME=dns-name \

CTX_XDL_LDAP_LIST='list-ldap-servers' \

CTX_XDL_SEARCH_BASE=search-base-set \

CTX_XDL_FAS_LIST='list-fas-servers' \

CTX_XDL_DOTNET_RUNTIME_PATH=path-to-install-dotnet-runtime \

CTX_XDL_DESKTOP_ENVIRONMENT=gnome|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
```

構成の変更を削除する

シナリオによっては、Linux VDAパッケージをアンインストールせずに、**ctxsetup.sh** スクリプトによって行われた構成の変更を削除する必要がある場合があります。

続行する前に、このスクリプトに関するヘルプを確認してください:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh --help
```

構成の変更を削除するには:

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxcleanup.sh
```

重要:

このスクリプトは、データベースからすべての構成データを削除し、Linux VDA を動作不能にします。

構成ログ

ctxsetup.sh および **ctxcleanup.sh** スクリプトは、コンソールにエラーを表示し、追加情報は構成ログファイル **/tmp/xdl.configure.log** に書き込まれます。

変更を有効にするには、Linux VDA サービスを再起動します。

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールする

Linux VDA がインストールされているかどうかを確認し、インストールされているパッケージのバージョンを表示するには:

```
dpkg -l xendesktopvda
```

詳細情報を表示するには:

```
apt-cache show xendesktopvda
```

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールするには:

```
dpkg -r xendesktopvda
```

注:

Linux VDA ソフトウェアをアンインストールすると、関連する PostgreSQL およびその他の構成データが削除されます。ただし、Linux VDA のインストール前にセットアップされた PostgreSQL パッケージおよびその他の依存パッケージは削除されません。

ヒント:

このセクションの情報には、PostgreSQL を含む依存パッケージの削除は含まれていません。

ステップ 9: XDPing を実行する

Linux VDA 環境で一般的な構成の問題がないか確認するには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping` を実行します。詳細については、XDPing を参照してください。

ステップ 10: Linux VDA を実行する

「**ctxsetup.sh** スクリプトを使用して Linux VDA を構成したら、次のコマンドを使用して Linux VDA を制御します。」.

「**Linux VDA を起動する:**」:

「Linux VDA サービスを起動するには:」:

```
sudo systemctl start ctxhdx



sudo systemctl start ctxvda
```

「Linux VDA を停止する:」：

「Linux VDA サービスを停止するには:」：

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl stop ctxhdx
```

注:

「`ctxvda` および `ctxhdx` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行してモニターサービスデーモンを停止してください。そうしないと、モニターサービスデーモンが停止したサービスを再起動します。」.

「Linux VDA を再起動する:」：

「Linux VDA サービスを再起動するには:」：

```
sudo systemctl stop ctxvda



sudo systemctl restart ctxhdx



sudo systemctl restart ctxvda
```

「Linux VDA のステータスを確認する:」：

「Linux VDA サービスの実行ステータスを確認するには:」：

```
sudo systemctl status ctxvda
```

```
sudo systemctl status ctxhdx
```

「ステップ 11: Citrix Virtual Apps または Citrix Virtual Desktops™ でマシンカタログを作成する」

「マシンカタログを作成し、Linux VDA マシンを追加するプロセスは、従来の Windows VDA のアプローチと同様です。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「マシンカタログの作成」および「マシンカタログの管理」を参照してください。」.

「Linux VDA マシンを含むマシンカタログを作成する場合、Windows VDA マシン用のマシンカタログを作成するプロセスとは異なるいくつかの制限があります。」:

- 「オペレーティングシステムには、以下を選択します。」:
  - 「ホストされた共有デスクトップ配信モデルの場合は、**マルチセッション OS** オプション。」.
  - VDI専用デスクトップ配信モデルの**シングルセッションOS**オプション。
- 同じマシンカタログにLinux VDAマシンとWindows VDAマシンを混在させないでください。

注:

Citrix Studioの初期バージョンでは、「Linux OS」という概念はサポートされていませんでした。ただし、**Windows Server OS**または**Server OS**オプションを選択すると、同等のホスト型共有デスクトップ配信モデルが意味されます。**Windows Desktop OS**または**Desktop OS**オプションを選択すると、マシンごとに単一ユーザーの配信モデルが意味されます。

ヒント:

マシンをActive Directoryドメインから削除して再参加させる場合は、そのマシンをマシンカタログから削除して再度追加する必要があります。

ステップ12：Citrix Virtual Apps™またはCitrix Virtual Desktopsでデリバリーグループを作成する

デリバリーグループを作成し、Linux VDAマシンを含むマシンカタログを追加するプロセスは、Windows VDAマシンとほぼ同じです。これらのタスクを完了する方法の詳細については、「デリバリーグループの作成」を参照してください。

Linux VDAマシンカタログを含むデリバリーグループを作成する場合、以下の制限が適用されます。

- 選択したADユーザーとグループが、Linux VDAマシンにログオンできるように適切に構成されていることを確認してください。
- 認証されていない（匿名）ユーザーのログオンを許可しないでください。
- デリバリーグループとWindowsマシンを含むマシンカタログを混在させないでください。

マシンカタログとデリバリーグループの作成方法については、「Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2206」を参照してください。

Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成する

Citrix DaaS Standard for Azure (旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure) では、ドメイン参加済みとドメイン非参加の両方の Linux VDA を作成して、Microsoft Azure から任意のデバイスに仮想アプリとデスクトップを配信できます。詳細については、「Citrix 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

この機能は、以下の Linux ディストリビューションでサポートされています。

- RHEL 8.2
- ウブントゥ 20.04
- ウブントゥ 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 のセルフアップデート機能を使用して、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。この目的を達成するには、マスターイメージの etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg ファイルにコマンドラインを追加します。 たとえば、次のコマンドラインを追加できます。

```
create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_DWORD" -v "fEnabled" -d "0x00000001" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "ScheduledTime" -d "Immediately" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "Url" -d "&lt;Your-Azure-Container-Url>" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "&lt;Local-Certificate-Path-of-
PortalAzureCom>" --force
```

a. Azure で、サポートされているディストリビューションの Linux VM を作成します。
b. 必要に応じて、Linux VM にデスクトップ環境をインストールします。
c. VM に、`<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/core/install/linux-package-managers>` の手順に従って .NET Runtime 6.0 をインストールします。
d. (Ubuntu のみ) `source /etc/network/interfaces.d/*` の行を `/etc/network/interfaces` ファイルに追加します。
e. (Ubuntu のみ) `/etc/resolv.conf` を `/run/systemd/resolve/stub-resolv.conf` ではなく `/run/systemd/resolve/resolv.conf` にポイントします。

```
unlink /etc/resolv.conf
```

```
ln -s /run/systemd/resolve/resolv.conf /etc/resolv.conf
```

f. Linux VDA パッケージをインストールします。

g. /etc/xdl/mcs/mcs.conf の変数を変更します。`mcs.conf` 設定ファイルには、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 **Static** または **Random** タイプを選択した場合は、`VDI_MODE=Y` を設定します。

h. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh` を実行します。

i. Azure で、VM を停止 (または割り当て解除) します。**Disk Export** をクリックして、他の VM を作成するためのマスターイメージとして使用できる仮想ハードディスク (VHD) ファイルの SAS URL を生成します。

VHD ファイルの URL を生成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/export-disk.png)

j. (オプション) マスターイメージでグループポリシー設定を行います。`ctxreg` ツールを使用してグループポリシー設定を行うことができます。たとえば、次のコマンドは PDF 印刷の **Auto-create PDF Universal Printer** ポリシーを有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\GroupPolicy\Defaults\PrintingPolicies" -t
"REG_DWORD" -v "AutoCreatePDFPrinter" -d "0x00000001" –force
```

2. Azure からマスターイメージをインポートします。

a. Manage ダッシュボードから、右側の **Master Images** を展開します。Citrix が提供するマスターイメージと、作成およびインポートしたイメージが表示されます。

ヒント: このサービスのほとんどの管理者アクティビティは、**Manage** および **Monitor** ダッシュボードを通じて管理されます。最初のカタログを作成すると、Citrix Cloud™ にサインインして **Managed Desktops** サービスを選択した後、**Manage** ダッシュボードが自動的に起動します。

マスターイメージの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/master-images.png)

b. **Import Image** をクリックします。

c. Azure で生成した VHD ファイルの SAS URL を入力します。マスターイメージタイプとして **Linux** を選択します。

Azure からイメージをインポートする画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/import-an-image-from-azure.png)

d. ウィザードの指示に従って、マスターイメージのインポートを完了します。

3. マシンカタログを作成します。

Manage ダッシュボードにアクセスし、**Create Catalog** をクリックします。マシンカタログを作成する際に、以前に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VMは、SSHまたはRDP経由ではアクセスできません。VMにアクセスするには、Azure portalでシリアルコンソールを使用します。

Machine Creation Services™ (MCS) を使用してLinux VMを作成する

サポートされているディストリビューション

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
デビアン 11.3、デビアン 10.9	はい	はい	いいえ	はい
RHEL 8.4, RHEL 8.2	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

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
ウブントゥ 20.04、ウブントゥ 18.04	はい	はい	いいえ	はい

サポートされているハイパーバイザー

- AWS
- シトリックス ハイパーバイザー™
- GCP
- マイクロソフト アジュール
- ニュータニックス AHV
- ヴイエムウェア ブイスフィア

サポートされているもの以外のハイパーバイザーでマスターイメージを準備しようとすると、予期しない結果が発生する可能性があります。

MCSを使用してLinux VMを作成する

> **注:**
>
> Citrix Virtual Apps and Desktops 7 2003からCitrix Virtual Apps and Desktops 7 2112まで、Microsoft Azure、AWS、GCPでのLinux VDAのホスティングは、Citrix DaaS（旧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の両方で、これらのパブリッククラウド上に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展開に追加するには、Hybrid Rights Licenseが必要です。Hybrid Rights Licenseの詳細については、「Transition and Trade-Up (TTU) with Hybrid Rights」を参照してください。

> ベアメタルサーバーは、仮想マシンを作成するためのMCSでの使用はサポートされていません。

> 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、次のタスクを完了してください。

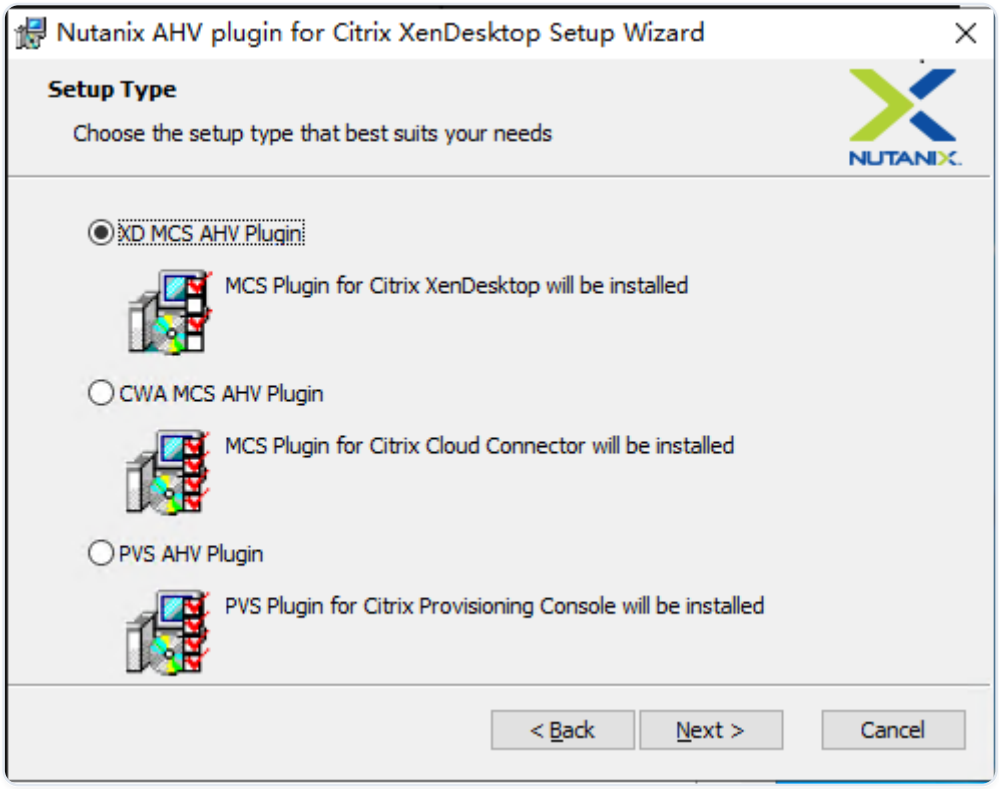
- テンプレートマシンで、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ファイルにPBISまたはCentrifyパッケージのダウンロードパスを設定するか、PBISまたはCentrifyパッケージを直接インストールします。
- `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行する前に、その配下にあるすべてのMCSで作成されたマシンに対して書き込み権限とパスワードリセット権限を持つ組織単位（OU）を作成します。
- `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`の実行が完了した後、MCSで作成されたマシンを再起動する前に、展開に応じてDelivery ControllerまたはCitrix Cloud Connectorで`klist -li 0x3e4 purge`を実行します。

(Nutanixのみ) ステップ1：Nutanix AHVプラグインをインストールして登録する

NutanixからNutanix AHVプラグインパッケージを入手します。Citrix Virtual Apps and Desktops環境にプラグインをインストールして登録します。詳細については、Nutanix Support Portalで入手できるNutanix Acropolis MCSプラグインインストールガイドを参照してください。

ステップ1a：オンプレミスのDelivery Controller向けNutanix AHVプラグインをインストールして登録する

Citrix Virtual Apps and Desktops™をインストールした後、Delivery Controllerで**XD MCS AHV Plugin**を選択してインストールします。



ステップ1b：クラウドDelivery Controller向けNutanix AHVプラグインをインストールして登録する

Citrix Cloud™ Connectors向けに**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 Connectorsにプラグインをインストールします。AHVがないリソースの場所を提供するCitrix Cloud Connectorsであっても、登録する必要があります。

ステップ1c：プラグインのインストール後に次の手順を完了する

- `C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\CitrixMachineCreation\v1.0.0.0`にNutanix Acropolisフォルダーが作成されていることを確認します。
- `"C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\RegisterPlugins.exe" -PluginsRoot "C:\Program Files\Common Files\Citrix\HCLPlugins\CitrixMachineCreation\v1.0.0.0"`コマンドを実行します。
- オンプレミスのDelivery ControllerでCitrix Host、Citrix Broker、およびCitrix Machine Creation Servicesを再起動するか、Citrix Cloud 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際は、Citrix Host、Citrix Broker、およびMachine Creation Servicesを停止してから再起動することをお勧めします。

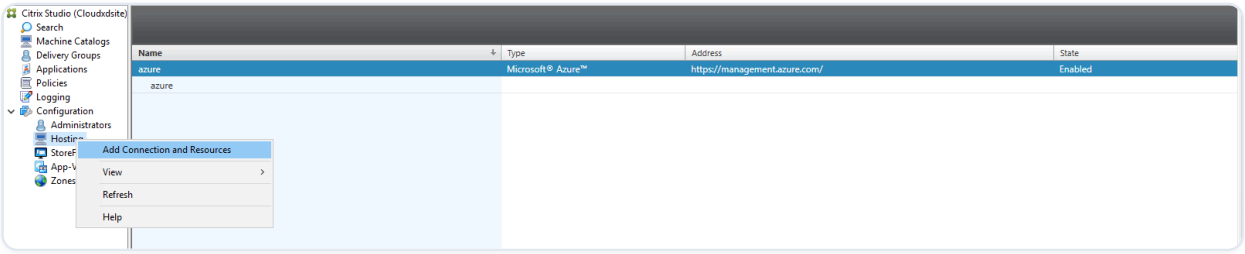
ステップ2：ホスティング接続を作成する

このセクションでは、Azure、AWS、GCP、Nutanix AHV、およびVMware vSphereへのホスティング接続の作成について説明します。

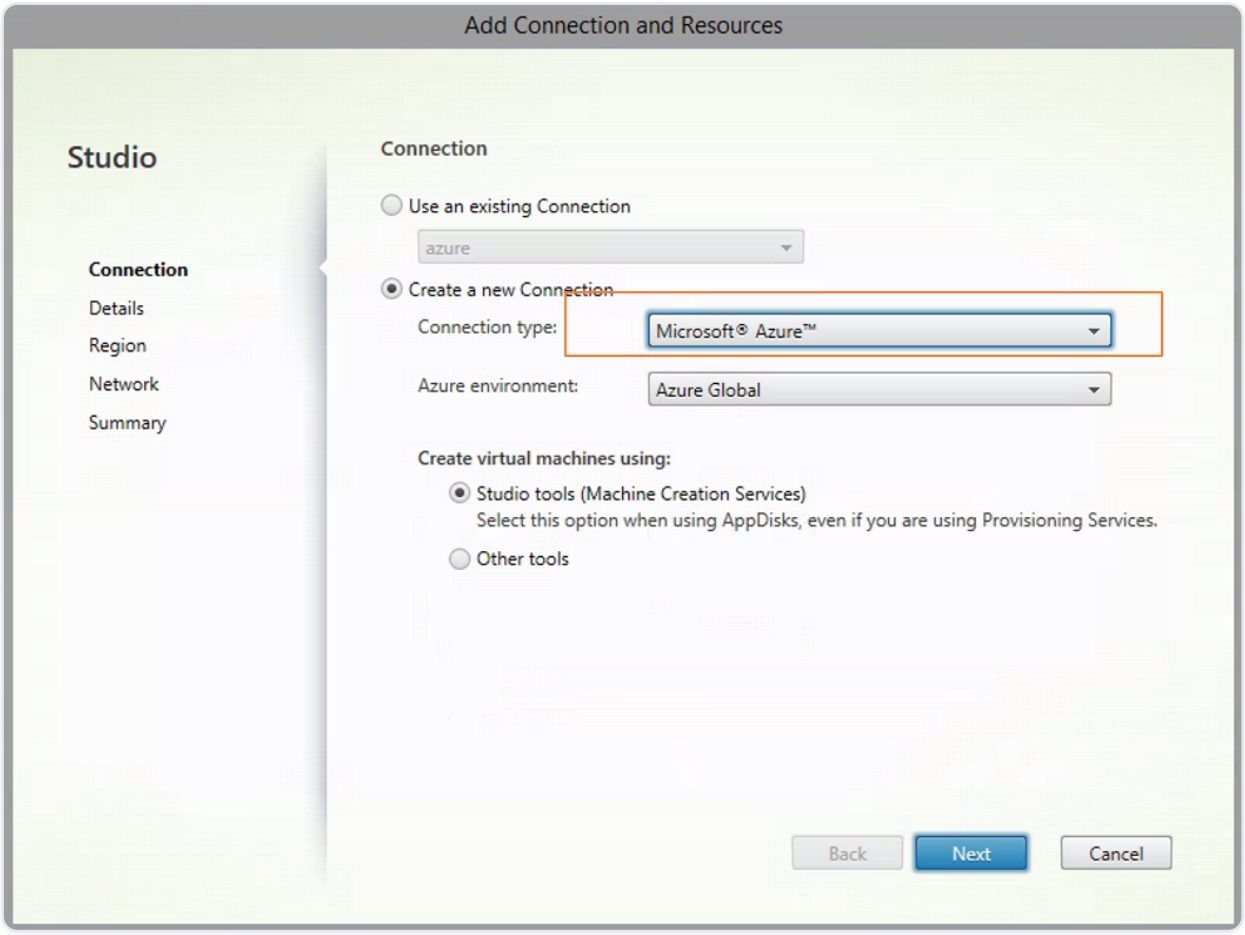
- Citrix StudioでAzureへのホスティング接続を作成する
- Citrix StudioでAWSへのホスティング接続を作成する
- Citrix StudioでGCPへのホスティング接続を作成する
- Citrix StudioでNutanixへのホスティング接続を作成する
- Citrix StudioでVMwareへのホスティング接続を作成する

Citrix StudioでAzureへのホスティング接続を作成する

1. Citrix CloudのCitrix Studioで、**［構成］>［ホスティング］>［接続とリソースの追加］**を選択して、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。

   Azureサブスクリプション**ID**の入力(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/type-subscription-id.png)

   ホスティングペインに新しい接続が表示されます。

   新しいAzure接続(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/new-connection-appears-in-hosting-pane.png)

Citrix StudioでAWSへのホスティング接続を作成する

1. Citrix Cloud上のCitrix Studioで、AWSへの接続を作成するには、**構成** > **ホスティング** > **接続とリソースの追加**を選択します。

   AWSへの接続を作成中(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/create-connection-to-aws.png)

2. 接続の種類として**Amazon EC2**を選択します。

   Amazon EC2の選択(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/choose-amazon-ec2.png)

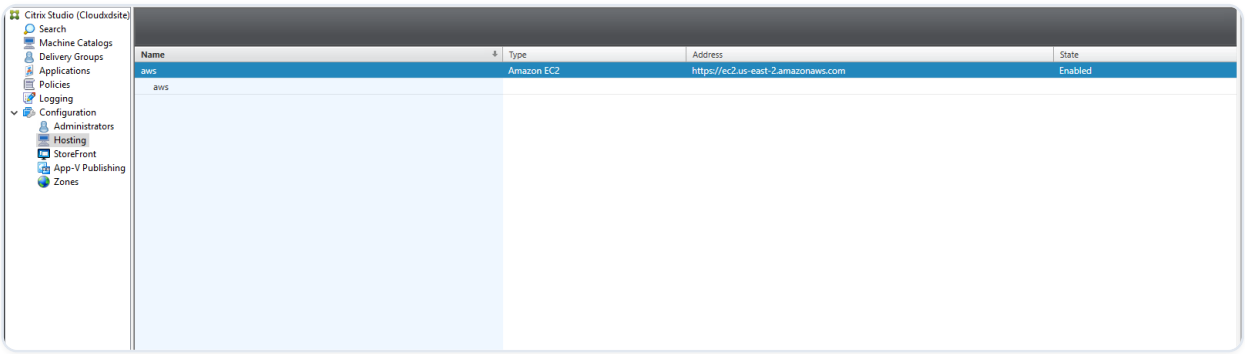
3. AWSアカウントのAPIキーとシークレットキーを入力し、接続名を入力します。

   アクセスキーペア(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/access-key-pair.png)

   APIキーはアクセスキーIDであり、**シークレットキー**はシークレットアクセスキーです。これらはアクセスキーペアと見なされます。シークレットアクセスキーを紛失した場合は、アクセスキーを削除して別のものを作成できます。アクセスキーを作成するには、次の手順を実行します。

   a. AWSサービスにサインインします。
   b. Identity and Access Management (IAM) コンソールに移動します。
   c. 左側のナビゲーションペインで、**ユーザー**を選択します。
   d. 対象ユーザーを選択し、下にスクロールして**セキュリティ認証情報**タブを選択します。
   e. 下にスクロールして、**Create access key** をクリックします。新しいウィンドウが表示されます。
   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。

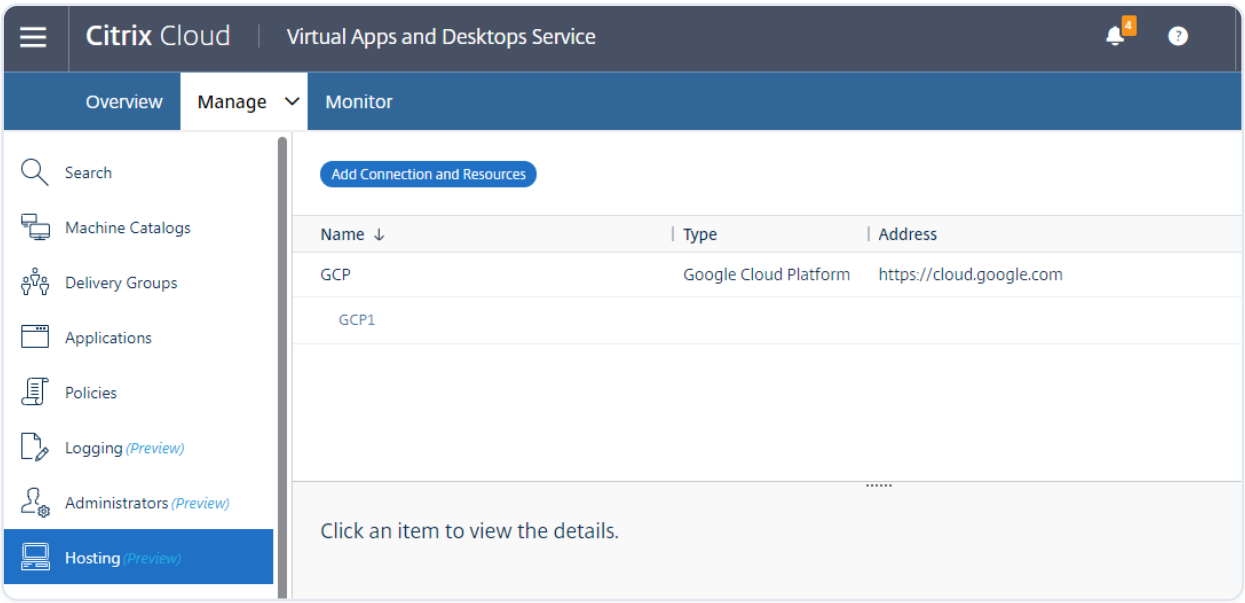
   ホスティングペインに新しい接続が表示されます。



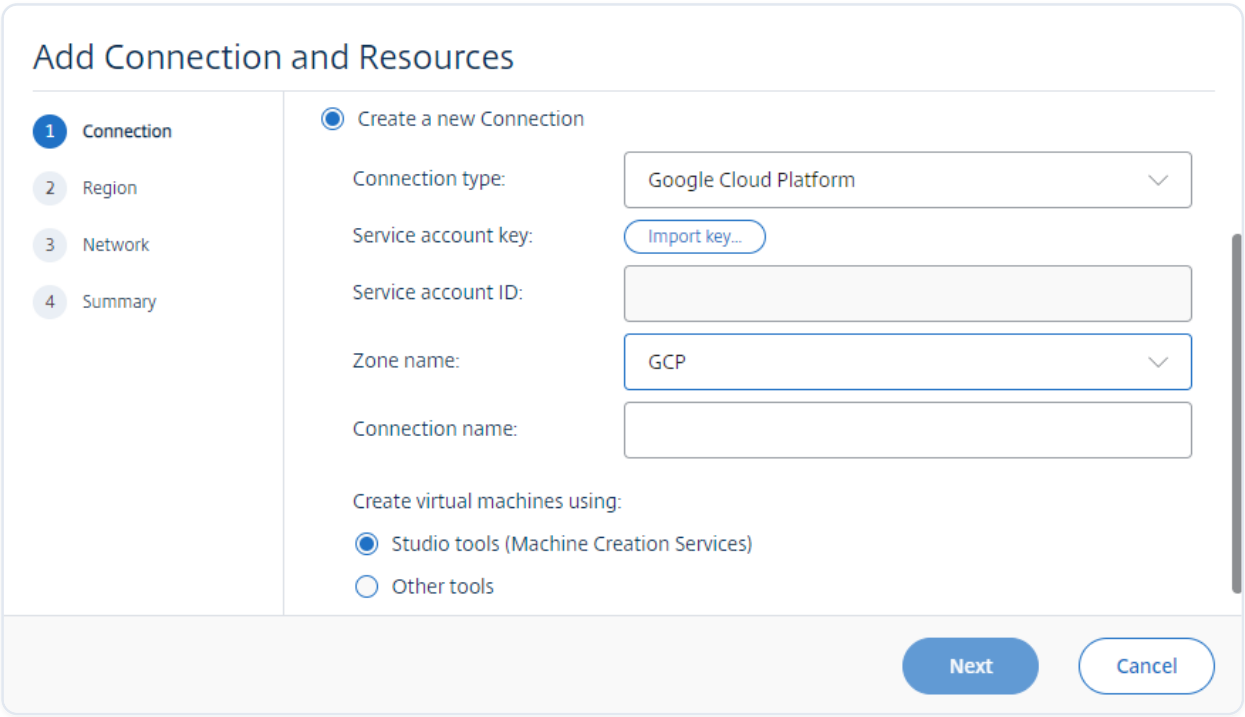
Citrix StudioでGCPへのホスティング接続を作成する

Google Cloud Platform virtualization environments に従ってGCP環境をセットアップし、以下の手順を完了してGCPへのホスティング接続を作成します。

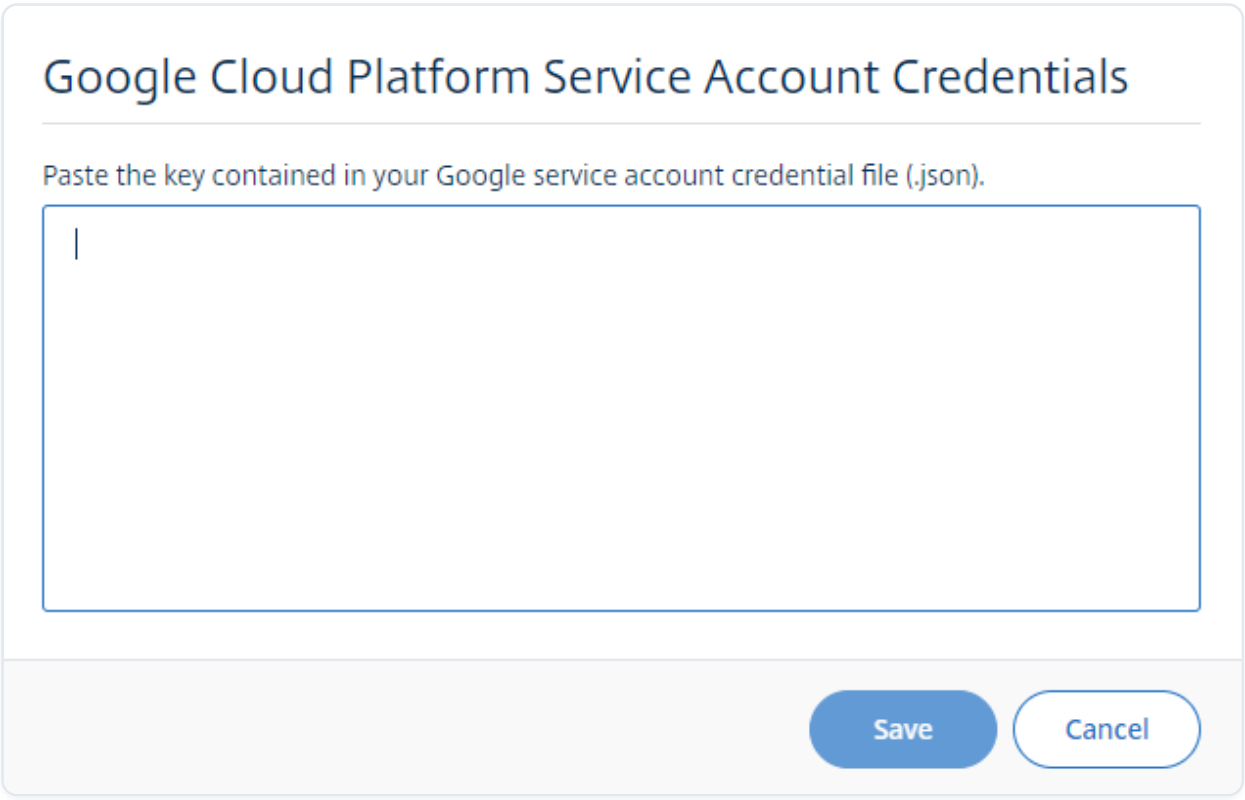
1. Citrix Cloud上のCitrix Studioで、**Configuration** > **Hosting** > **Add Connection and Resources** を選択して、GCPへの接続を作成します。



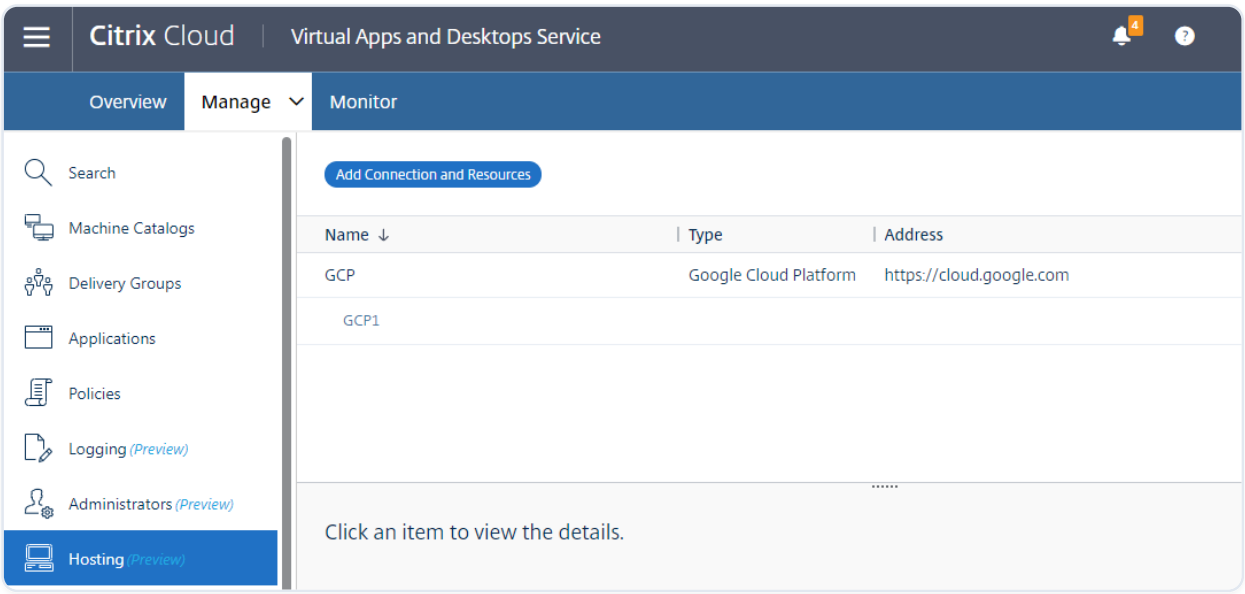
2. 接続タイプとして **Google Cloud Platform** を選択します。



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。



ホスティングペインに新しい接続が表示されます。



Citrix StudioでNutanixへのホスティング接続を作成する

1. オンプレミスのDelivery Controllerの場合、オンプレミスのCitrix Studioで**構成 > ホスティング > 接続とリソースの追加**を選択します。クラウドDelivery Controllerの場合、Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールで**管理 > ホスティング > 接続とリソースの追加**を選択して、Nutanixハイパーバイザーへの接続を作成します。
2. **接続とリソースの追加**ウィザードで、**接続**ページで接続の種類としてNutanix AHVを選択し、ハイパーバイザーのアドレス、資格情報、および接続名を指定します。**ネットワーク**ページで、ホスティングユニットのネットワークを選択します。

たとえば、オンプレミスのCitrix Studioの場合：

オンプレミスのCitrix StudioでNutanixへのホスティング接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/creating-a-hosting-connection-to-nutanix-in-the-on-premises-citrix-studio.png)

たとえば、Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールの場合：

Citrix CloudのWebベースのStudioコンソールでNutanixへのホスティング接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/creating-a-hosting-connection-to-nutanix-in-the-web-based-studio.png)

3. **ネットワーク**ページで、ホスティングユニットのネットワークを選択します。

Citrix StudioでVMwareへのホスティング接続を作成する

1. vSphere環境にvCenter Serverをインストールします。詳しくは、「VMware vSphere」を参照してください。
2. Citrix Studioで、**構成 > ホスティング > 接続とリソースの追加**を選択して、VMware vSphereへの接続を作成します。

   Azureへの接続を作成する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/create-connection-to-azure.png)
3. 接続の種類としてVMware vSphereを選択します。

   VMware vSphereを選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/choose-vsphere.png)
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。

   VMware接続名(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/connection-name.png)

   ホスティングペインに新しい接続が表示されます。

   新しいvSphere接続(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/new-vsphere-connection-2.png)

ステップ3：マスターイメージを準備する

（Citrix Hypervisorのみ）ステップ3a：Citrix VM Toolsをインストールする

xe CLIまたはXenCenterを使用する各VMのテンプレートVMにCitrix VM Toolsをインストールします。ツールをインストールしないと、VMのパフォーマンスが低下する可能性があります。ツールがないと、次のいずれも実行できません。

- VMを正常にシャットダウン、再起動、または一時停止する。
- XenCenterでVMのパフォーマンスデータを表示する。
- 実行中のVMを移行する（`XenMotion`経由）。
- スナップショットまたはメモリ付きスナップショット（チェックポイント）を作成し、スナップショットに戻す。
- 実行中のLinux VMのvCPU数を調整する。

1. guest-tools.isoという名前のCitrix VM Toolsをマウントするには、次のコマンドを実行します。

   ```
   sudo mount /dev/cdrom /mnt
   ```

2. お使いのLinuxディストリビューションに基づいて`xe-guest-utilities`パッケージをインストールするには、次のコマンドを実行します。

   RHEL/CentOSの場合：

   ```
   sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.rpm
   ```

   Ubuntu/Debianの場合：

   ```
   sudo dpkg -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.deb
   ```

   SUSEの場合：

   ```
   sudo rpm -i /mnt/Linux/xe-guest-utilities_{package-version}_all.rpm
   ```

3. XenCenterの**General**タブで、テンプレートVM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、仮想化状態は**Optimized**になります。

(Azure、AWS、GCPの場合) ステップ3b: Ubuntu 18.04向けにcloud-initを構成する

1. VMの再起動または停止時にVDAホスト名が保持されるようにするには、次のコマンドを実行します。

   ```
   echo "preserve_hostname: true" > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99_hostname.cfg
   ```

   /etc/cloud/cloud.cfgファイルの**system_info**セクションに次の行が存在することを確認します。

   ```
   system_info:

      network:

          renderers: ['netplan', 'eni', 'sysconfig']
   ```

2. AWSでMCSによって作成されたVMにリモートでアクセスするためにSSHを使用するには、それらのVMにキー名がアタッチされていないため、パスワード認証を有効にします。必要に応じて、次の操作を行います。

   - `cloud-init`構成ファイル（/etc/cloud/cloud.cfg）を編集します。**ssh_pwauth: true**の行が存在することを確認します。**set-password**の行とそれに続く行が存在する場合は、削除またはコメントアウトします。

     ```
     users:

     - default
     ```

   - `cloud-init`によって作成されたデフォルトユーザー`ec2-user`または`ubuntu`を使用する予定がある場合は、`passwd`コマンドを使用してユーザーパスワードを変更できます。MCSで作成されたVMにログインするために、新しいパスワードを覚えておいてください。

   - `/etc/ssh/sshd_config`ファイルを編集して、次の行が存在することを確認します。

     ```
     PasswordAuthentication yes
     ```

     ファイルを保存し、`sudo service sshd restart`コマンドを実行します。

ステップ3c: テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする

注:

現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用する場合は、この手順をスキップしてください。

テンプレートVMにLinux VDAパッケージをインストールする前に、.NET Runtime 6.0をインストールしてください。

Linuxディストリビューションに基づいて、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>
```

注:

RHELおよびCentOSの場合、Linux VDAをインストールして`deploymcs.sh`を正常に実行する前に、EPELリポジトリをインストールします。EPELのインストール方法については、`<https://docs.fedoraproject.org/ja-jp/epel/>`の指示を参照してください。

Ubuntu/Debianの場合:

```
sudo dpkg –i  <PATH>/<Linux VDA DEB>



apt-get install -f
```

SUSEの場合:

```
sudo zypper –i install <PATH>/<Linux VDA RPM>
```

ステップ3d: tdb-toolsパッケージをインストールするためにリポジトリを有効にする

RHEL 7サーバーの場合:

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-optional-rpms
```

RHEL 7ワークステーションの場合:

```
subscription-manager repos --enable=rhel-7-workstation-optional-rpms
```

ステップ3e: (SUSEの場合) ntfs-3gを手動でインストールする

SUSEプラットフォームでは、ntfs-3gを提供するリポジトリはありません。ソースコードをダウンロードし、コンパイルして、ntfs-3gを手動でインストールします。

1. GNU Compiler Collection (GCC)コンパイラシステムとmakeパッケージをインストールします:

   ```
   sudo zypper install gcc

   sudo zypper install make
   ```

2. ntfs-3gパッケージをダウンロードします。
3. ntfs-3gパッケージを解凍します:

   ```
   sudo tar -xvzf ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>.tgz
   ```

4. ntfs-3gパッケージへのパスを入力します:

   ```
   sudo cd ntfs-3g_ntfsprogs-<package version>
   ```

5. ntfs-3gをインストールします:

   ```
   ./configure

   make

   make install
   ```

ステップ3f: MCS構成ファイルを編集する

1. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`で変数を変更します。

   - **ドメインに参加していないシナリオの場合**

     ドメインに参加していないシナリオの場合、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`内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`=**ポート番号**

     `REGISTER_SERVICE`=**Y | N** `ADD_FIREWALL_RULES`=**Y | N**

     `HDX_3D_PRO`=**Y | N** `VDI_MODE`=**Y | N**

     `SITE_NAME`=**DNSサイト名 | '<none\>'** `SEARCH_BASE`=**検索ベースセット | '<none\>'**

     `START_SERVICE`=**Y | N** `TELEMETRY_SOCKET_PORT`=**ポート番号**

     `TELEMETRY_PORT`=**ポート番号**

     > **ヒント:**
     >
     > `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`内の`AD_INTEGRATION`変数は、デフォルトで`Winbind`に設定されています。デフォルト値は、ドメインに参加していないシナリオには影響しません。

   - **ドメインに参加しているシナリオの場合**

     `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`内の変数を変更します。`mcs.conf`構成ファイルには、MCSとLinux VDAを設定するための変数が用意されています。以下は、必要に応じて設定できる変数です。

     - `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に設定されている場合、MCSで作成されたマシンの構成ファイルは、現在実行中のVDAの対応するファイルと同じになります。ただし、`dns`変数と`AD_INTEGRATION`変数は引き続き構成する必要があります。デフォルト値はNです。これは、マスターイメージ上の構成テンプレートがMCSで作成されたマシンの構成ファイルを決定することを意味します。

- `dns`: 各DNSサーバーのIPアドレスを設定します。最大4つのDNSサーバーを設定できます。
- `NTP_SERVER`: NTPサーバーのIPアドレスを設定します。特に指定がない限り、ドメインコントローラーのIPアドレスです。
- `WORKGROUP`: ADで構成したNetBIOS名（大文字と小文字を区別）にワークグループ名を設定します。そうでない場合、MCSはマシンホスト名の直後にあるドメイン名の一部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、MCSは**lvda**をワークグループ名として使用しますが、**citrix**が正しい選択です。ワークグループ名が正しく設定されていることを確認してください。
- `AD_INTEGRATION`: Winbind、SSSD、PBIS、またはCentrifyを設定します。MSCがサポートするLinuxディストリビューションとドメイン参加方法の対応表については、この記事のサポートされているディストリビューションを参照してください。
- `CENTRIFY_DOWNLOAD_PATH`: Server Suite Free（旧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。詳細については、マシンアカウントのパスワード更新を自動化するを参照してください。
- 以下のLinux VDA構成変数:

  `DOTNET_RUNTIME_PATH`=**.NETランタイムのインストールパス **

  `DESKTOP_ENVIRONMENT`= **gnome | mate ** `SUPPORT_DDC_AS_CNAME`=**Y | N**

  `VDA_PORT`=**ポート番号** `REGISTER_SERVICE`=**Y | N**

  `ADD_FIREWALL_RULES`=**Y | N** `HDX_3D_PRO`=**Y | N**

  `VDI_MODE`=**Y | N** `SITE_NAME`=**DNSサイト名 | '<none\>'**

`LDAP_LIST`=**'LDAPサーバーのリスト' | '<none\>'** `SEARCH_BASE`=**検索ベースセット | '<none\>'**

`FAS_LIST`=**'FASサーバーのリスト' | '<none\>'** `START_SERVICE`=**Y | N**

`TELEMETRY_SOCKET_PORT`=**ポート番号** `TELEMETRY_PORT`=**ポート番号**

「`mcs.conf`の例については、次のスクリーンショットを参照してください。」:

Γ

```
#!/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
```

2. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
3. 「テンプレートマシンで、必要に応じてレジストリ値を書き込むまたは更新するために、`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルにコマンドラインを追加します。この操作により、MCSでプロビジョニングされたマシンが再起動するたびにデータと設定が失われるのを防ぎます。」.

   「`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルの各行は、レジストリ値を設定または更新するためのコマンドです。」.

   「たとえば、`/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg`ファイルに次のコマンドラインを追加して、レジストリ値をそれぞれ書き込むまたは更新できます。」:

   ```
   create -k
   "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
   \ClipboardSelection" -t "REG_DWORD" -v "Flags" -d "0x00000003" --force
   ```

   ```
   update -k
   "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Clipboard
   \ClipboardSelection" -v "Flags" -d "0x00000003"
   ```

「手順3g: マスターイメージを作成する」

1. `/opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh`を実行します。
2. 「（現在実行中のVDAをテンプレートVMとして使用している場合は、この手順をスキップしてください。）テンプレートVMで、構成テンプレートを更新して、作成されたすべてのVM上の関連する`/etc/krb5.conf`、`/etc/samba/smb.conf`、および`/etc/sssd/sssd.conf`ファイルをカスタマイズします。」.

   「Winbindユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/winbind_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/winbind_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。」.

   「SSSDユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/sssd.conf.tmpl`、`/etc/xdl/mcs/sssd_krb5.conf.tmpl`、および`/etc/xdl/mcs/sssd_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。」.

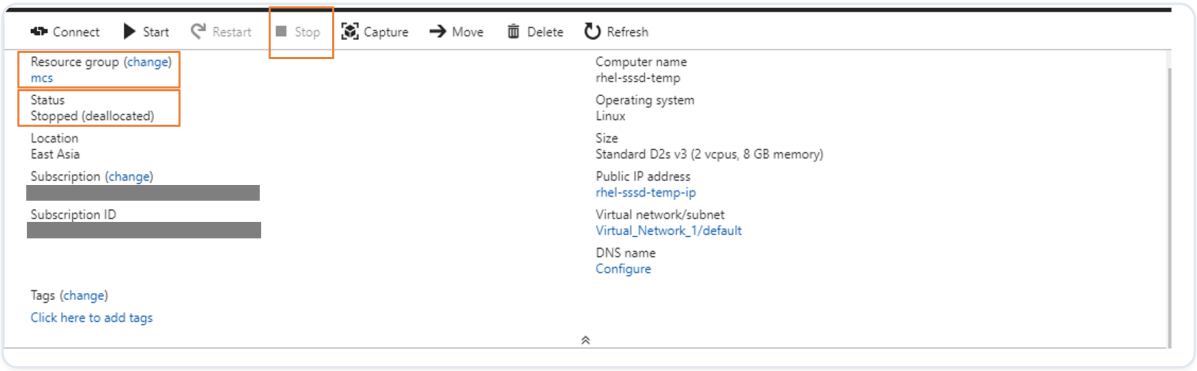
   「Centrifyユーザーの場合は、`/etc/xdl/mcs/centrify_krb5.conf.tmpl`および`/etc/xdl/mcs/centrify_smb.conf.tmpl`テンプレートを更新します。」.

   注:

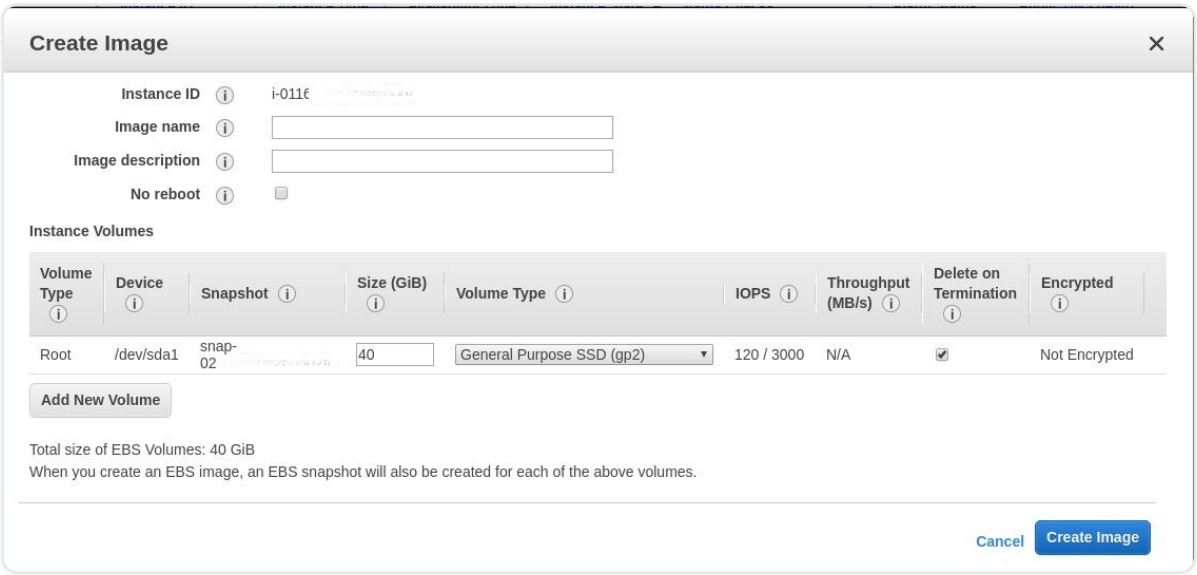
> 「テンプレートファイルで使用されている既存の形式を維持し、$WORKGROUP、$REALM、$realm、${new_hostname}、$AD_FQDNなどの変数を使用してください。」.

3. 「使用するパブリッククラウドに基づいて、マスターイメージのスナップショットを作成し、名前を付けます。」.

   - 「**（Citrix Hypervisor、GCP、およびVMware vSphereの場合）** テンプレートVMにアプリケーションをインストールし、テンプレートVMをシャットダウンします。マスターイメージのスナップショットを作成し、名前を付けます。」.
   - 「**（Azureの場合）** テンプレートVMにアプリケーションをインストールし、Azureポータルからテンプレートを**VMをシャットダウンします。テンプレートVMの電源ステータスが**停止済み（割り当て解除済み）**であることを確認してください。ここでリソースグループの名前を覚えておいてください。Azureでマスターイメージを見つけるには、その名前が必要です。」.



   - **(AWSの場合)** テンプレートVMにアプリケーションをインストールし、AWS EC2ポータルからテンプレートVMをシャットダウンします。テンプレートVMのインスタンス状態が**停止済み**であることを確認します。テンプレートVMを右クリックし、**イメージ > イメージの作成**を選択します。必要に応じて情報を入力し、設定を行います。**イメージの作成**をクリックします。

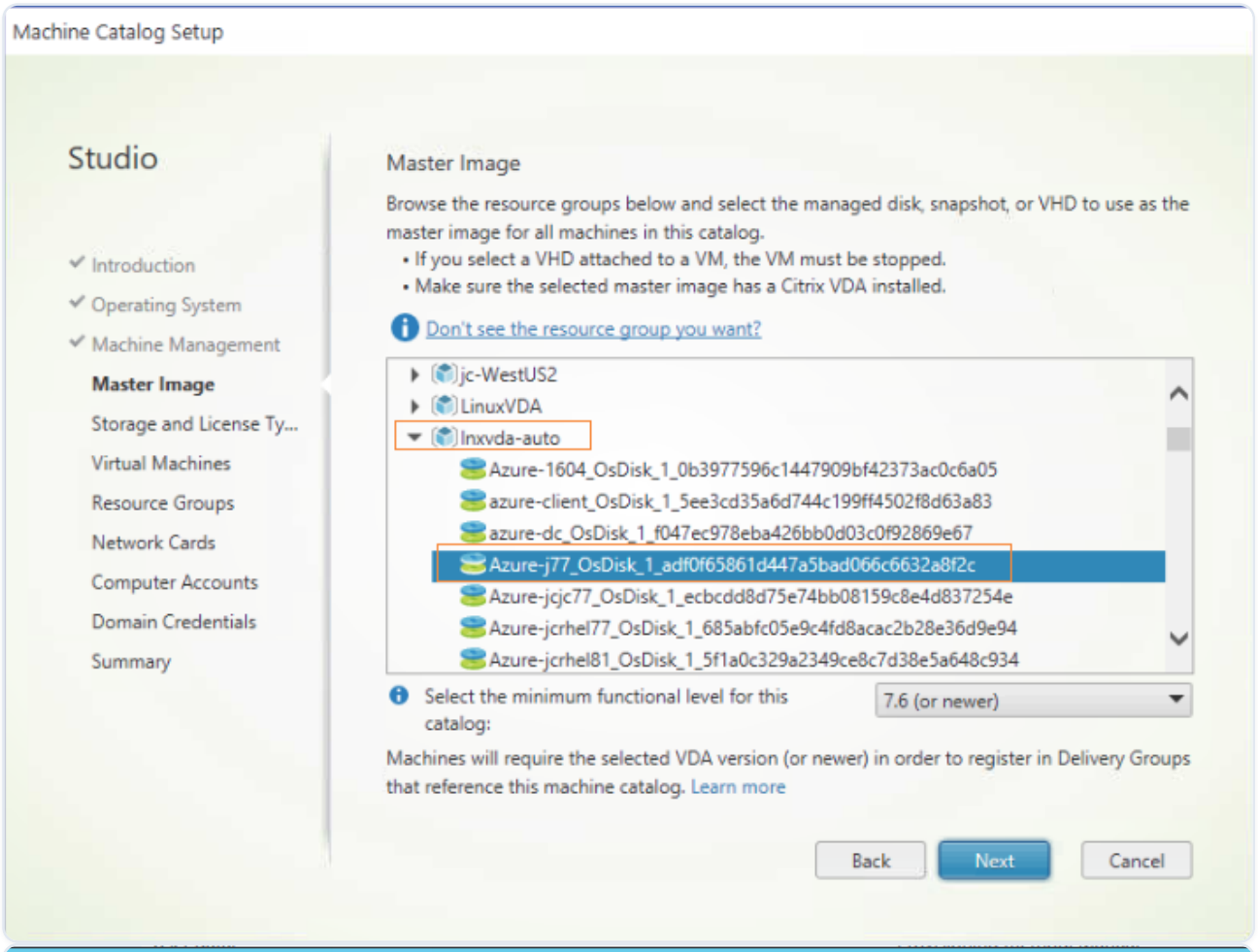


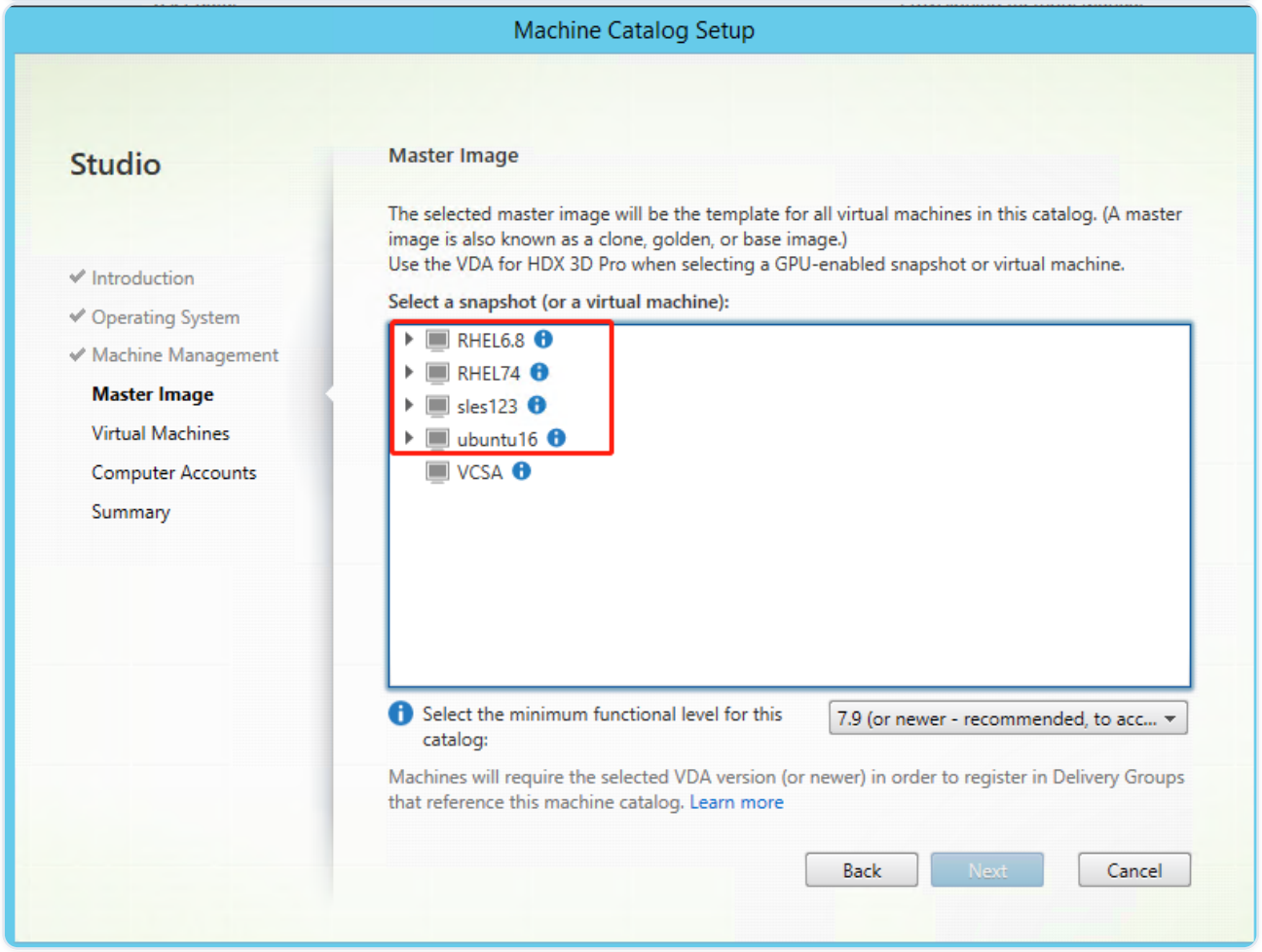
- **(Nutanixの場合)** Nutanix AHVで、テンプレートVMをシャットダウンします。マスターイメージのスナップショットを作成し、名前を付けます。

> **注:**
>
> Citrix Virtual Apps™ and Desktopsで使用するには、Acropolisスナップショット名に`XD_`をプレフィックスとして付ける必要があります。必要に応じて、Acropolisコンソールを使用してスナップショットの名前を変更します。スナップショットの名前を変更した後、**カタログの作成**ウィザードを再起動して、更新されたリストを取得します。

ステップ4：マシンカタログを作成する

Citrix Studioで、マシンカタログを作成し、カタログに作成するVMの数を指定します。マシンカタログを作成する際に、マスターイメージを選択します。以下に例を示します。


Machine Catalog Setup
Studio
Introduction
Operating System
Machine Management
Master Image
Storage and License Ty...
Virtual Machines
Resource Groups
Network Cards
Computer Accounts
Domain Credentials
Summary
Master Image
Browse the resource groups below and select the managed disk, snapshot, or VHD to use as the master image for all machines in this catalog.
• If you select a VHD attached to a VM, the VM must be stopped.
• Make sure the selected master image has a Citrix VDA installed.
Don't see the resource group you want?
jc-WestUS2
LinuxVDA
lnxvda-auto
Azure-1604_OsDisk_1_0b3977596c1447909bf42373ac0c6a05
azure-client_OsDisk_1_5ee3cd35a6d744c199ff4502f8d63a83
azure-dc_OsDisk_1_f047ec978eba426bb0d03c0f92869e67
Azure-j77_OsDisk_1_adf0f65861d447a5bad066c6632a8f2c
Azure-jcjc77_OsDisk_1_ecbcdd8d75e74bb08159c8e4d837254e
Azure-jcrhel77_OsDisk_1_685abfc05e9c4fd8acac2b28e36d9e94
Azure-jcrhel81_OsDisk_1_5f1a0c329a2349ce8c7d38e5a648c934
Select the minimum functional level for this catalog:
7.6 (or newer)
Machines will require the selected VDA version (or newer) in order to register in Delivery Groups that reference this machine catalog. Learn more
Back
Next
Cancel


Machine Catalog Setup
Studio
Introduction
Operating System
Machine Management
Master Image
Virtual Machines
Computer Accounts
Summary
Master Image
The selected master image will be the template for all virtual machines in this catalog. (A master image is also known as a clone, golden, or base image.)
Use the VDA for HDX 3D Pro when selecting a GPU-enabled snapshot or virtual machine.
Select a snapshot (or a virtual machine):
RHEL6.8
RHEL74
sles123
ubuntu16
VCSA
Select the minimum functional level for this catalog:
7.9 (or newer - recommended, to acc...
Machines will require the selected VDA version (or newer) in order to register in Delivery Groups that reference this machine catalog. Learn more
Back
Next
Cancel

Nutanix固有の**コンテナ**ページで、以前にテンプレートVMに指定したコンテナを選択します。**マスターイメージ**ページで、イメージスナップショットを選択します。**仮想マシン**ページで、仮想CPUの数とvCPUあたりのコア数を確認します。

> **注:**
>
> Delivery Controller™でのマシンカタログ作成プロセスにかなりの時間がかかる場合は、Nutanix Prismに移動し、**Preparation**というプレフィックスが付いたマシンを手動でパワーオンします。このアプローチは、作成プロセスを続行するのに役立ちます。

必要に応じて、その他の構成タスクを実行します。詳しくは、「Studioを使用してマシンカタログを作成する」を参照してください。

ステップ5：デリバリーグループを作成する

デリバリーグループは、1つ以上のマシンカタログから選択されたマシンのコレクションです。どのユーザーがこれらのマシンを使用できるか、およびそれらのユーザーが利用できるアプリケーションとデスクトップを指定します。詳しくは、「デリバリーグループを作成する」を参照してください。

MCSを使用してLinux VDAを更新する

MCSを使用してLinux VDAを更新するには、次の手順を実行します。

1. Linux VDAを現在のリリースに更新する前に、.NET Runtime 6.0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:**
>
> 自動ソフトウェア更新をスケジュールするには、Linux VDAセルフアップデート機能も使用できます。この目的を達成するには、テンプレートマシンのetc/xdl/mcs/mcs_local_setting.regファイルにコマンドラインを追加します。 たとえば、次のコマンドラインを追加できます。
>
> ```
> create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
> -t "REG_DWORD" -v "fEnabled" -d "0x00000001" –force
> ```

```
create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "ScheduledTime" -d "Immediately" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "Url" -d "&lt;Your-Azure-Container-Url>" –force



create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate"
-t "REG_SZ" -v "CaCertificate" -d "&lt;Local-Certificate-Path-of-
PortalAzureCom>" --force
```

RHEL 7およびCentOS 7の場合：

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el7_x.x86_64.rpm
```

RHEL 8の場合：

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.el8_x.x86_64.rpm
```

SUSEの場合：

```
sudo rpm -U XenDesktopVDA-<version>.sle12_x.x86_64.rpm
```

Ubuntu 18.04の場合：

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu18.04_amd64.deb
```

Ubuntu 20.04の場合：

```
sudo dpkg -i xendesktopvda_<version>.ubuntu20.04_amd64.deb
```

3. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf` と `/etc/xdl/mcs/mcs_local_setting.reg` を編集します。
4. 新しいスナップショットを作成します。

5. Citrix Studioで、新しいスナップショットを選択してマシンカタログを更新します。各マシンが再起動するまで待機します。マシンを手動で再起動しないでください。

マシンアカウントパスワードの自動更新

マシンアカウントのパスワードは、デフォルトでマシンカタログ作成後30日で期限切れになります。パスワードの期限切れを防ぎ、マシンアカウントのパスワード更新を自動化するには、次の手順を実行します。

1. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.shを実行する前に、次のエントリを/etc/xdl/mcs/mcs.confに追加します。

   ```
   UPDATE_MACHINE_PW="enabled"
   ```

2. /opt/Citrix/VDA/sbin/deploymcs.sh を実行した後、/etc/cron.d/mcs_update_password_cronjob を開いて更新時間と頻度を設定します。デフォルト設定では、毎週日曜日の午前2時30分にマシンアカウントのパスワードが更新されます。

マシンアカウントのパスワードが更新されるたびに、Delivery Controller のチケットキャッシュが無効になり、/var/log/xdl/jproxy.log に次のエラーが表示されることがあります。

```
[ERROR] - AgentKerberosServiceAction.Run: GSSException occurred. Error: Failure unspecified at GSS-API level (Mechanism level: Checksum failed)
```

このエラーを解消するには、チケットキャッシュを定期的にクリアしてください。すべての Delivery Controller またはドメインコントローラーでキャッシュクリーンアップタスクをスケジュールできます。

MCSで作成されたVMでFASを有効にする

次のディストリビューションで実行されているMCSで作成されたVMでFASを有効にできます。

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
RHEL 8	はい	いいえ	いいえ	はい
RHEL 7、CentOS 7	はい	はい	いいえ	はい
ウブントゥ 20.04、ウブントゥ 18.04	はい	いいえ	いいえ	いいえ

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
デビアン 11.3、デビアン 10.9	はい	いいえ	いいえ	いいえ
SUSE 15.3	はい	いいえ	いいえ	いいえ
SUSE 15.2	はい	いいえ	いいえ	いいえ

テンプレートVMでマスターイメージを準備する際にFASを有効にする

1. ルートCA証明書をインポートします。

   ```
   sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/
   ```

2. ctxfascfg.shを実行します。詳細については、「ctxfascfg.shの実行」を参照してください。
3. `/etc/xdl/mcs/mcs.conf`で変数を設定します。

   注:

   これらの変数はVMの起動時に呼び出されるため、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ですべての必要な変数を設定します。

   a. `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`の値をYに設定します。
   b. `FAS_LIST`変数をFASサーバーアドレス、または複数の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、アドレスを単一引用符で囲みます。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で作成されたVMでFASを有効にする

前述のようにテンプレートマシンでFASが有効になっていない場合、MCSで作成された各VMでFASを有効にできます。

MCSで作成されたVMでFASを有効にするには、次の手順を実行します。

1. /etc/xdl/mcs/mcs.confで変数を設定します。

> **注:**
>
> これらの変数はVMの起動時に呼び出されるため、`/etc/xdl/mcs/mcs.conf`ですべての必要な変数を設定します。

a. `Use_Existing_Configurations_Of_Current_VDA`の値をYに設定します。
b. `FAS_LIST`変数をFASサーバーアドレスに設定します。
c. `VDI_MODE`などの他の変数を必要に応じて設定します。

2. ルートCA証明書をインポートします。

```
sudo cp root.pem /etc/pki/CA/certs/
```

3. `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxfascfg.sh`スクリプトを実行します。詳細については、ctxfascfg.shの実行を参照してください。

Citrix Provisioning™ を使用して Linux VM を作成する

この記事では、Linux ターゲットデバイスのストリーミングに関する情報を提供します。この機能を使用すると、Citrix Virtual Apps and Desktops™ 環境で Linux 仮想デスクトップを直接プロビジョニングできます。

以下の Linux ディストリビューションがサポートされています。

- ウブントゥ 20.04
- ウブントゥ 18.04
- RHEL 8.4
- RHEL 7.9
- SUSE 15.2
- SUSE 15.3

> **重要:**

- Citrix Provisioning の最新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。お使いの Linux ディストリビューションに基づいたパッケージを使用してください。Linux ストリーミングエージェント 2109 以降を使用するには、Citrix Provisioning Server 2109 以降が必要です。
- Citrix Provisioning を使用して Linux ターゲットデバイスをストリーミングする場合、プロビジョニングされたデバイスが期待どおりに起動できるように、単一の共有ディスクイメージ上に個別のブートパーティションを作成してください。
- **btrfs** でパーティションをフォーマットしないでください。GRUB2 には、**btrfs** パーティションを見つける際に固有の問題があります。**GRUB** は **GRand Unified Bootloader** の略です。

詳細については、Citrix Provisioning ドキュメントの「Streaming Linux target devices」を参照してください。

XenDesktop 7.6 およびそれ以前のバージョンの Delivery Controller を構成する

XenDesktop 7.6 およびそれ以前のバージョンでは、Linux VDA をサポートするために変更が必要です。これらのバージョンでは、ホットフィックスまたは更新スクリプトが必要です。インストールと検証の手順は、この記事で説明されています。

Delivery Controller™ の構成を更新する

XenDesktop 7.6 SP2 の場合、Hotfix Update 2 を適用して、Linux Virtual Desktops 用の Broker を更新します。Hotfix Update 2 はこちらから入手できます。

CTX142438: Hotfix Update 2 - Delivery Controller 7.6 (32ビット版) 用 – 英語

XenDesktop 7.6 SP2 より前のバージョンの場合、PowerShell スクリプト **Update-BrokerServiceConfig.ps1** を使用して Broker Service の構成を更新できます。このスクリプトは、次のパッケージで入手できます。

- citrix-linuxvda-scripts.zip ファイル

ファーム内のすべての Delivery Controller で、以下の手順を繰り返します。

1. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを Delivery Controller マシンにコピーします。
2. ローカル管理者として Windows PowerShell コンソールを開きます。

3. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを含むフォルダーに移動します。
4. **Update-BrokerServiceConfig.ps1** スクリプトを実行します。

```
.\Update-BrokerServiceConfig.ps1
```

ヒント:

デフォルトでは、PowerShell は PowerShell スクリプトの実行を防止するように構成されています。スクリプトの実行に失敗した場合は、再試行する前に PowerShell の実行ポリシーを変更してください。

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

Update-BrokerServiceConfig.ps1 スクリプトは、Linux VDA で必要となる新しい WCF エンドポイントを使用して Broker Service の構成ファイルを更新し、Broker Service を再起動します。スクリプトは、Broker Service の構成ファイルの場所を自動的に特定します。元の構成ファイルのバックアップは、ファイル名に **.prelinux** が追加されて、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ている Windows VDA のブローカー処理には影響しません。単一の Controller ファームで、Windows VDA と Linux VDA の両方のセッションをシームレスに管理およびブローカー処理できます。

Delivery Controller の構成を確認する

必要な構成変更が Delivery Controller に適用されると、**EndpointLinux** 文字列が **%PROGRAMFILES%\\Citrix\\Broker\\Service\\BrokerService.exe.config** ファイルに5回表示されます。

Windows のコマンドプロンプトから、ローカル管理者としてログオンして、以下を確認します:

```
cd "%PROGRAMFILES%"\Citrix\Broker\Service\

findstr EndpointLinux BrokerService.exe.config
```

ポリシーとLDAPサーバーの設定

Citrix Studioでのポリシー設定

Citrix Studioでポリシーを設定するには、次の手順を実行します。

1. **Citrix Studio**を開きます。
2. **ポリシー**パネルを選択します。
3. **ポリシーの作成** をクリックします。
4. ポリシーサポートリストに従ってポリシーを設定します。

VDA上のLDAPサーバー設定

Linux VDA上のLDAPサーバー設定は、単一ドメイン環境ではオプションですが、複数ドメインおよび複数フォレスト環境では必須です。この設定は、これらの環境でポリシーサービスがLDAP検索を実行するために必要です。

Linux VDAパッケージをインストールした後、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh
```

すべてのLDAPサーバーを推奨される形式で入力します。LDAPポートを含むLDAP完全修飾ドメイン名（FQDN）のスペース区切りリストです（例：ad1.mycompany.com:389 ad2.mycomany.com:389）。

Linux VDA上のLDAPサーバー設定の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/ldap-server-setting-on-linux-vda-new.png)

この設定をレジストリに直接書き込むには、**ctxreg**コマンドを実行することもできます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v
"ListOfLDAPServers" -d "ad1.mycompany.com:389 ad2.mycomany.com:389" --
force
```

設定

このセクションでは、Linux VDAの機能について、機能の説明、構成、トラブルシューティングを含めて詳しく説明します。

管理

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- CEIP
- HDX インサイト
- Citrix Telemetry Serviceとの統合
- Citrix DaaS Standard for Azure向けLinux VDAのセルフアップデート
- Linux VMおよびLinuxセッションメトリック
- ログ収集
- セッションシャドウイング
- モニターサービスデーモン
- ツールとユーティリティ
- その他
    - Citrix Workspaceアプリ（HTML5対応）
    - Python3仮想環境の作成
    - NISとActive Directoryの統合
    - IPv6
    - LDAPS
    - **Xオーソリティ**

Citrix カスタマーエクスペリエンス向上プログラム (CEIP)

CEIP に参加すると、Citrix 製品の品質とパフォーマンスの向上に役立てるため、匿名の統計情報と使用状況情報が Citrix に送信されます。さらに、匿名のデータのコピーが、迅速かつ効率的な分析のために Google Analytics (GA) に送信されます。GA はデフォルトで無効になっています。

レジストリ設定

デフォルトでは、Linux VDA をインストールすると、CEIP に自動的に参加します。データの初回アップロードは、Linux VDA のインストール後約 7 日で行われます。このデフォルト設定はレジストリで変更できます。

- **CEIPスイッチ**

CEIP を有効または無効にするレジストリ設定 (デフォルト = 0):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: **CEIPSwitch**

値: 1 = 無効、0 = 有効

指定しない場合、CEIP は有効になります。

クライアントで次のコマンドを実行して CEIP を無効にできます:

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "CEIPSwitch" -d "1"
```

- **GAスイッチ**

GA を有効または無効にするレジストリ設定 (デフォルト = 1):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: **GASwitch**

値: 1 = 無効, 0 = 有効

指定しない場合、GA は無効になります。

クライアントで次のコマンドを実行して GA を有効にできます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "GASwitch" -d "0"
```

- **DataPersistPath**

データ永続化パスを制御するレジストリ設定 (デフォルト = /var/xdl/ceip):

場所: HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\CEIP

名前: DataPersistPath

値: 文字列

こ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
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\CEIP" -v "DataPersistPath" -d
"your_path"
```

構成され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 から収集される CEIP データ

次の表は、収集される匿名情報の種類の例を示しています。このデータには、お客様を特定するような詳細は含まれていません。

データポイント	キー名	説明
マシン GUID	**machine_guid**	データの発信元となるマシンを識別します
ADソリューション	**ad_solution**	マシンのドメイン参加方法を示すテキスト文字列
Linuxカーネルバージョン	**kernel_version**	マシンのカーネルバージョンを示すテキスト文字列
LVDAバージョン	**vda_version**	インストールされているLinux VDAのバージョンを示すテキスト文字列。
LVDAの更新または新規インストール	**update_or_fresh_install**	現在のLinux VDAパッケージが新規インストールされているか、更新されている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、簡易インストール、または手動インストールを使用してインストー

データポイント	キー名	説明
		ルされていることを示すテキスト文字列。
HDX™ 3D Proが有効か無効か	**hdx_3d_pro**	HDX 3D Proがマシンで有効になっているかどうかを示すテキスト文字列
VDIモードが有効か無効か	**vdi_mode**	VDIモードが有効になっているかどうかを示すテキスト文字列
システムロケール	**system_locale**	このマシンのロケールを示すテキスト文字列
LVDAキーサービスの最終再起動時刻	**シーティーエックスエイチディーエックス シーティーエックスブイディーエー**	`ctxhdx` および `ctxvda` サービスの最終再起動時刻。形式はdd-hh:mm:ssで、例: 10-17:22:19
GPUタイプ	**gpu_type**	マシンのGPUの種類を示します
CPUコア数	**cpu_cores**	マシンのCPUコア数を示す整数
CPU周波数	**cpu_frequency**	CPU周波数をMHz単位で示す浮動小数点数
物理メモリサイズ	**memory_size**	物理メモリサイズをKB単位で示す整数
起動されたセッション数	**session_launch**	このデータポイントを収集した時点でマシン上で起動された (ログオンまたは再接続された) セッション数を示す整数
Linux OS名とバージョン	**os_name_version**	マシンのLinux OS名とバージョンを示すテキスト文字列
セッションキー	**session_key**	データの発信元であるセッションを識別します

データポイント	キー名	説明
リソースの種類	**resource_type**	起動されたセッションのリソースタイプ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を保存するために使用されます。セッションは切断/再接続できるため、1つのセッションに複数のアクティブ時間を持つことができます
セッション継続時間	**session_duration_time**	ログオンからログオフまでのセッションの継続時間を保存するために使用されます
Receiverクライアントの種類	**receiver_type**	セッションの起動に使用されたCitrix Workspace™アプリのタイプを示す整数
Receiverクライアントバージョン	**receiver_version**	セッションの起動に使用されたCitrix Workspaceアプリのバージョンを示すテキスト文字列
印刷回数	**printing_count**	セッションが印刷機能を使用する回数を示す整数
USBリダイレクト回数	**usb_redirecting_count**	セッションがUSBデバイスを使用する回数を示す整数
Gfxプロバイダータイプ	**gfx_provider_type**	セッションのグラフィックプロバイダータイプを示すテキスト文字列
シャドウイング回数	**shadow_count**	セッションがシャドウされた回数を示す整数
ユーザーが選択した言語	**ctxism_select**	ユーザーが選択したすべての言語を含む構成された長い文字列

データポイント	キー名	説明
スマートカードのリダイレクト回数	**scard_redirecting_count**	セッションログオンおよびセッション内アプリのユーザー認証にスマートカードリダイレクトが使用された回数を示す整数

HDX™ インサイト

概要

Linux VDAは、HDX Insight機能を部分的にサポートしています。

インストール

依存パッケージをインストールする必要はありません。

使用方法

HDX Insightは、Citrix Workspace™アプリとLinux VDAの間でCitrix ADCを介して渡されるICA®メッセージを分析します。すべてのHDX Insightデータは NSAP仮想チャネルから取得され、非圧縮で送信されます。NSAP仮想チャネルはデフォルトで有効になっています。

次のコマンドで、NSAP仮想チャネルをそれぞれ無効化および有効化します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP"
-d "0x00000000" --force
```

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v "EnableNSAP"
-d "0x00000001" --force
```

トラブルシューティング

データポイントが表示されない

2つ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、またはCitrix ADMで誤ったCitrix ADCインスタンスが構成されている場合です。

- Linux VDAでICA制御仮想チャネルが開始されていません。

  `ps aux | grep -i ctxctl`

  `ctxctl`が実行されていない場合は、管理者に連絡してCitrixにバグを報告してください。

アプリケーションデータポイントが表示されない

シームレス仮想チャネルが有効になっており、シームレスアプリケーションが実行されていることを確認してください。

Citrix Telemetry Service との統合

Linux VDA ソフトウェアに Citrix Telemetry Service (`ctxtelemetry`) を統合することで、Citrix Scout を実行し、/opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh スクリプトを使用して Linux VDA に関するログを収集できます。

Citrix Scout の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/citrix-scout.png)

> **注:**

> Linux VDA 1912 以前のバージョンからアップグレードした後、Citrix Telemetry Service (`ctxtelemetry`) の変数を構成するには、/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsetup.sh を再実行する必要があります。変数について詳しくは、「Easy install」を参照してください。

Citrix Telemetry Service の有効化と無効化

- サービスを有効にするには、**sudo systemctl enable ctxtelemetry.socket** コマンドを実行します。
- サービスを無効にするには、**sudo systemctl disable ctxtelemetry.socket** を実行します。

ポート

Citrix Telemetry Service (`ctxtelemetry`) は、デフォルトで TCP/IP ポート 7503 を使用して Citrix Scout をリッスンします。Delivery Controller 上では TCP/IP ポート 7502 を使用して Citrix Scout と通信します。

Linux VDA をインストールする際に、デフォルトのポートを使用するか、以下の変数を通じてポートを変更できます。

- **CTX_XDL_TELEMETRY_SOCKET_PORT** – Citrix Scout をリッスンするためのソケットポート。デフォルトポートは 7503 です。
- **CTX_XDL_TELEMETRY_PORT** – Citrix Scout と通信するためのポート。デフォルトポートは 7502 です。

VDA のインストール後にポートを変更するには、次の手順を実行します。

1. Scout と通信するためのポートを変更するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v "TelemetryServicePort" -d
   <port number> -t REG_DWORD
   ```

2. Scout をリッスンするためのソケットポートを変更するには、次のコマンドを実行して ctxtelemetry.socket ファイルを開き、編集します。

   ```
   sudo vi /etc/systemd/system/ctxtelemetry.socket
   ```

   ソケットポートの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/socket-port.png)

3. ソケットポートを再起動するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   sudo systemctl daemon-reload

   sudo systemctl stop ctxtelemetry.socket

   sudo systemctl start ctxtelemetry.socket
   ```

4. ファイアウォール構成で新しいポートを有効にします。

   たとえば、Ubuntu を使用している場合は、**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 が期待どおりに動作しない場合は、デバッグモードを有効にして原因を特定できます。

1. デバッグモードを有効にするには、次のコマンドを実行して `ctxtelemetry` ファイルを開き、DebugMode の値を 1 に変更します。

```
sudo vi /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxtelemetry
```

デバッグモードを有効にするイメージ (/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/enable-debug-mode.png)

2. Citrix Telemetry Service を手動で停止するか、サービスが自動的に停止するまで15分間待ちます。

   テレメトリを停止するイメージ (/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/stop-telemetry.png)

   この例では、次のコマンドを実行して Citrix Telemetry Service を停止できます。

```
sudo netstat -ntlp

Kill -9 1958
```

3. Citrix Telemetry Service を再起動するには、Scout で Linux VDA を選択し、/var/log/xdl/ にある telemetry-debug.log を見つけます。

サービス待機時間

ソケットポートを開く `systemd` デーモンは、デフォルトで起動し、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ており、Delivery Controller からログ収集要求があった場合にのみ起動します。ログ収集が完了すると、サービスは15分間、新しい収集要求を待ち、要求がない場合は再び停止します。待機時間は、次のコマンドで構成できます。最小値は10分です。10分未満の値を設定した場合、最小値である10分が適用されます。待機時間を設定したら、サービスを停止して再起動します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v
"TelemetryServiceIdleTimeoutInMinutes" -d <number> -t REG_DWORD
```

検証テスト

収集が開始される前に、選択された各マシンに対して検証テストが自動的に実行されます。これらのテストは、要件が満たされていることを確認します。マシンのテストが失敗した場合、Scout は推奨される是正措置とともにメッセージを表示します。検証テストの詳細については、Citrix Scout ドキュメントの「検証テスト」セクションを参照してください。

Azure を介した Linux VDA のセルフアップデート

この機能は、Linux VDA ソフトウェアを即時またはスケジュールされた時刻に自動的に更新するのに役立ちます。Citrix DaaS Standard for Azure (旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops Standard for Azure) で Linux VDA を作成する場合に便利です。Azure の VM の管理者権限は必要ありません。詳しくは、「Citrix DaaS Standard for Azure で Linux VDA を作成する」を参照してください。

構成

この機能を使用するには、次の手順を完了します。

手順 1：更新情報と新しい VDA パッケージを Azure コンテナーにアップロードする

手順 1a：Azure ストレージアカウントの下にコンテナーを作成し、コンテナーのアクセスレベルを **Blob (匿名読み取りアクセスのみ)** に設定します。

> **注:**
>
> Azure コンテナーとBLOBは、お客様が排他的に保持および管理します。Citrix®は、それらに関するセキュリティ問題について責任を負いません。データセキュリティとコスト効率を確保するため、各**セルフアップデート**の後にコンテナーのアクセスレベルを**Private (匿名アクセスなし)**に設定してください。

手順 1b：VDA の更新情報を 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": "UBUNTU18_04",

"PackageName": "xendesktopvda_21.04.200.4-1.ubuntu18.04_amd64.deb",

"PackageHash":
"4148cc3f25d3717e3cbc19bd953b42c72bd38ee3fcd7f7034c2cd6f2b15b3c5a"

},

{

"TargetOS": "UBUNTU20_04",

"PackageName": "",

"PackageHash": ""

}

]

}
```

ここで、**"Version"** は新しい VDA バージョンを示し、**"Distributions"** は更新オブジェクトの配列です。各オブジェクトには、次の 3 つの項目が含まれています。

- **"TargetOS"**："RHEL7_9" (RHEL 7、CentOS 7、Amazon Linux 2 の場合)、"UBUNTU18_04"、または "UBUNTU20_04" のいずれかである必要があります。`ctxmonitorservice` は、その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 コンテナーにアップロードします。

手順 2：マスターイメージまたは各 VDA でセルフアップデート機能を有効にする

デフォルトでは、**セルフアップデート**は無効になっています。Citrix DaaS Standard for AzureでLinux VDAを作成する場合、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で直接機能を有効にします。

セルフアップデートを有効にするには、次のようなコマンドを実行して、HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdateのレジストリキーを編集します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_DWORD"
-v "fEnabled" -d "0x00000001" --force



/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"ScheduledTime" -d "Immediately" --force



/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"Url" -d "<Your-Azure-Container-Url>" --force



/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\SelfUpdate" -t "REG_SZ" -v
"CaCertificate" -d "<Local-Certificate-Path-of-PortalAzureCom>" --force
```

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。デフォルトでは、値は0で、**セルフアップデート**が無効であることを意味します。1に設定すると、**セルフアップデート**を有効にできます。

レジストリ設定	説明
Url	この設定は必須です。更新情報と新しいVDAパッケージを取得するためのAzureコンテナのURLを設定します。
ScheduledTime	この設定は必須です。**Immediately**または**NextStart**に設定できます。**Immediately**は、VDAパッケージのダウンロード直後にアップデートを実行することを意味します。このオプションは、ダウンロード速度が速く、アップデートが緊急である場合に適しています。ただし、パッケージのダウンロード時にライブセッションがある場合、ユーザーエクスペリエンスを妨げる可能性があります。**NextStart**は、`ctxmonitorservice`の次回の起動時にアップデートを実行することを意味します。このオプションは、ダウンロード速度が速くなく、アップデートが緊急ではない場合に適しています。
CaCertificate	この設定はオプションです。AzureコンテナのURLを検証するためのPEM証明書のフルパスを設定します。Azure BLOBの場合、ブラウザから取得し、PEMに変換されたportal.azure.comの証明書を使用できます。セキュリティのため、このレジストリ設定を追加することをお勧めしますが、Ubuntuでのみサポートされています。RHELでは、`curl`コマンド用の一部のNSSライブラリのリンクが不足しています。証明書の最小限の特権を設定するようにしてください。

`ctxmonitorservice`が再起動すると、まず**Url**を照会してUpdateInfo.jsonファイルを取得し、JSONファイルから更新バージョンを取得します。次に、`ctxmonitorservice`は更新バージョンを現在のバージョンと比較します。現在のバージョンが以前のものである場合、サービスはAzureからVDAパッケージの新しいバージョンをダウンロードし、ローカルに保存します。その後、**ScheduledTime**の設定に従ってアップデートを実行します。オンプレミス展開の場合、`ctxmonitorservice`を直接再起動してアップデートをトリガーできます。ただし、VMに対する管理者権限がないCitrix DaaS Standard for Azureでは、`ctxmonitorservice`はVDAマシンが再起

動された後にのみ再起動できます。アップデートが失敗した場合、VDAは既存のバージョンにロールバックされます。

注:

- マスターイメージで構成したレジストリ設定は変更できません。
- 環境内のすべてのVMが同時にパッケージをダウンロードすると、ローカルネットワークが輻輳する可能性があります。
- アップデートとロールバックの両方が失敗した場合、ユーザーデータは失われます。
- アップデートが失敗し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は異なるバージョンのLinux VDAを使用する可能性があります。このケースは最適ではありません。
- 更新には通常、数分かかります。Citrix Studioにはステータスインジケーターはありません。

Linux VMおよびLinuxセッションメトリック

次の表に、Linux VMおよびLinuxセッションで利用可能なメトリックの一部を示します。

メトリック	最小VDAバージョン要件	説明	備考
ログオン時間	2109	これは、ユーザーがCitrix Workspaceアプリから接続してからセッションが使用可能になるまでのログオンプロセスを測定したものです。セッションのメトリックを表示するには、Citrix DaaS（旧Citrix Virtual Apps and Desktopsサービス）のMonitorタブに移動します。Monitorは、Citrix Virtual Apps and Desktops	Monitorでのみ利用可能です。

メトリック	最小VDAバージョン要件	説明	備考
		のCurrent ReleaseおよびLTSR展開を監視およびトラブルシューティングするためのDirectorコンソールとして利用できます。Monitorタブで、**Average Logon Duration**セクションの**View Historical Trend**をクリックします。**Logon Performance**ページで、フィルター条件を設定し、**Apply**をクリックしてメトリックを視覚化します。	
セッションの自動再接続回数	2109	セッション内の自動再接続の数を表示するには、**Trends**ビューにアクセスします。条件を設定し、**Apply**をクリックして検索結果を絞り込みます。**Session Auto Reconnect Count**列には、セッション内の自動再接続の数が表示されます。**Session Reliability**または**Auto Client Reconnect**ポリシーが有効な場合、自動再接続が有効になります。セッションの再接続の詳細については、Sessionsを参	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。

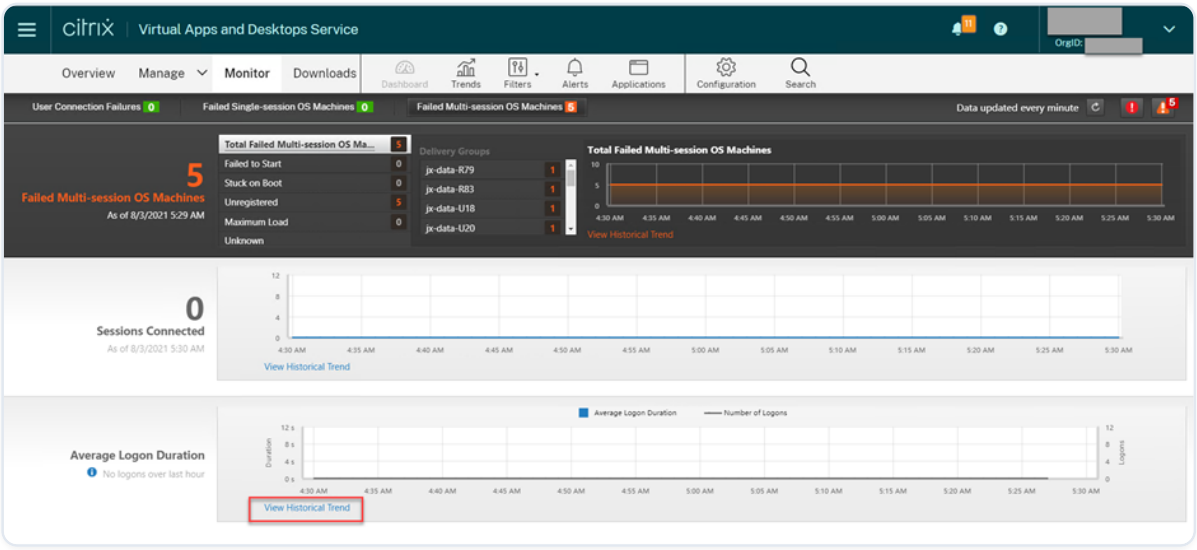
メトリック	最小VDAバージョン要件	説明	備考
		照してください。ポリシーの詳細については、Auto client reconnect policy settingsおよびSession reliability policy settingsを参照してください。	
アイドル時間	2103	このメトリックにアクセスするには、**Filters > Sessions > All Sessions**を選択して、**All Sessions**ページを開きます。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
Linux VMのメトリック	2103	Linux VMでは、CPUコア数、メモリサイズ、ハードディスク容量、および現在と過去のCPUおよびメモリ使用率といった次のメトリックが利用可能です。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
プロトコル	1909	Linuxセッションのトランスポートプロトコルは、**セッションの詳細**パネルにUDPまたはTCPとして表示されます。	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。
ICA® RTT	1903	ICAラウンドトリップタイム（RTT）は、キーを押してからエンドポイントに応答が表示されるまでの経過時間です。ICA RTTメトリックを取得するには、Citrix Studioで**ICAラ**	Citrix DirectorとMonitorの両方で利用可能です。

メトリック	最小VDAバージョン要件	説明	備考
		ウンドトリップ計算および**ICAラウンドトリップ計算間隔**ポリシーを作成します。	

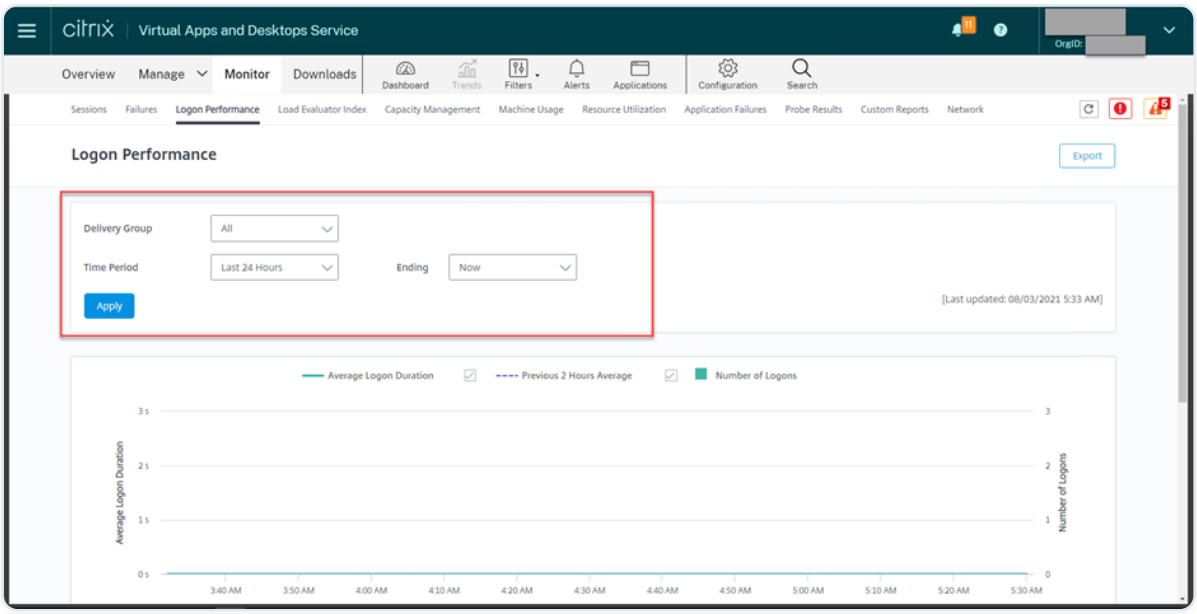
Citrix DirectorおよびMonitorでさまざまなメトリックにアクセスする方法の例

- ログオン期間

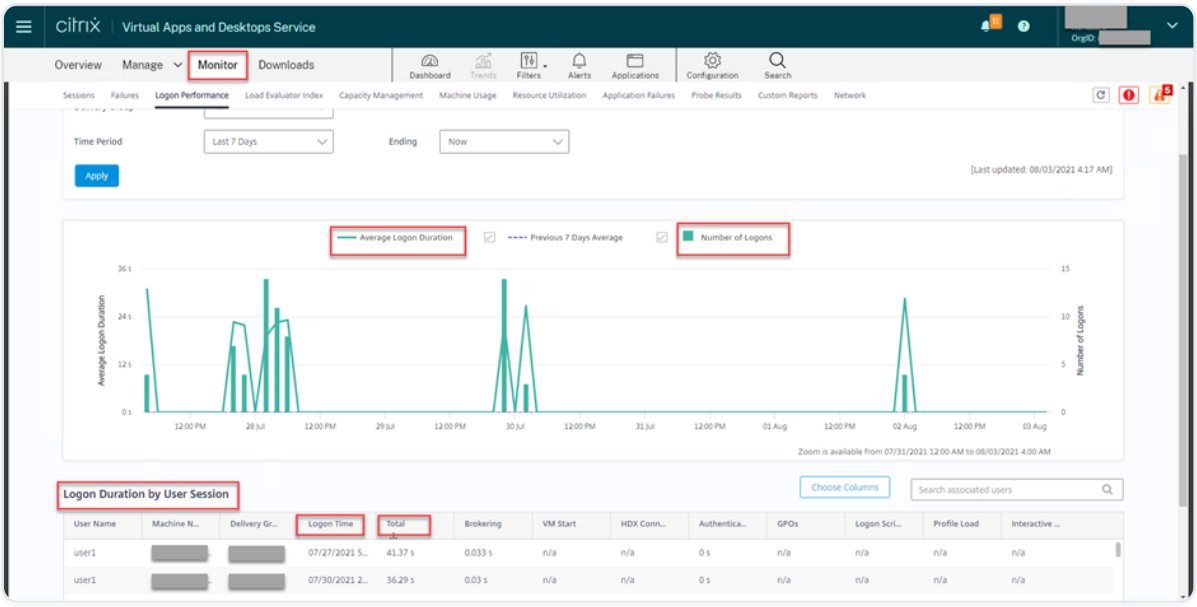
  a. Citrix DaaSのMonitorタブで、**平均ログオン期間**セクションの**履歴トレンドの表示**をクリックします。



  b. **ログオンパフォーマンス**ページで、フィルター条件を設定します。

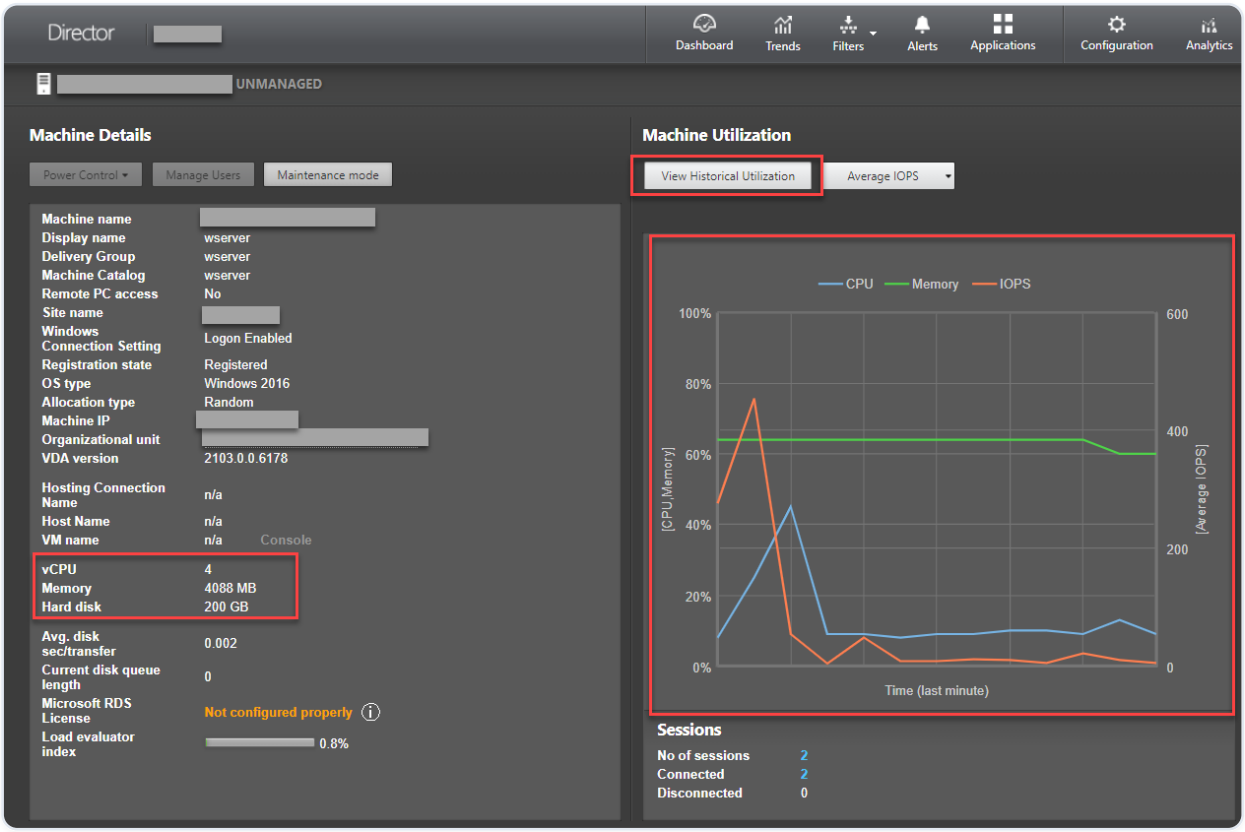


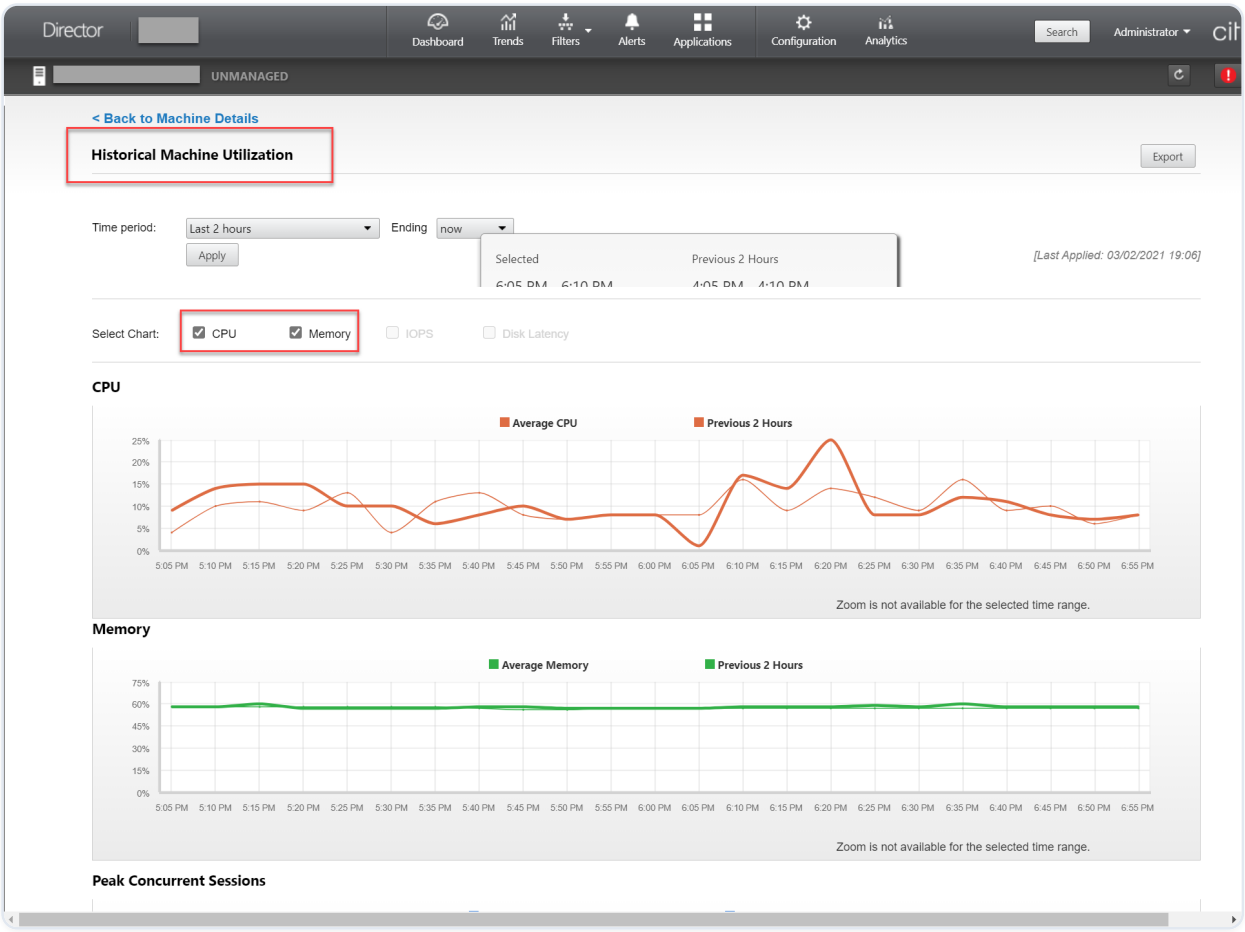
c. ログオン期間メトリックを視覚化するには、**適用**をクリックします。



- Linux VMのCPUコア数、メモリサイズ、ハードディスク容量、および現在と過去のCPUとメモリ使用率

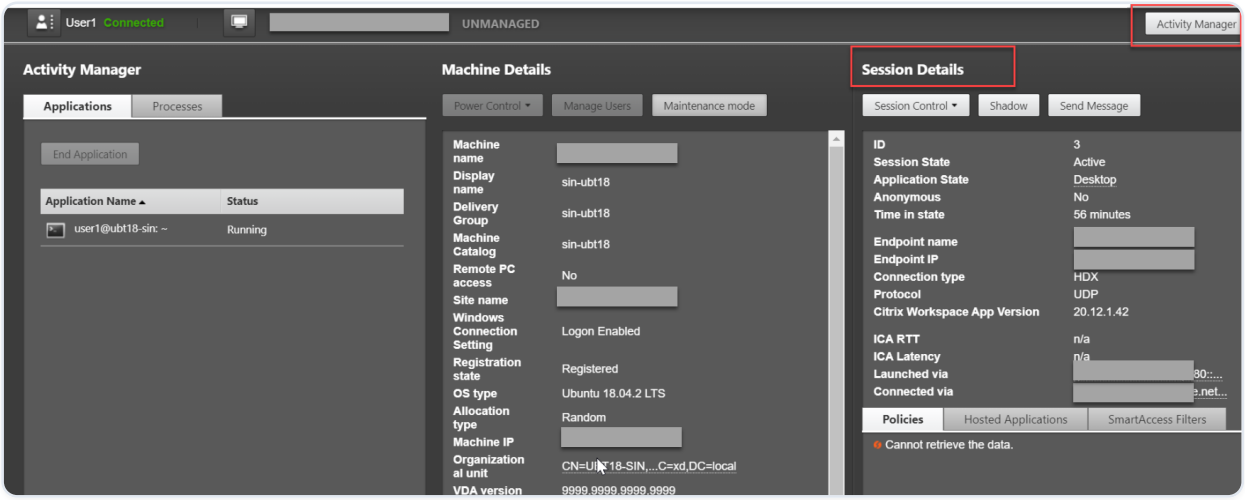
  Linux VMのこれらのメトリックにアクセスするには、Citrix DirectorまたはMonitorでVMを見つけ、**マシンの詳細**パネルを確認します。例：





- ICA RTT、プロトコル

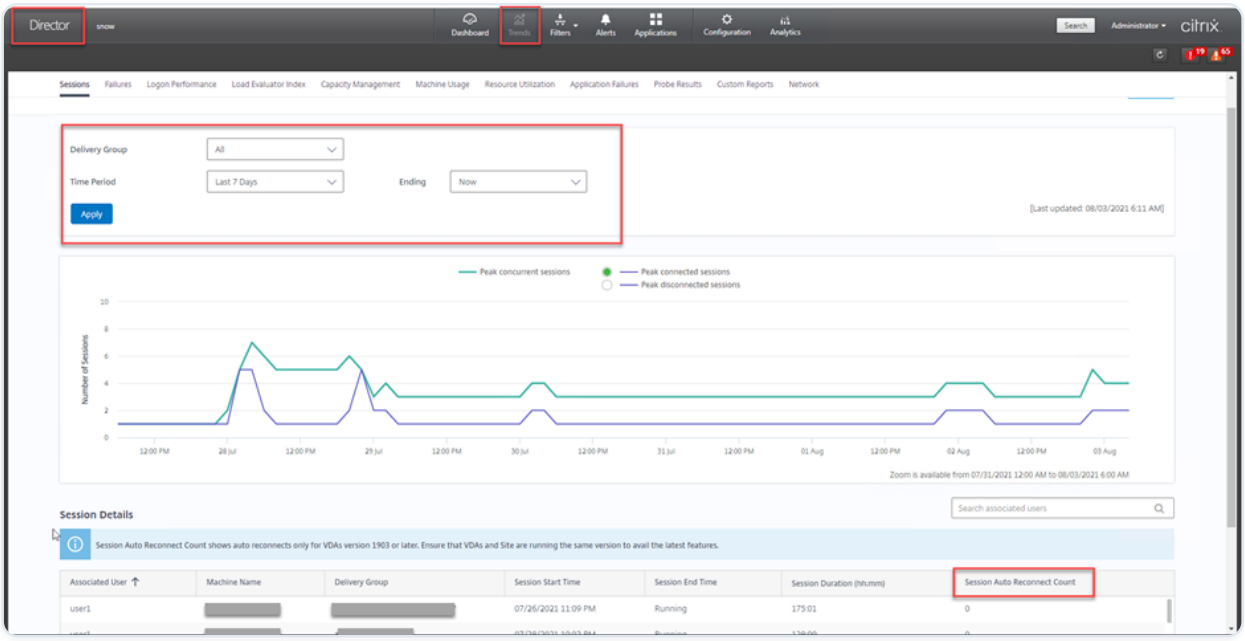
  Linuxセッションのメトリックを表示するには、**フィルター > セッション > すべてのセッション**を選択して**すべてのセッション**ページを開くか、**セッションの詳細**パネルにアクセスします。**セッションの詳細**パネルにアクセスするには、**すべてのセッション**ページを開き、対象のセッションをクリックして**アクティビティマネージャー**ビューにアクセスします。例：



- セッションの自動再接続数

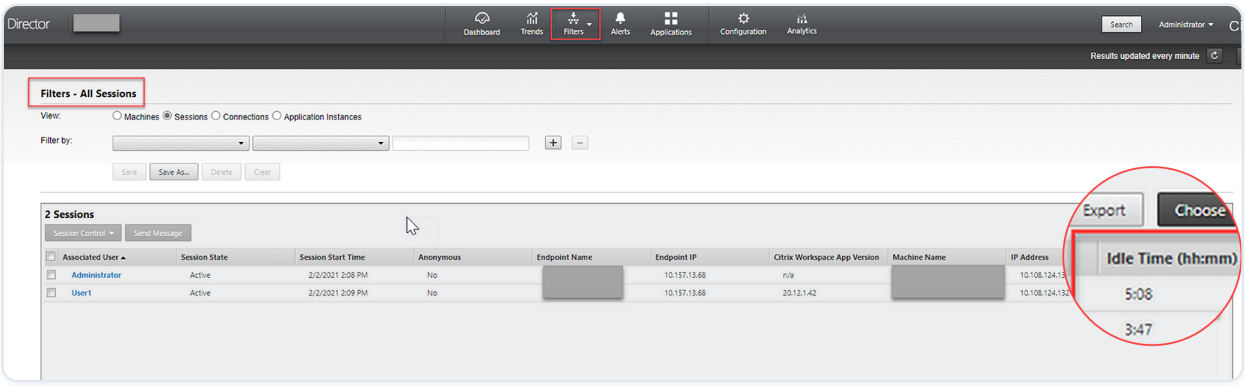
セッションの自動再接続数を表示するには、**トレンド**ビューにアクセスします。条件を設定し、**適用**をクリックして検索結果を絞り込みます。

セッションの自動再接続数列には、セッションの自動再接続数が表示されます。例：



- アイドル時間

  例:



ログ収集

概要

ログ収集は、デフォルトでLinux VDAに対して有効になっています。

構成

`ctxlogd`デーモンと`setlog`ユーティリティは、Linux VDAリリースパッケージに含まれています。デフォルトでは、Linux VDAのインストールと構成後に`ctxlogd`デーモンが起動します。

ctxlogdデーモン

トレースされる他のすべてのサービスは、`ctxlogd`デーモンに依存します。Linux VDAをトレースしたくない場合は、`ctxlogd`デーモンを停止できます。

setlogユーティリティ

ログ収集は、**/opt/Citrix/VDA/bin/**パスにある`setlog`ユーティリティを使用して構成されます。rootユーザーのみが実行する権限を持っています。GUIを使用するか、コマンドを実行して構成を表示および変更できます。`setlog`ユーティリティに関するヘルプについては、次のコマンドを実行してください。

```
setlog help
```

値

デフォルトでは、**ログ出力パス**は**/var/log/xdl/hdx.log**に設定され、**最大ログサイズ**は200 MBに設定されており、**ログ出力パス**の下に最大2つの古いログファイルを保存できます。

現在の`setlog`値を表示します。

```
setlog values


log_path (Log Output Path) = /var/log/xdl/hdx.log


log_size (Max Log Size (MiB)) = 200


log_count (Max Old Log Files) = 2
```

単一の`setlog`値を表示または設定します。

```
setlog value <name> [<value>]
```

例:

```
setlog value log_size 100
```

レベル

デフォルトでは、ログレベルは**warning**（大文字と小文字を区別しない）に設定されています。

異なるコンポーネントに設定されているログレベルを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
setlog levels
```

ログレベル（Disabled、Inherited、Verbose、Information、Warnings、Errors、Fatal Errorsを含む）を設定するには、次のコマンドを実行します。

```
setlog level <class> [<level>]
```

ログレベル	コマンドパラメーター（大文字と小文字を区別しない）
無効	なし
継承済み	継承
詳細	詳細
情報	情報
警告	警告
エラー	エラー
致命的なエラー	致命的

`<class>` 変数は、Linux VDA のコンポーネントの1つを指定します。すべてのコンポーネントを対象とするには、これを all に設定します。例:

```
setlog level all error
```

フラグ

デフォルトでは、フラグは次のように設定されています。

```
setlog flags


DATE = true


TIME = true


NAME = true


PID = true


TID = false


SID = true


UID = false


GID = false


CLASS = false


LEVEL = false
```

```
FUNC = true



FILE = false
```

現在のフラグを表示:

```
setlog flags
```

単一のログフラグを表示または設定:

```
setlog flag <flag> [<state>]
```

デフォルトに戻す

すべてのレベル、フラグ、および値をデフォルト設定に戻します:

```
setlog default
```

> **重要:**
>
> `ctxlogd`サービスは、ルートユーザーのみが作成できる**/var/xdl/.ctxlog**ファイルを使用して構成されます。他のユーザーはこのファイルへの書き込み権限を持っていません。ルートユーザーは他のユーザーに書き込み権限を与えないことをお勧めします。これに従わない場合、任意のまたは悪意のある構成が`ctxlogd`され、サーバーのパフォーマンス、ひいてはユーザーエクスペリエンスに影響を与える可能性があります。

トラブルシューティング

/var/xdl/.ctxlogファイルが見つからない場合（たとえば、誤って削除された場合）、`ctxlogd`デーモンが失敗し、`ctxlogd`サービスを再起動できません。

/var/log/messages:

```
Apr 1 02:28:21 RH72 citrix-ctxlogd[17881]: Failed to open logging
configuration file.



Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service: main process exited,
code=exited, status=1/FAILURE



Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: Unit ctxlogd.service entered failed state.



Apr 1 02:28:21 RH72 systemd: ctxlogd.service failed.
```

この問題を解決するには、ルートユーザーとして`setlog`を実行して**/var/xdl/.ctxlog**ファイルを再作成します。その後、他のサービスが依存している`ctxlogd`サービスを再起動します。

セッションシャドウイング

セッションシャドウイングを使用すると、ドメイン管理者はイントラネットでユーザーのICA®セッションを表示できます。この機能は、noVNCを使用してICAセッションに接続します。

> **注:**
>
> 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

セッションシャドウイングには、`python-websockify`と`x11vnc`という2つの新しい依存関係が必要です。Linux VDAのインストール後に、`python-websockify`と`x11vnc`を手動でインストールしてください。

RHEL 7.xおよびAmazon Linux2の場合：

`python-websockify`と`x11vnc`（`x11vnc`バージョン0.9.13以降）をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo yum install x11vnc
```

`python-websockify`と`x11vnc`を解決するには、RHEL 7.xでExtra Packages for Enterprise Linux（EPEL）およびオプションのRPMリポジトリを有効にします。

- EPEL

  EPELリポジトリは`x11vnc`に必要です。EPELリポジトリを有効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  yum install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
  ```

- オプションのRPM

  `x11vnc`の一部の依存パッケージをインストールするために、オプションの`RPMs`リポジトリを有効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms --enable rhel-7-server-extras-rpms
  ```

RHEL 8.xの場合：

`python-websockify`と`x11vnc`（`x11vnc`バージョン0.9.13以降）をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo yum install x11vnc
```

`x11vnc`を解決するには、EPELおよびCodeReady Linux Builderリポジトリを有効にします。

```
dnf install -y --nogpgcheck https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-8.noarch.rpm
```

```
subscription-manager repos --enable "codeready-builder  -for-rhel-8-
x86_64-rpms"
```

Ubuntu の場合:

`python-websockify` と `x11vnc` (`x11vnc` バージョン 0.9.13 以降) をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo apt-get install x11vnc
```

SUSE の場合:

`python-websockify` と `x11vnc` (`x11vnc` バージョン 0.9.13 以降) をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo zypper install x11vnc
```

Debian の場合:

`python-websockify` と `x11vnc` (`x11vnc` バージョン 0.9.13 以降) をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo pip3 install websockify

sudo apt-get install x11vnc
```

ポート

セッションシャドウ機能は、Linux VDA から `Citrix Director` への接続を確立するために、6001～6099 の範囲から利用可能なポートを自動的に選択します。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 に制限されます。特にマルチセッションシャドウの場合、要件を満たすのに十分なポートが利用可能であることを確認してください。

レジストリ

次の表に、関連するレジストリを示します。

レジストリ	説明	デフォルト値
EnableSessionShadowing	セッションシャドウ機能を有効または無効にします	1 (有効)
ShadowingUseSSL	Linux VDA と Citrix Director 間の接続を暗号化するかどうかを決定します	0 (無効)

レジストリ値を変更するには、Linux VDA で `ctxreg` コマンドを実行します。たとえば、セッションシャドウを無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v "EnableSessionShadowing" -d
0x00000000
```

SSL

Linux VDAとCitrix Director間のnoVNC接続はWebSocketプロトコルを使用します。セッションシャドウイングでは、`ws://`と`wss://`のどちらが選択されるかは、前述の「ShadowingUseSSL」レジストリによって異なります。デフォルトでは、`ws://`が選択されます。ただし、セキュリティ上の理由から、`wss://`を使用し、各Citrix Directorクライアントおよび各Linux VDAサーバーに証明書をインストールすることをお勧めします。Citrixは、`ws://`を使用するLinux VDAセッションシャドウイングに対するいかなるセキュリティ責任も負いません。

サーバーおよびルートSSL証明書を取得する

証明書は、信頼された認証局 (CA) によって署名されている必要があります。

SSLを構成する各Linux VDAサーバーには、個別のサーバー証明書（キーを含む）が必要です。サーバー証明書は特定のコンピューターを識別するため、各サーバーの完全修飾ドメイン名 (FQDN) を知っている必要があります。代わりに、ドメイン全体にワイルドカード証明書を使用できます。この場合、少なくともドメイン名を知っている必要があります。

Linux VDAと通信する各Citrix Directorクライアントにもルート証明書が必要です。ルート証明書は、サーバー証明書を発行するのと同じCAから入手できます。

以下の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（組織がアクセスを許可しているCA）
- オペレーティングシステムにバンドルされていないCA

証明書を取得するためにどの方法が必要かについては、組織のセキュリティチームに相談してください。

重要:

- サーバー証明書の共通名 (Common Name) は、Linux VDAの正確なFQDNであるか、少なくとも正しいワイルドカードとドメイン文字である必要があります。例：vda1.basedomain.com または *.basedomain.com。
- SHA1やMD5を含むハッシュアルゴリズムは、一部のブラウザがサポートするにはデジタル証明書の署名として弱すぎます。そのため、SHA-256が最小標準として指定されています。

各CITRIX DIRECTORクライアントにルート証明書をインストールする

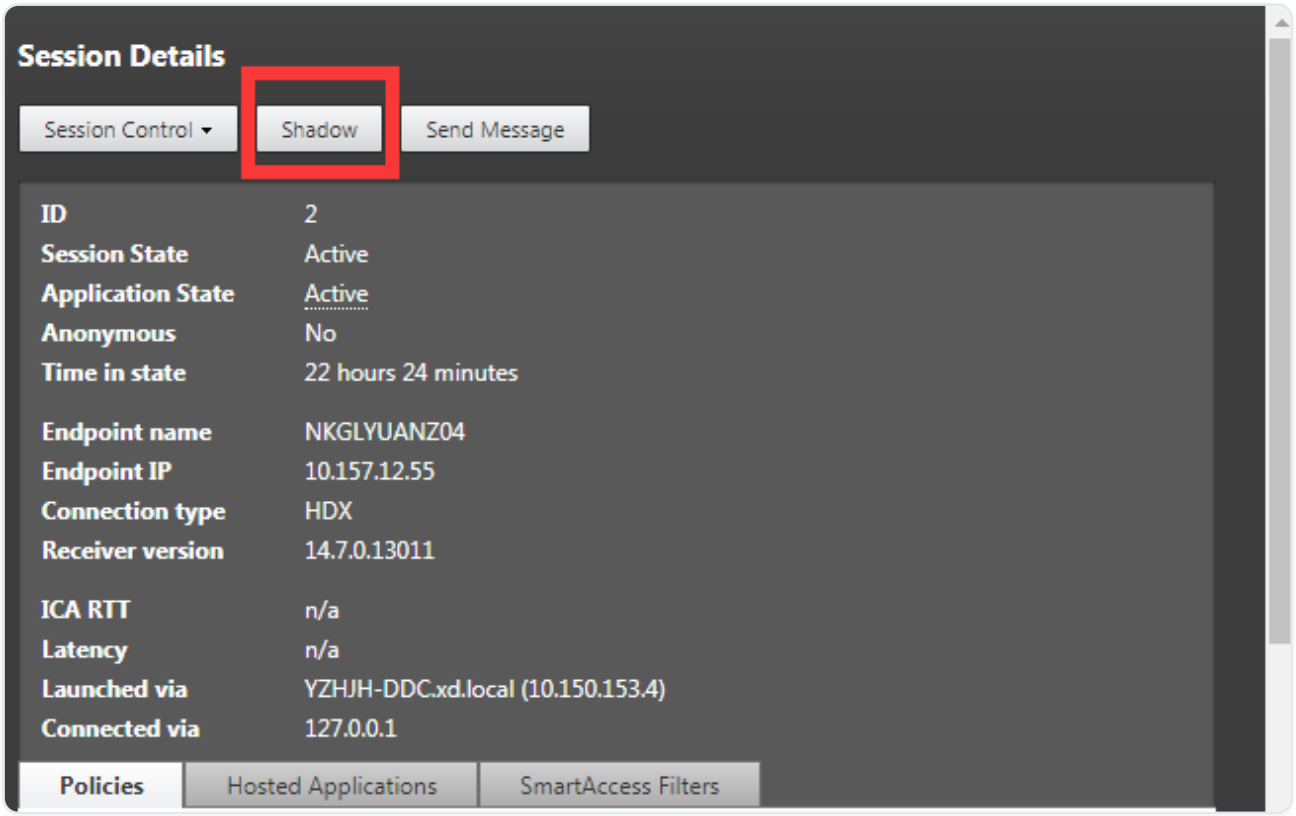
セッションシャドウイングはIISと同じレジストリベースの証明書ストアを使用するため、IISまたはMicrosoft Management Console (MMC) の証明書スナップインを使用してルート証明書をインストールできます。CAから証明書を受け取ったら、IISでWebサーバー証明書ウィザードを再起動すると、ウィザードが証明書をインストールします。または、MMCを使用してコンピューター上の証明書を表示およびインポートし、証明書をスタンドアロンのスナップインとして追加することもできます。Internet ExplorerとGoogle Chromeは、オペレーティングシステムにインストールされている証明書をデフォルトでインポートします。Mozilla Firefoxの場合は、証明書マネージャーの**認証局**タブでルートSSL証明書をインポートする必要があります。

各LINUX VDAサーバーにサーバー証明書とそのキーをインストールする

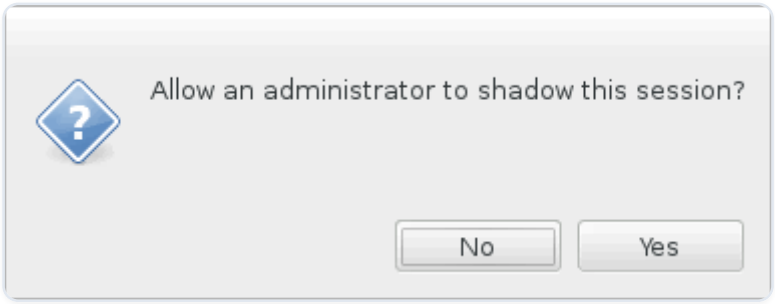
サーバー証明書に「shadowingcert.*」、キーファイルに「shadowingkey.*」という名前を付けます（*は形式を示します。例：shadowingcert.pem、shadowingkey.key）。サーバー証明書とキーファイルをパス **/etc/xdl/shadowingssl** の下に配置し、制限された権限で適切に保護します。名前またはパスが正しくないと、Linux VDAは特定の証明書またはキーファイルを見つけることができず、その結果、`Citrix Director`との接続に失敗します。

使用方法

`Citrix Director`から、ターゲットセッションを見つけ、**セッションの詳細**ビューで**シャドウ**をクリックして、Linux VDAにシャドウイング要求を送信します。



接続が初期化されると、ICAセッションクライアント（`Citrix Director`クライアントではありません）に確認が表示され、ユーザーにセッションをシャドウイングする許可を求めます。



ユーザーが**はい**をクリックすると、`Citrix Director`側にウィンドウが表示され、ICAセッションがシャドウイングされていることを示します。

使用方法の詳細については、Citrix Directorのドキュメントを参照してください。

制限事項

- セッションシャドウイングは、イントラネット内でのみ使用するように設計されています。Citrix Gateway経由で接続する場合でも、外部ネットワークでは機能しません。Citrixは、外部ネットワークでのLinux VDAセッションシャドウイングについて一切の責任を負いません。
- セッションシャドウイングが有効になっている場合、ドメイン管理者はICAセッションを表示することしかできませんが、書き込みや制御の権限はありません。

- 管理者が `Citrix Director` から**シャドウ**をクリックすると、ユーザーにセッションをシャドウイングする許可を求める確認が表示されます。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イングできます。
- 前述の確認には20秒のタイムアウト制限があります。時間が経過すると、シャドウイング要求は失敗します。
- 1つのセッションは1人の管理者のみがシャドウイングできます。たとえば、管理者Bが管理者Aがシャドウイングしているセッションに対してシャドウイング要求を送信すると、ユーザーの許可を得るための確認がユーザーデバイスに再表示されます。ユーザーが同意すると、管理者Aのシャドウイング接続は停止し、管理者Bのために新しいシャドウイング接続が構築されます。管理者が同じセッションに対して別のシャドウイング要求を送信した場合でも、新しいシャドウイング接続を構築できます。
- セッションシャドウイングを使用するには、`Citrix Director` 7.16以降をインストールしてください。
- A `Citrix Director` クライアントは、ターゲットのLinux VDAサーバーに接続するためにIPアドレスではなくFQDNを使用します。したがって、`Citrix Director` クライアントはLinux VDAサーバーのFQDNを解決できる必要があります。

トラブルシューティング

セッションシャドウイングが失敗した場合は、`Citrix Director` クライアントとLinux VDAの両方でデバッグを行ってください。

Citrix Directorクライアントで

ブラウザの開発者ツールを使用して、**Console**タブで出力ログを確認します。または、**Network**タブでShadowLinuxSession APIの応答を確認します。ユーザー権限取得の確認が表示されるにもかかわらず接続の確立に失敗する場合は、VDAのFQDNを手動でpingして、`Citrix Director` がFQDNを解決できることを確認します。`wss://` 接続に問題がある場合は、証明書を確認してください。

リナックス VDAで

シャドウイング要求に応じてユーザー権限取得の確認が表示されることを確認します。表示されない場合は、vda.logおよびhdx.logファイルで手がかりを探します。vda.logファイルを取得するには、次の手順を実行します。

1. /etc/xdl/ctx-vda.confファイルを見つけます。vda.log構成を有効にするには、次の行のコメントを解除します。

   ```
   Log4jConfig="/etc/xdl/log4j.xml"
   ```

2. /etc/xdl/log4j.xmlを開き、com.citrix.dmcの部分を見つけて、「info」を「trace」に次のように変更します。

```
<!-- Broker Agent Plugin - Director VDA plugin Logger -->


 <logger name="com.citrix.dmc">


   <level value="trace"/>


  </logger>
```

3. `service ctxvda restart` コマンドを実行して、`ctxvda` サービスを再起動します。

接続確立中にエラーが発生した場合：

1. セッションシャドウイングがポートを開くのを妨げるファイアウォールの制限がないか確認します。
2. SSLシナリオの場合、証明書とキーファイルに適切に名前を付け、正しいパスに配置していることを確認します。
3. 新しいシャドウイング要求のために、6001～6099の間に十分なポートが残っていることを確認します。

モニターサービスデーモン

モニターサービスデーモンは、定期的なスキャンを実行して主要なサービスを監視します。例外を検出すると、デーモンはサービスプロセスを再起動または停止し、リソースを解放するためにプロセスの残余をクリーンアップします。検出された例外は、**/var/log/xdl/ms.log** ファイルに記録されます。

構成

モニターサービスデーモンは、VDAを起動すると自動的に開始されます。

この機能は、管理者権限で **/opt/Citrix/VDA/sbin** の下の **scanningpolicy.conf**、**rulesets.conf**、および **whitelist.conf** ファイルを通じて構成できます。

scanningpolicy.conf、**rulesets.conf**、および **whitelist.conf** ファイルでの変更を有効にするには、次のコマンドを実行してモニターサービスデーモンを再起動します。

```
service ctxmonitorservice restart
```

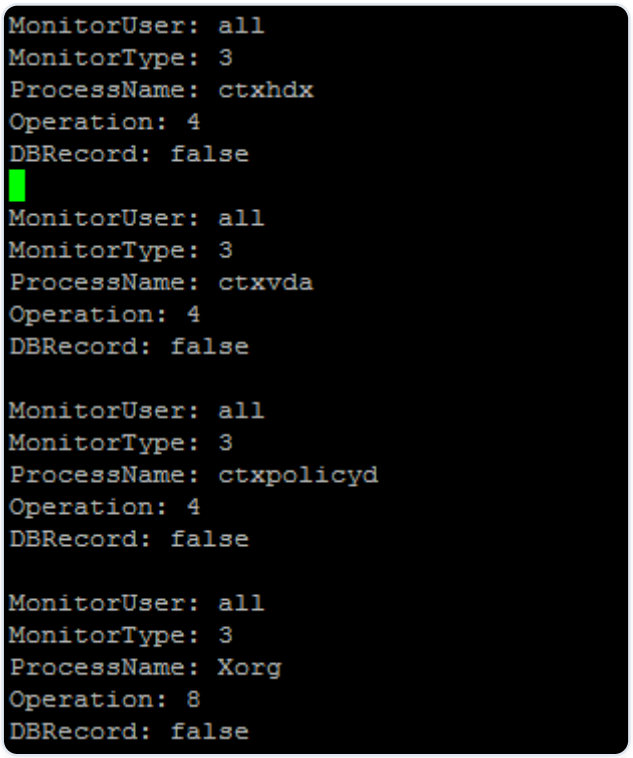
- **scanningpolicy.conf**

  この構成ファイルは、モニターサービスデーモンを有効または無効にします。サービス検出間隔を設定し、検出された例外を修復するかどうかを指定します。

  - MonitorEnable: true/false (デフォルトはtrue)
  - DetectTime: 20 (単位: 秒、デフォルト値: 20、最小値: 5)
  - AutoRepair: true/false (デフォルトはtrue)
  - MultBalance: 無効
  - ReportAlarm: 無効

- **rulesets.conf**

  この構成ファイルは、監視するターゲットサービスを指定します。次のスクリーンショットに示すように、デフォルトで4つの監視対象サービスがあります。



  監視する各サービスを設定するには、次のフィールドを設定します。

  - **MonitorUser**: すべて

- **MonitorType**: 3
- **ProcessName**: <> (プロセス名は空白にすることはできず、正確に一致する必要があります。)
- **Operation**: 1/2/4/8 (1 = 例外が検出されたときにサービスを停止します。2 = 例外が検出されたときに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 プロセス残存物をクリアします。)
- **DBRecord**: 無効

- **whitelist.conf**

  rulesets.conf ファイルで指定されたターゲットサービスは、**whitelist.conf** ファイルでも構成する必要があります。ホワイトリスト構成は、セキュリティのための二次フィルターです。

  ホワイトリストを設定するには、**whitelist.conf** ファイルにプロセス名のみを含めます（正確に一致する必要があります）。例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
ctxcdmd
ctxcdmmount
ctxcdmstat
ctxceip
ctxclipboard
ctxconnect
ctxcredentialctl
ctxctl
ctxcupsd
ctxdisconnect
ctxeuem
ctxfiletransfer
ctxgfx
ctxhdx
ctxism
ctxlogd
ctxlogin
ctxmonitorservice
ctxmrvc
ctxpolicyd
ctxscardsd
ctxvhcid
ctxvda
Xorg
```

> **注:**
>
> `ctxvda`、`ctxhdx`、および `ctxpolicyd` サービスを停止する前に、`service ctxmonitorservice stop` コマンドを実行して監視サービスデーモンを停止してください。そうしないと、監視サービスデーモンが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

セッションデータクエリユーティリティ

各Linux VDAでセッションデータを照会するために使用できるユーティリティ (`ctxsdcutil`) を提供しています。VDAでホストされているすべてのセッションまたは特定のセッションの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。`[-c]` 引数は、1秒ごとにデータを照会することを意味します。

- **入力セッション帯域幅**
- **出力セッション帯域幅**
- **出力セッション回線速度**
- **遅延 - 最終記録**
- **ラウンドトリップタイム**
- **出力ThinWire帯域幅**
- **出力オーディオ帯域幅**
- **出力プリンター帯域幅**
- **入力ドライブ帯域幅**
- **出力ドライブ帯域幅**

xdlcollect Bashスクリプト

ログの収集に使用される `xdlcollect` Bashスクリプトは、Linux VDAソフトウェアに統合されており、**/opt/Citrix/VDA/bin** にあります。Linux VDAをインストールした後、`bash /opt/Citrix/VDA/bin/xdlcollect.sh` コマンドを実行してログを収集できます。ログ収集が完了すると、スクリプトと同じフォルダーに圧縮ログファイルが生成されます。`xdlcollect` Bashスクリプトは、圧縮ログファイルをCitrix Insight Services (CIS) にアップロードするかどうかを尋ねることができます。同意すると、アップロード完了後に `xdlcollect` がupload_IDを返します。アップロードによって、ローカルマシンから圧縮ログファイルが削除されることはありません。他のユーザーは、upload_IDを使用してCISのログファイルにアクセスできます。

エックスディーピング

Linux **XDPing** ツールはコマンドラインアプリケーションです。これは、Linux VDA環境における一般的な構成の問題を自動的にチェックします。

Linux **XDPing** ツールはシステム上で150以上の個別のテストを実行します。これらのテストは、大まかに次のように分類されます。

- Linux VDAのシステム要件が満たされているかを確認します
- Linuxディストリビューションを含むマシン情報を特定して表示します
- Linuxカーネルの互換性を確認します
- Linux VDAの動作に影響を与える可能性のある既知のLinuxディストリビューションの問題を確認します
- Security-Enhanced Linux (SELinux) のモードと互換性を確認します
- ネットワークインターフェイスを特定し、ネットワーク設定を確認します
- ストレージのパーティション分割と利用可能なディスク容量を確認します
- マシンのホスト名とドメイン名の構成を確認します
- DNS構成を確認し、ルックアップテストを実行します
- 基盤となるハイパーバイザーを特定し、仮想マシンの構成を確認します。サポート対象:
  - シトリックス ハイパーバイザー™
  - マイクロソフト HyperV
  - ヴイエムウェア ブイスフィア
- 時刻設定を確認し、ネットワーク時刻同期が動作しているかを確認します
- PostgreSQLサービスが適切に構成され、動作しているかを確認する
- ファイアウォールが有効になっており、必要なポートが開いているかを確認する
- 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用のLDAP検索環境を確認する
- Active Directory統合が適切に設定され、現在のマシンがドメインに参加しているかを確認する。サポート対象：
  - サンバ Winbind
  - Dell Quest 認証サービス
  - セントリファイ ダイレクトコントロール
  - SSSD
- 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) の構成を確認する
- コアダンプ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します
- VDAおよびHDX™構成の整合性を確認します
- 各構成済みDelivery Controller™をプローブして、Broker Serviceが到達可能で、動作しており、応答性があることをテストします
- マシンがDelivery Controllerファームに登録されているかを確認します
- アクティブまたは切断された各HDXセッションの状態を確認します
- Linux VDA関連のエラーと警告についてログファイルをスキャンします
- Xorgのバージョンが適切であるかを確認します

Linux XDPingツールを使用する

> **注:**
>
> ctxsetup.shを実行しても**XDPing**はインストールされません。**XDPing**をインストールするには、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping`を実行します。 このコマンドは、**XDPing**に必要なPython3仮想環境も作成します。このコマンドでPython3仮想環境の作成に失敗した場合は、Python3仮想環境の作成の手順に従って手動で作成してください。

> pipツールを使用する際に発生する可能性のあるSSL接続エラーに対処するには、次の信頼できるホストを/etc/pip.confファイルに追加することを検討してください。

> `[global]` `trusted-host =`

> `pypi.org` `files.pythonhosted.org`

> **XDPing**には、コマンドシェルから実行される`xdping`という単一の実行可能ファイルが付属しています。

コマンドラインオプションを表示するには、`-h`オプションを使用します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -h
```

全テストスイートを実行するには、コマンドラインオプションなしで`xdping`を実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping
```

Linux VDAパッケージをインストールする前に環境を確認するには、`pre-flight`テストを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping --preflight
```

特定のテストカテゴリのみを実行する場合（例: 時間テストとKerberosテスト）は、`-T`オプションを使用します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -T time,kerberos
```

特定のXenDesktop® Controllerをプローブするには：

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping -d myddc.domain.net
```

サンプル出力

以下は、Kerberosテストを実行したときのサンプル出力です。

Kerberosテストのサンプル出力の最初の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/kerberos-test-sample-output-1.png)

Kerberosテストのサンプル出力の2番目の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/kerberos-test-sample-output-2.png)

Kerberosテストのサンプル出力の3番目の部分(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/kerberos-test-sample-output-3.png)

その他

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- HTML5向けCitrix Workspaceアプリのサポート
- Python3仮想環境の作成
- NISとActive Directoryの統合
- IPv6

- LDAPS
- Xオーソリティ

Citrix Workspace™ app for HTML5 のサポート

Citrix Workspace app for HTML5 を使用すると、クライアントを Citrix Gateway に接続せずに、Linux 仮想アプリおよびデスクトップに直接アクセスできます。Citrix Workspace app for HTML5 の詳細については、Citrix ドキュメントを参照してください。

この機能を有効にする

この機能はデフォルトで無効になっています。有効にするには、次の手順を実行します。

1. Citrix StoreFront™ で、Citrix Workspace app for HTML5 を有効にします。

   詳細な手順については、Knowledge Center の記事 CTX208163 の手順 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 connections** ポリシーを **Allowed** に設定します。

      他の WebSocket ポリシーも設定できます。WebSocket ポリシーの完全なリストについては、WebSockets ポリシー設定を参照してください。

   b. 設定を有効にするには、VDA で `ctxvda` サービスと `ctxhdx` サービスをこの順序で再起動します。

   c. VDA で、WebSocket 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 8008
      ```

      WebSocket リスナーが実行されている場合、コマンド出力は次のようになります。

      ```
      tcp 0 0 :::8008 :::* LISTEN
      ```

   注: WebSocket 接続を保護するために TLS 暗号化を有効にすることもできます。TLS 暗号化の有効化については、TLS を使用したユーザーセッションの保護を参照してください。

Python3仮想環境を作成する

ネットワークに接続している場合、`sudo /opt/Citrix/VDA/bin/xdping` または `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` コマンドを実行すると、Python3仮想環境を作成できます。ただし、コマンドがPython3仮想環境の作成に失敗した場合でも、ネットワーク接続なしで手動で作成

できます。この記事では、ネットワーク接続なしでPython3仮想環境を作成するための前提条件と手順について詳しく説明します。

前提条件

- `/opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3`ディレクトリにアクセスするには、管理者権限が必要です。
- `Python3`パッケージのwheelファイルが配置されています。wheelファイルは`<https://pypi.org/>`からダウンロードできます。

Python3仮想環境を作成する

Python3仮想環境を作成するには、次の手順を完了します。

1. Python3の依存関係をインストールします。

   Amazon Linux 2の場合：

   ```
   yum -y install python3 python3-devel krb5-devel gcc
   ```

   RHELの場合：

   ```
   yum -y install python36-devel krb5-devel gcc
   ```

   > **注:**
   >
   > 一部の依存関係をインストールするには、特定のレポジトリを有効にする必要がある場合があります。RHEL 7の場合は`subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms`コマンドを実行します。RHEL 8の場合は`subscription-manager repos --enable=rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms`コマンドを実行します。

   Ubuntu、Debianの場合：

   ```
   apt-get -y install python3-dev python3-pip python3-venv libkrb5-dev
   ```

   SUSEの場合：

```
zypper -n install lsb-release python3-devel python3-setuptools krb5-
devel gcc libffi-devel libopenssl-devel
```

2. Python3仮想環境を作成します。

注:

pipツールを使用する際に発生する可能性のあるSSL接続エラーに対処するには、次の信頼できるホストを/etc/pip.confファイルに追加することを検討してください。

\> `[global]`

`trusted-host =`

\> `pypi.org`

`files.pythonhosted.org`

アマゾン リナックス 2、デビアン、RHEL、ウブントゥの場合：

```
sudo python3 -m venv /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3
```

SUSE の場合:

```
export PATH=$PATH:/usr/lib/mit/bin:/usr/lib/mit/sbin



sudo mkdir -p /usr/lib/mit/include/gssapi/



sudo ln -s /usr/include/gssapi/gssapi_ext.h/usr/lib/mit/include/gssapi/
gssapi_ext.h
```

```
sudo python3 -m venv /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3
```

3. LDAPS の依存関係をインストールします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install --
upgrade pip==21.3.1



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install
cffi==1.15.0 cryptography==36.0.2 decorator==5.1.1 gssapi==1.7.3
ldap3==2.9.1 pyasn1==0.4.8 pycparser==2.21 six==1.16.0
```

4. **XDPing** の依存関係をインストールします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install --
upgrade pip==21.3.1



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install
asn1crypto==1.5.1 cffi==1.15.0 cryptography==36.0.2 decorator==5.1.1
gssapi==1.7.3 ldap3==2.9.1 netifaces==0.11.0 packaging==21.3
pg8000==1.26.0 psutil==5.9.0 pyasn1==0.4.8 pycparser==2.21
pyparsing==3.0.8 scramp==1.4.1 six==1.16.0 termcolor==1.1.0



sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/bin/python3 -m pip install /opt/
Citrix/VDA/sbin/ctxpython3/packages/xdping-*.whl
```

NIS と Active Directory の統合

この記事では、SSSD を使用して Linux VDA 上で NIS を Windows Active Directory (AD) と統合する方法について説明します。Linux VDA は Citrix Virtual Apps and Desktops のコンポーネントと見なされます。その結果、Windows AD 環境に密接に適合します。

UID および GID プロバイダーとして AD の代わりに NIS を使用する場合、アカウント情報（ユーザー名とパスワードの組み合わせ）が AD と NIS で同じである必要があります。

注:

認証は引き続き AD サーバーによって実行されます。NIS+ はサポートされていません。NIS を UID および GID プロバイダーとして使用する場合、Windows サーバーからの POSIX 属性は使用されなくなります。

ヒント:

この方法は、Linux VDA を展開する非推奨の方法であり、特別なユースケースでのみ使用されます。RHEL/CentOS ディストリビューションの場合は、RHEL/CentOS 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール の手順に従ってください。Ubuntu ディストリビューションの場合は、Ubuntu 用 Linux Virtual Delivery Agent のインストール の手順に従ってください。

SSSD とは？

SSSD はシステムデーモンです。その主な機能は、システムのキャッシュとオフラインサポートを提供できる共通のフレームワークを通じて、リモートリソースを識別および認証するためのアクセスを提供することです。PAM および NSS モジュールの両方を提供し、将来的には拡張ユーザー情報のための D-BUS ベースのインターフェイスをサポートできます。また、ローカルユーザーアカウントと拡張ユーザーデータを保存するためのより優れたデータベースも提供します。

NIS と AD の統合

NIS を AD と統合するには、次の手順を完了します。

ステップ 1: LINUX VDA を NIS クライアントとして追加する

NIS クライアントを構成します。

```
yum –y install ypbind rpcbind oddjob-mkhomedir
```

NIS ドメインを設定します。

```
ypdomainname nis.domain

echo "NISDOMAIN=nis.domain" >> /etc/sysconfig/network
```

NIS サーバーとクライアントの IP アドレスを **/etc/hosts** に追加します。

```
{NIS server IP address}   server.nis.domain nis.domain
```

`authconfig` で NIS を構成します。

```
sudo authconfig --enablenis --nisdomain=nis.domain --
nisserver=server.nis.domain --enablemkhomedir --update
```

nis.domain は NIS サーバーのドメイン名を表します。**server.nis.domain** は NIS サーバーのホスト名であり、NIS サーバーの IP アドレスでもかまいません。

NISサービスを構成します:

```
sudo systemctl start rpcbind ypbind



sudo systemctl enable rpcbind ypbind
```

NIS構成が正しいことを確認します:

```
ypwhich
```

NISサーバーからアカウント情報が利用可能であることを検証します:

```
getent passwd nisaccount
```

> **注:**
>
> 「**nisaccount**は、NISサーバー上の実際のNISアカウントを表します。UID、GID、ホームディレクトリ、およびログインシェルが正しく構成されていることを確認してください。」.

ステップ2：SAMBAを使用してドメインに参加し、ホストキーテーブルを作成する

SSSDは、ドメインへの参加やシステムキーテーブルファイルの管理のためのADクライアント機能を提供しません。これらの機能を実現するにはいくつかの方法があり、以下が含まれます:

- `adcli`

- `realmd`
- `Winbind`
- `Samba`

このセクションの情報は、Sambaのアプローチのみを説明しています。`realmd`については、RHELまたはCentOSベンダーのドキュメントを参照してください。これらの手順は、SSSDを構成する前に実行する必要があります。

Sambaを使用してドメインに参加し、ホストキーテーブルを作成する:

適切に構成されたファイルを持つLinuxクライアントで:

- /etc/krb5.conf
- /etc/samba/smb.conf:

SambaおよびKerberos認証用にマシンを構成します:

```
sudo authconfig --smbsecurity=ads --smbworkgroup=domain --smbrealm=REALM
--krb5realm=REALM --krb5kdc=fqdn-of-domain-controller --update
```

ここで、**REALM**はKerberosレルム名（大文字）、**domain**はドメインのNetBIOS名です。

KDCサーバーとレルム名のDNSベースのルックアップが必要な場合は、前のコマンドに次の2つのオプションを追加します:

`--enablekrb5kdcdns --enablekrb5realmdns`

/etc/samba/smb.confを開き、**authconfig**ツールによって生成されたセクションの後に、**\[Global\]**セクションの下に次のエントリを追加します:

`kerberos method = secrets and keytab`

`winbind offline logon = no`

Windowsドメインに参加するには、ドメインコントローラーに到達可能であり、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
```

REALM は大文字のKerberosレルム名であり、**user** はコンピューターをドメインに追加する権限を持つドメインユーザーです。

ステップ3：SSSDをセットアップする

SSSDのセットアップは、次の手順で構成されます。

- Linuxクライアントマシンに **sssd-ad** および **sssd-proxy** パッケージをインストールします。
- さまざまなファイル（例：**sssd.conf**）に構成変更を加えます。
- **sssdサービス** を開始します。

/etc/sssd/sssd.conf
sssd.conf の構成例（必要に応じてオプションを追加できます）：

```
[sssd]

config_file_version = 2

domains = EXAMPLE

services = nss, pam



[domain/EXAMPLE]

# Uncomment if you need offline logins

# cache_credentials = true

re_expression = (((?P<domain>[^\\]+)\\(?P<name>.+$))|((?P<name>[^@]+)@(?
P<domain>.+$))|(^(?P<name>[^@\\]+)$))

id_provider = proxy

proxy_lib_name = nis

auth_provider = ad

access_provider = ad



# Should be specified as the long version of the Active Directory domain.

ad_domain = EXAMPLE.COM
```

```
# Kerberos settings
krb5_ccachedir = /tmp
krb5_ccname_template = FILE:%d/krb5cc_%U

# Uncomment if service discovery is not working
# ad_server = server.ad.example.com

# Comment out if the users have the shell and home dir set on the AD side
default_shell = /bin/bash
fallback_homedir = /home/%d/%u

# Uncomment and adjust if the default principal SHORTNAME$@REALM is not
available
# ldap_sasl_authid = host/client.ad.example.com@AD.EXAMPLE.COM
```

ad.domain.com、**server.ad.example.com** を対応する値に置き換えます。詳細については、**sssd-ad**(5) - Linux man page を参照してください。

sssd.conf のファイルの所有権と権限を設定します。

`chown root:root /etc/sssd/sssd.conf`

`chmod 0600 /etc/sssd/sssd.conf` `restorecon /etc/sssd/sssd.conf`

ステップ4：NSS/PAMを構成する

RHEL/CentOS：

authconfig を使用してSSSDを有効にします。ホームディレクトリの作成がSELinuxと互換性があることを確認するために **oddjob-mkhomedir** をインストールします。

```
authconfig --enablesssd --enablesssdauth --enablemkhomedir --update



sudo systemctl start sssd



sudo systemctl enable sssd
```

ヒント:

Linux VDA設定を構成する際、SSSDにはLinux VDAクライアント用の特別な設定がないことを考慮してください。**ctxsetup.sh** スクリプトの追加ソリューションについては、デフォルト値を使用してください。

ステップ 5: KERBEROS 構成を確認する

Linux VDA で使用するために Kerberos が正しく構成されていることを確認するには、システム **keytab** ファイルが作成され、有効なキーが含まれていることを確認します。

```
sudo klist -ke
```

このコマンドは、プリンシパル名と暗号スイートのさまざまな組み合わせで利用可能なキーのリストを表示します。これらのキーを使用してマシンをドメインコントローラーで認証するには、Kerberos の **kinit** コマンドを実行します。

```
sudo kinit –k MACHINE\$@REALM
```

マシン名とレルム名は、大文字で指定する必要があります。ドル記号 ($) は、シェルによる置換を防ぐためにバックスラッシュ (\\) でエスケープする必要があります。一部の環境では、DNS ドメイン名が Kerberos レルム名と異なる場合があります。レルム名が使用されていることを確認してください。このコマンドが成功した場合、出力は表示されません。

マシンアカウントの TGT チケットがキャッシュされていることを、以下を使用して確認します。

```
sudo klist -ke
```

ステップ 6: ユーザー認証を確認する

getent コマンドを使用して、ログオン形式がサポートされているか、および NSS が機能しているかを確認します。

```
sudo getent passwd DOMAIN\\username
```

DOMAIN パラメーターは、短いバージョンのドメイン名を示します。別のログオン形式が必要な場合は、まず **getent** コマンドを使用して確認します。

サポートされているログオン形式は次のとおりです。

- ダウンレベルログオン名: `DOMAIN\username`
- UPN: `username@domain.com`
- NetBIOS サフィックス形式: `username@DOMAIN`

SSSD PAM モジュールが正しく構成されていることを確認するには、ドメインユーザーアカウントを使用して Linux VDA にログオンします。このドメインユーザーアカウントは以前使用されたことがないものです。

```
sudo ssh localhost –l DOMAIN\\username



id -u
```

コマンドによって返された **uid** に対応する Kerberos 資格情報キャッシュファイルが作成されたことを確認します。

```
ls /tmp/krb5cc_{uid}
```

ユーザーの Kerberos 資格情報キャッシュ内のチケットが有効で、期限切れになっていないことを確認します。

```
klist
```

IPv6

Linux VDAは、Citrix Virtual Apps and Desktopsに準拠するためにIPv6をサポートしています。この機能を使用する際は、以下の点を考慮してください。

- デュアルスタック環境では、IPv6が明示的に有効にされない限り、IPv4が使用されます。
- IPv4環境でIPv6が有効になっている場合、Linux VDAは機能しません。

> **重要:**
>
> - ネットワーク環境全体がIPv6である必要があり、Linux VDAだけでなく全体がIPv6である必要があります。
> - Centrifyは純粋なIPv6をサポートしていません。

> Linux VDAをインストールする際に、IPv6のための特別なセットアップ作業は必要ありません。

Linux VDAのIPv6を構成する

Linux VDAの構成を変更する前に、Linux仮想マシンが以前にIPv6ネットワークで動作していたことを確認してください。IPv6構成に関連するレジストリキーは2つあります。

```
“HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD” -v
“OnlyUseIPv6ControllerRegistration”

“HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent” -t “REG_DWORD” -v
“ControllerRegistrationIPv6Netmask”
```

Linux VDAでIPv6を有効にするには、**OnlyUseIPv6ControllerRegistration**を1に設定する必要があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v
"OnlyUseIPv6ControllerRegistration" -d "0x00000001" --force
```

Linux VDAに複数のネットワークインターフェイスがある場合、**ControllerRegistrationIPv6Netmask**を使用して、Linux VDAの登録に使用するインターフェイスを指定できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_SZ" -v
"ControllerRegistrationIPv6Netmask " -d "{IPv6 netmask}" --force
```

{IPv6 netmask}を実際のネットマスク（例: 2000::/64）に置き換えてください。

Citrix Virtual Apps and DesktopsでのIPv6展開の詳細については、IPv4/IPv6のサポートを参照してください。

トラブルシューティング

基本的なIPv6ネットワーク環境を確認し、ping6を使用してADおよびDelivery Controller™に到達可能かどうかを確認してください。

LDAPS

LDAPSは、LDAP通信がTLS/SSLを使用して暗号化される、Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) のセキュアバージョンです。

デフォルトでは、クライアントとサーバーアプリケーション間のLDAP通信は暗号化されません。LDAPSを使用すると、Linux VDAとLDAPサーバー間のLDAPクエリコンテンツを保護できます。

以下のLinux VDAコンポーネントはLDAPSに依存しています。

- ブローカーエージェント：Delivery Controller™へのLinux VDA登録
- ポリシーサービス：ポリシー評価

LDAPSの構成には以下が含まれます。

- アクティブディレクトリ (AD)/エルダップ サーバーでエルダップスを有効にする
- クライアント使用のためにルートCAをエクスポートする
- リナックス VDA でエルダップスを有効/無効にする
- サードパーティプラットフォーム向けにLDAPSを構成する
- SSSDを構成する
- Winbindを構成する
- Centrifyを構成する
- Questを構成する

> **注:**

次のコマンドを実行して、LDAPサーバーの監視サイクルを設定できます。デフォルト値は15分です。少なくとも10分に設定してください。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -v
"ListOfLDAPServersMonitorPeroid" -t "REG_DWORD" -d "0x0000000f" --
force
```

AD/LDAPサーバーでLDAPSを有効にする

Microsoft認証局 (CA) またはMicrosoft以外のCAのいずれかから、適切にフォーマットされた証明書をインストールすることで、LDAP over SSL (LDAPS) を有効にできます。

ヒント:

ドメインコントローラーにエンタープライズルートCAをインストールすると、LDAPSは自動的に有効になります。

証明書のインストール方法とLDAPS接続の確認方法の詳細については、「サードパーティの認証局でLDAP over SSLを有効にする方法」を参照してください。

多層認証局階層を使用している場合、ドメインコントローラー上のLDAPS認証に適した証明書が自動的に提供されるわけではありません。

多層認証局階層を使用してドメインコントローラーのLDAPSを有効にする方法については、「LDAP over SSL (LDAPS) 証明書」の記事を参照してください。

クライアント使用のためにルート認証局を有効にする

クライアントは、LDAPサーバーが信頼するCAからの証明書を使用する必要があります。クライアントのLDAPS認証を有効にするには、ルートCA証明書を信頼されたキーストアにインポートします。

ルートCAのエクスポート方法の詳細については、MicrosoftサポートWebサイトの「ルート認証局証明書をエクスポートする方法」を参照してください。

Linux VDAでLDAPSを有効または無効にする

Linux VDAでLDAPSを有効または無効にするには、次のスクリプトを（管理者としてログオンした状態で）実行します。

このコマンドの構文は次のとおりです。

- 提供されたルートCA証明書を使用してLDAP over SSL/TLSを有効にする:

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enable pathToRootCA
```

- チャネルバインディングを使用してLDAP over SSL/TLSを有効にする:

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Enablecb pathToRootCA
```

注:

チャネルバインディング用のルートCA証明書はPEM形式である必要があります。LDAPSを有効にしてもPython3仮想環境が正常に作成されない場合は、「Python3仮想環境を作成する」の手順に従って手動で作成してください。

pipツール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なしでLDAPにフォールバックする

```
/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh -Disable
```

LDAPS専用のJavaキーストアは **/etc/xdl/.keystore** にあります。影響を受けるレジストリキーは次のとおりです。

```
HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServers


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\ListOfLDAPServersForPolicy


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\UseLDAPS


HKLM\Software\Policies\Citrix\VirtualDesktopAgent\Keystore


HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\EnableChannelBinding
```

サードパーティプラットフォーム向けLDAPSの構成

Linux VDAコンポーネントの他に、VDAに準拠するいくつかのサードパーティソフトウェアコンポーネント（SSSD、Winbind、Centrify、Questなど）もセキュアなLDAPを必要とする場合があります。以下のセクションでは、LDAPS、STARTTLS、またはSASL署名および封印を使用してセキュアなLDAPを構成する方法について説明します。

> **ヒント:**
>
> これらのソフトウェアコンポーネントのすべてが、セキュアなLDAPを確保するためにSSLポート636を使用することを好むわけではありません。また、ほとんどの場合、LDAPS（ポート636でのSSL経由のLDAP）はポート389でのSTARTTLSと共存できません。

SSSD

オプションに従って、ポート636またはポート389でSSSDセキュアLDAPトラフィックを構成します。詳細については、SSSD LDAP Linux manページを参照してください。

ウィンバインド

Winbind LDAPクエリはADSメソッドを使用します。Winbindはポート389でのStartTLSメソッドのみをサポートします。影響を受ける構成ファイルは、**/etc/samba/smb.conf** および **/etc/**

openldap/ldap.conf（RHELの場合）または **/etc/ldap/ldap.conf**（Ubuntuの場合）です。ファイルを次のように変更します。

- smb.conf

  `ldap ssl = start tls`

  `ldap ssl ads = yes` `client ldap sasl wrapping = plain`

- ldap.conf

  `TLS_REQCERT never`

あるいは、SASL GSSAPI署名と封印によってセキュアなLDAPを構成することもできますが、これはTLS/SSLと共存できません。SASL暗号化を使用するには、**smb.conf** の構成を変更します。

`ldap ssl = off`

`ldap ssl ads = no` `client ldap sasl wrapping = seal`

セントリファイ

Centrifyはポート636でのLDAPSをサポートしていません。ただし、ポート389でセキュアな暗号化を提供します。詳細については、Centrifyサイトを参照してください。

クエスト

Quest Authentication Serviceはポート636でのLDAPSをサポートしていませんが、別の方法を使用してポート389で安全な暗号化を提供します。

トラブルシューティング

この機能を使用すると、次の問題が発生する可能性があります。

- **LDAPSサービスの可用性**

  AD/LDAPサーバーでLDAPS接続が利用可能であることを確認します。ポートはデフォルトで636です。

- **LDAPSが有効な場合にLinux VDAの登録が失敗しました**

  LDAPサーバーとポートが正しく構成されていることを確認します。まずルートCA証明書を確認し、それがAD/LDAPサーバーと一致していることを確認します。

- **誤ってレジストリが変更された**

  enable_ldaps.shを使用せずに誤ってLDAPS関連のキーを更新した場合、LDAPSコンポーネントの依存関係が壊れる可能性があります。

- **Wiresharkまたはその他のネットワーク監視ツールからSSL/TLSを介してLDAPトラフィックが暗号化されていない**

  デフォルトでは、LDAPSは無効になっています。強制的に有効にするには、**/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh**を実行します。

- **Wiresharkまたはその他のネットワーク監視ツールからLDAPSトラフィックがない**

  LDAP/LDAPSトラフィックは、Linux VDAの登録とグループポリシーの評価が行われるときに発生します。

- **ADサーバーでldp connectを実行してLDAPSの可用性を確認できませんでした**

  IPアドレスの代わりにAD FQDNを使用してください。

- **/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh スクリプトを実行してルートCA証明書のインポートに失敗しました**

  CA証明書のフルパスを指定し、ルートCA証明書が正しいタイプであることを確認してください。これは、サポートされているほとんどのJava Keytoolタイプと互換性があるはずです。サポートリストにない場合は、まずタイプを変換できます。証明書形式の問題が発生した場合は、base64エンコードされたPEM形式をお勧めします。

- **Keytool -list でルートCA証明書を表示できませんでした**

  `/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_ldaps.sh` を実行してLDAPSを有効にすると、証明書は/etc/xdl/.keystoreにインポートされ、キーストアを保護するためにパスワードが設定されます。パスワードを忘れた場合は、スクリプトを再実行してキーストアを作成できます。

エックスオーソリティ

Linux VDAは、インタラクティブなリモート処理のためにX11ディスプレイ機能（`xterm`や`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間の安全な通信を確保するために必要なセキュリティメカニズムを提供します。

この安全な通信の許可を確保するには、2つの方法があります。

- **Xhost**。デフォルトでは、XhostはlocalhostのXClientのみがXServerと通信することを許可します。リモートXClientがXServerにアクセスすることを許可する場合、特定のマシンでXhostコマンドを実行して許可を与える必要があります。または、**xhost +** を使用して、任意のXClientがXServerに接続できるようにすることもできます。
- **Xauthority**。`.Xauthority`ファイルは各ユーザーのホームディレクトリにあります。これは、XServerの認証のためにxauthが使用するCookieに資格情報を保存するために使用されま

す。XServerインスタンス（Xorg）が起動すると、その特定のディスプレイへの接続を認証するためにCookieが使用されます。

仕組み

Xorgが起動すると、`.Xauthority`ファイルがXorgに渡されます。この`.Xauthority`ファイルには、次の要素が含まれています。

- ディスプレイ番号
- リモート要求プロトコル
- Cookie番号

`xauth`コマンドを使用してこのファイルを参照できます。例：

```
# xauth -f ~/.Xauthority



# > list



# > us01msip06:107  MIT-MAGIC-COOKIE-1  fb228d1b695729242616c5908f11624b
```

XClientがXorgにリモートで接続する場合、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内のCookie番号の1つを含む`.Xauthority`ファイルを取得します。

Xauthorityの構成

リモートX11ディスプレイ用にLinux VDAで**Xauthority**を有効にするには、次の2つのレジストリキーを作成する必要があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v
"XauthEnabled" -d "0x00000001" --force



sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
```

```
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Xorg" -t "REG_DWORD" -v
"ListenTCP" -d "0x00000001" --force
```

Xauthority を有効にした後、`.Xauthority` ファイルを **XClient** に手動で、または共有ホームディレクトリをマウントして渡します。

- `.Xauthority` ファイルを XClient に手動で渡す

  ICA® セッションの起動後、Linux VDA は XClient 用の `.Xauthority` ファイルを生成し、ログオンユーザーのホームディレクトリに保存します。この `.Xauthority` ファイルをリモートの XClient マシンにコピーし、**DISPLAY** および **XAUTHORITY** 環境変数を設定できます。`DISPLAY` は `.Xauthority` ファイルに保存されているディスプレイ番号で、`XAUTHORITY` は **Xauthority** のファイルパスです。例については、次のコマンドを参照してください。

  ```
  export DISPLAY={Display number stored in the Xauthority file}



  export XAUTHORITY={the file path of .Xauthority}
  ```

  注:

  XAUTHORITY 環境変数が設定されていない場合、デフォルトで `~/.Xauthority` ファイルが使用されます。

- 共有ホームディレクトリをマウントして `.Xauthority` ファイルを XClient に渡す

  便利な方法は、ログオンユーザー用に共有ホームディレクトリをマウントすることです。Linux VDA が ICA セッションを開始すると、`.Xauthority` ファイルがログオンユーザーのホームディレクトリに作成されます。このホームディレクトリが XClient と共有されている場合、ユーザーはこの `.Xauthority` ファイルを XClient に手動で転送する必要はありません。**DISPLAY** および **XAUTHORITY** 環境変数が正しく設定されると、GUI は XServer デスクトップに自動的に表示されます。

トラブルシューティング

Xauthority が機能しない場合は、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 権限を持つ管理者として、すべての Xorg クッキーを取得します。

```
ps aux | grep -i xorg
```

このコマンドは、Xorg プロセスと、起動時に Xorg に渡されたパラメーターを表示します。別のパラメーターは、どの `.Xauthority` ファイルが使用されているかを表示します。例：

```
/var/xdl/xauth/.Xauthority110
```

Xauth コマンドを使用してクッキーを表示します。

```
Xauth -f /var/xdl/xauth/.Xauthority110
```

2. `Xauth` コマンドを使用して、`~/.Xauthority` に含まれるクッキーを表示します。同じディスプレイ番号の場合、表示されるクッキーは Xorg と XClient の `.Xauthority` ファイルで同じである必要があります。
3. クッキーが同じ場合は、Linux VDA の IP アドレスと公開デスクトップのディスプレイ番号を使用して、リモートディスプレイポートのアクセシビリティを確認します。

   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
   ```

   ポート番号は 6000 + \<ディスプレイ番号\> の合計です。

   この telnet 操作が失敗した場合、ファイアウォールが要求をブロックしている可能性があります。

認証

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- Azure Active Directory を使用した認証
- 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
- セッション起動資格情報
- スマートカード
- 非認証セッション

Azure Active Directory を使用した認証

> **注:**
>
> この機能は、Azure でホストされている VDA でのみ利用可能です。

> 必要に応じて、Azure に2種類の Linux VDA を展開できます。

- Azure AD DS に参加している VM。VM は Azure Active Directory (AAD) Domain Services (DS) マネージド ドメインに参加しています。ユーザーはドメイン資格情報を使用して VM にログオンします。
- ドメインに参加していない VM。VM は AAD ID サービスと統合してユーザー認証を提供します。ユーザーは AAD 資格情報を使用して VM にログオンします。

AAD DS および AAD の詳細については、この Microsoft の記事 を参照してください。

この記事では、ドメインに参加していない VDA で AAD ID サービスを有効にして構成する方法について説明します。

サポートされているディストリビューション

- Ubuntu 20.04版、18.04版
- RHEL 8.4, 7.9
- SUSE 15.x
- デビアン 10

詳細については、このMicrosoftの記事を参照してください。

既知の問題と回避策

Red Hat 8.3 および 7.9 では、AAD ユーザー認証後に PAM (Pluggable Authentication Module) `pam_loginuid.so` が `loginuid` の設定に失敗します。この問題により、AAD ユーザーは VDA セッションにアクセスできません。

この問題を回避するには、`/etc/pam.d/remote` で行 `Session required pam_loginuid.so` をコメントアウトします。例については、次のスクリーンショットを参照してください。

```
#%PAM-1.0
auth       substack     password-auth
auth       include      postlogin
account    required     pam_nologin.so
account    include      password-auth
password   include      password-auth
# pam_selinux.so close should be the first session rule
session    required     pam_selinux.so close
#session    required     pam_loginuid.so
# pam_selinux.so open should only be followed by sessions to be executed in the user context
session    required     pam_selinux.so open
session    required     pam_namespace.so
session    optional     pam_keyinit.so force revoke
session    include      password-auth
session    include      postlogin
```

ステップ 1: Azureポータルでテンプレート VMを作成する

テンプレートVMを作成し、VMにAzure CLIをインストールします。

1. Azureポータルで、テンプレートVMを作成します。**確認 + 作成**をクリックする前に、**管理**タブで**Azure ADでログイン**を必ず選択してください。

   AADでのログインを有効にする設定(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/aad-auth-create-vm.png)

2. テンプレートVMにAzure CLIをインストールします。 詳細については、このMicrosoftの記事を参照してください。

ステップ 2: テンプレートVMでマスターイメージを準備する

マスターイメージを準備するには、MCSを使用してAzure上にLinux VMを作成するの**ステップ 3: マスターイメージを準備する**に従ってください。

ステップ 3: テンプレートVMを非ドメイン参加モードに設定する

マスターイメージを作成したら、次の手順に従ってVMを非ドメイン参加モードに設定します。

1. コマンドプロンプトから次のスクリプトを実行します。

   ```
   Modify /var/xdl/mcs/mcs_util.sh
   ```

2. `function read_non_domain_joined_info()`を見つけて、`NonDomainJoined`の値を`2`に変更します。例については、次のコードブロックを参照してください。

```
function read_non_domain_joined_info()

{

log "Debug: Enter read_non_domain_joined_info"

# check if websocket enabled

TrustIdentity=`cat ${id_disk_mnt_point}${ad_info_file_path} | grep '\
[TrustIdentity\]' | sed 's/\s//g'`

if [ "$TrustIdentity" == "[TrustIdentity]" ]; then

NonDomainJoined=2

fi

...

}
```

3. 変更を保存します。
4. テンプレートVMをシャットダウンします。

ステップ 4: テンプレートVMからLinux VMを作成する

非ドメイン参加のテンプレートVMの準備ができたら、次の手順に従ってVMを作成します。

1. Citrix Cloudにサインインします。
2. Citrix DaaS™ をダブルクリックし、フル構成管理コンソールにアクセスします。
3. 「**マシンカタログ**」で、Machine Creation Services を使用してテンプレート VM から Linux VM を作成することを選択します。詳細については、Citrix DaaS の記事「ドメインに参加していない」を参照してください。

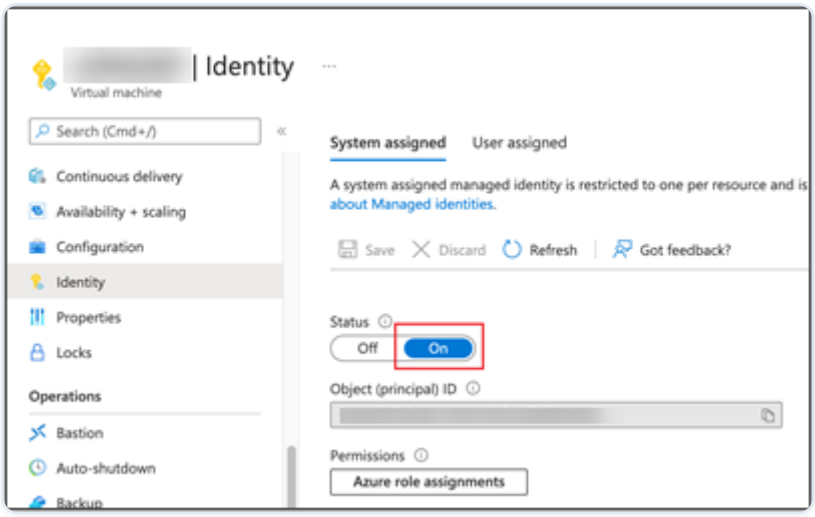
ステップ 5: AAD ユーザーアカウントを Linux VM に割り当てる

ドメインに参加していない VM を作成したら、AAD ユーザーアカウントをそれらに割り当てます。

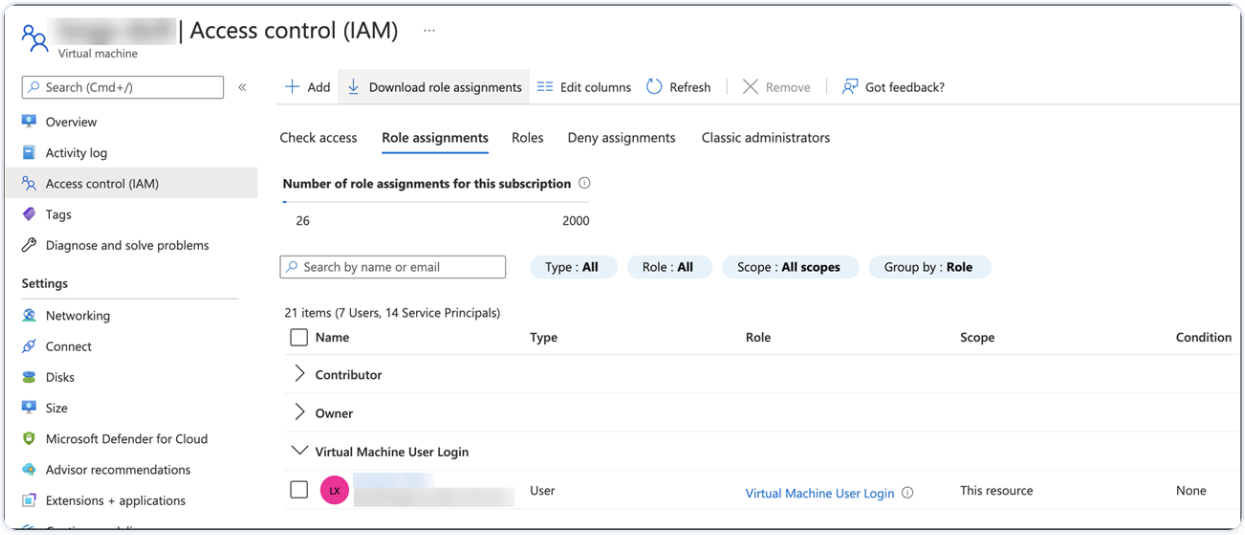
AAD ユーザーアカウントを VM に割り当てるには、次の手順に従います。

1. 管理者アカウントを使用して VM にアクセスします。

2. 「**ID > システム割り当て済み**」タブで、「**システム ID**」を有効にします。



3. 「**アクセス制御 (IAM) > ロールの割り当て**」タブで、「**仮想マシンユーザーログイン**」領域を見つけ、必要に応じて AAD ユーザーアカウントを追加します。



ドメインに参加していない VDA にログオンする

組織のエンドユーザーは、ドメインに参加していない VDA に 2 つの方法でログオンできます。詳細な手順は次のとおりです。

1. Workspace アプリを起動し、AAD ユーザー名とパスワードを入力してワークスペースにログオンします。Workspace ページが表示されます。
2. ドメインに参加していないデスクトップをダブルクリックします。AAD ログインページが表示されます。

   このページは、VDA に設定されているログインモード（デバイスコードまたは AAD アカウント/パスワード）によって異なります。デフォルトでは、Linux VDA は次のようにデバイスコードログインモードを使用して AAD ユーザーを認証します。管理者として、必要に応じてログ

インモードを AAD アカウント/パスワードに変更できます。詳細な手順については、次のセクションを参照してください。

AADでのログインを有効にする設定(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/aad-auth-device-code.png)

3. 画面の指示に従って、次のいずれかの方法でデスクトップセッションにログオンします。
   - QRコードをスキャンしてコードを入力します。
   - AADユーザー名とパスワードを入力します。

AADアカウント/パスワードログインモードへの変更

デフォルトでは、Linux VDAはデバイスコードを使用してAADユーザーを認証します。詳細については、このMicrosoft記事を参照してください。ログインモードを*AADアカウント/パスワード*に変更するには、次の手順に従います。

VDAで次のコマンドを実行し、キー`AADAcctPwdAuthEnable`を見つけて、その値を`0x00000001`に変更します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Services\CitrixBrokerAgent\WebSocket" -t
"REG_DWORD" -v "AADAcctPwdAuthEnable" -d "0x00000001" --force
```

注:

この方法は、Microsoftアカウントや2要素認証が有効になっているアカウントでは機能しません。

ダブルホップシングルサインオン認証

StoreFrontストアにアクセスするためのユーザー資格情報は、Linux向けCitrix WorkspaceアプリおよびLinux向けCitrix Receiver 13.10のAuthManagerモジュールに挿入できます。挿入後、Linux仮想デスクトップセッション内からクライアントを使用して仮想デスクトップおよびアプリケーションにアクセスでき、ユーザー資格情報を再度入力する必要はありません。

注:

> この機能は、Linux向けCitrix WorkspaceアプリおよびLinux向けCitrix Receiver 13.10でサポートされています。

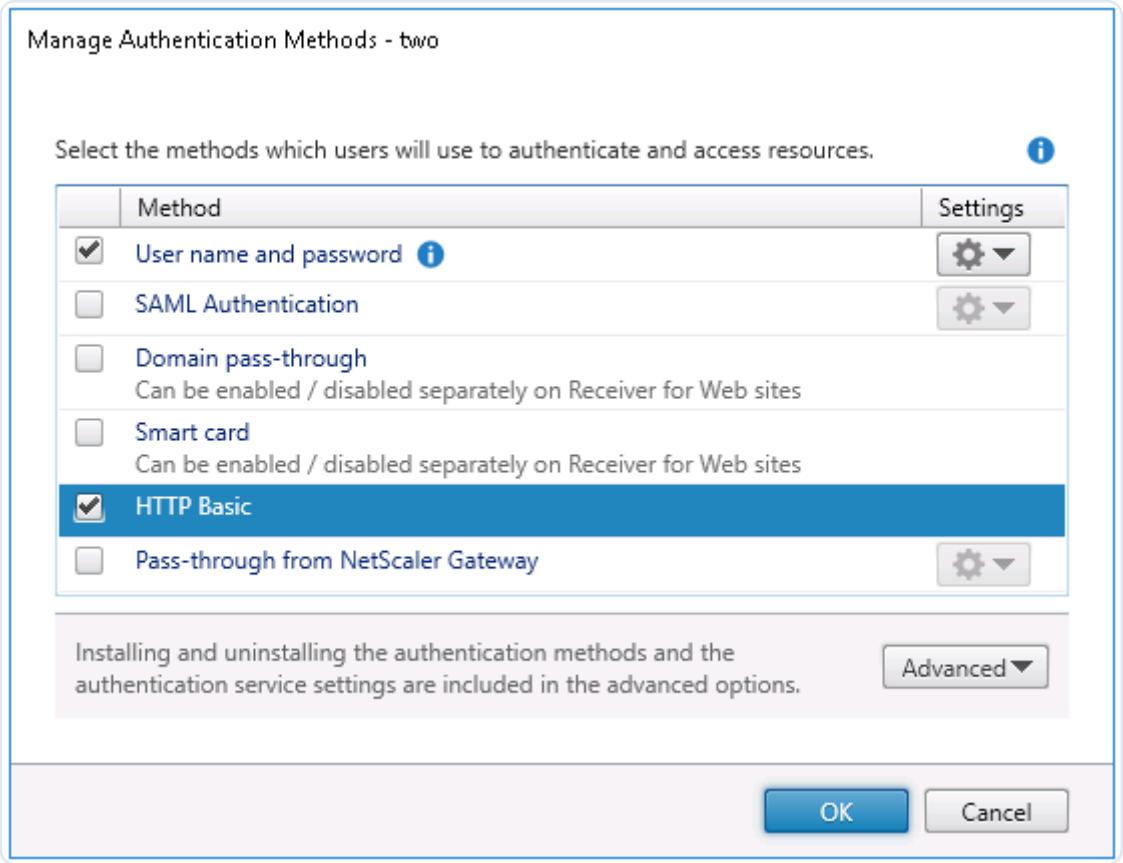
> この機能を有効にするには：

1. Linux VDAに、Linux向けCitrix WorkspaceアプリまたはLinux向けCitrix Receiver 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。アプリを別のパスにインストールする場合は、ICAROOT環境変数を実際のインストールパスを指すように設定します。

2. Citrix StoreFront™管理コンソールで、ターゲットストアの**HTTP Basic**認証方法を追加します。



3. HTTP基本認証を許可するために、AuthManager構成ファイル（$ICAROOT/config/AuthManConfig.xml）に次のキーを追加します。

```
<Protocols>

     <HTTPBasic>

         <Enabled>True</Enabled>

    </HTTPBasic>

</Protocols>
```

4. 指定されたディレクトリにルート証明書をインストールするには、次のコマンドを実行します。

```
cp rootcert.pem $ICAROOT/keystore/cacerts/

$ICAROOT/util/ctx_rehash  $ICAROOT/keystore/cacerts/
```

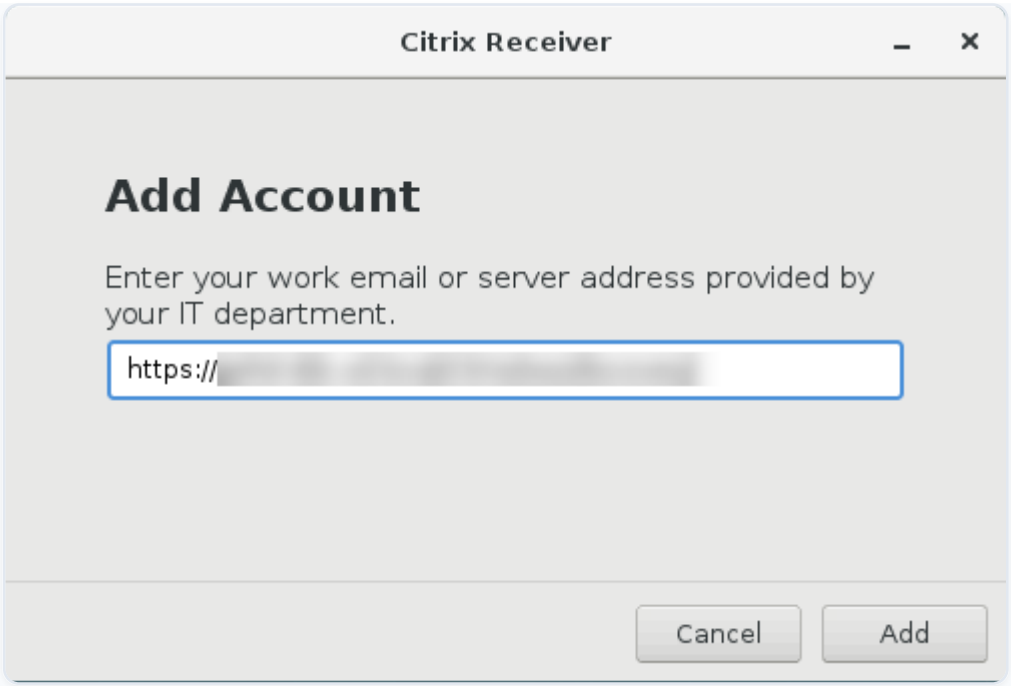
5. 機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -v "LurSsonEnabled" -d
"0x00000001"
```

6. Linux仮想デスクトップセッションを起動し、そのセッション内でLinux向けCitrix Workspaceアプリまたは Linux向けCitrix Receiver 13.10を起動します。

   Citrix Workspace™アプリを初めて起動するときに、ストアアカウントの入力を求められます。その後は、以前に指定したストアに自動的にログオンされます。

> **注:**
>
> ストアアカウントとしてHTTPS URLを入力します。



フェデレーション認証サービス

Federated Authentication Service (FAS) を使用して、Linux VDA にログオンするユーザーを認証できます。Linux VDA は、FAS ログオン機能に Windows VDA と同じ Windows 環境を使用します。FAS 用の Windows 環境の構成については、「Federated Authentication Service」を参照してください。この記事では、Linux VDA に固有の追加情報を提供します。

注:

- Linux VDA は、**インセッション動作**ポリシーをサポートしていません。
- Linux VDA は、FAS サーバーとのデータ転送に短い接続を使用します。
- 2206 リリース以降、ctxsetup.sh の CTX_XDL_FAS_LIST を介して Linux VDA 側で FAS ポートをカスタマイズできます。詳細については、お使いのディストリビューションに基づいた Linux VDA インストール記事を参照してください。

Linux VDA で FAS を構成する

RHEL 8 での FAS のサポート

FAS は pam_krb5 モジュールに依存しますが、これは RHEL 8 では非推奨です。RHEL 8 で FAS を使用するには、次のように pam_krb5 モジュールをビルドします。

1. 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 に pam_krb5 モジュールをビルドしてインストールします。

```
yum install make gcc krb5-devel pam-devel autoconf libtool

rpm2cpio pam_krb5-2.4.8-6.el7.src.rpm | cpio -div

tar xvzf pam_krb5-2.4.8.tar.gz

cd pam_krb5-2.4.8

./configure --prefix=/usr

make

make install
```

3. /usr/lib64/security/ の下に pam_krb5.so が存在することを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
```

FAS サーバーを設定する

新規の Linux VDA インストールで FAS を使用するには、ctxinstall.sh または ctxsetup.sh を実行するときに、各 FAS サーバーの FQDN を入力します。Linux VDA は AD グループポリシーをサポートしていないため、代わりにセミコロンで区切られた FAS サーバーのリストを提供できます。サーバーアドレスが削除された場合は、その空白をテキスト文字列 **\<none\>** で埋め、サーバーアドレスの順序を変更しないでください。

既存の Linux VDA インストールをアップグレードするには、`ctxsetup.sh` を再実行して FAS サーバーを設定できます。または、次のコマンドを実行して FAS サーバーを設定し、`ctxvda` サービスを再起動して設定を有効にすることもできます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialSer
vice" -t "REG_SZ" -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>" --force



service ctxjproxy restart
```

```
service ctxvda restart
```

`ctxreg` を介して FAS サーバーを更新するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\Authentication\UserCredentialSer
vice" -v "Addresses" -d "<Your-FAS-Server-List>"

service ctxjproxy restart

service ctxvda restart
```

証明書をインストールする

ユーザーの証明書を検証するには、ルートCA証明書とすべての中間証明書をVDAにインストールします。たとえば、ルートCA証明書をインストールするには、前の「**Microsoft CA (AD上) からCA証明書を取得する**」の手順からADルート証明書を取得するか、ルートCAサーバーからそのDER形式をダウンロードします `http://CA-SERVER/certsrv`。

> **注:**
>
> 次のコマンドは、中間証明書を構成する場合にも適用されます。

次の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
```

次に、次の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/
```

注:

ルートCA証明書を **/root** パスに配置しないでください。そうしないと、FASはルートCA証明書に対する読み取り権限を持ちません。

ctxfascfg.shを実行する

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
```

`ctxfascfg.sh` をサイレントモードで実行できるように、環境変数が追加されます。

- **CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY=winbind \| sssd \| centrify \| pbis**: Active Directory統合方法を示します。これは、`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY` が指定されている場合、`CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY` と等しくなります。
  `CTX_EASYINSTALL_ADINTEGRATIONWAY` が指定されていない場合、`CTX_FAS_ADINTEGRATIONWAY` は独自の値を設定します。
- **CTX_FAS_CERT_PATH \=\<certificate path\>**: ルート証明書とすべての中間証明書を格納する完全なパスを指定します。
- **CTX_FAS_KDC_HOSTNAME**: PBISを選択した場合のKey Distribution Center (KDC) のホスト名を指定します。
- **CTX_FAS_PKINIT_KDC_HOSTNAME**: PKINIT KDCホスト名を指定します。特に指定がない限り、CTX_FAS_KDC_HOSTNAMEと等しくなります。

正しいActive Directory統合方法を選択し、証明書の正しいパス（例: `/etc/pki/CA/certs/`）を入力します。

その後、スクリプトはkrb5-pkinitおよびpam_krb5パッケージをインストールし、関連する構成ファイルを設定します。

制限事項

- FASは、限られたLinuxプラットフォームとAD統合方法をサポートしています。次のマトリックスを参照してください。

	ウィンバインド	SSSD	セントリファイ	PBIS
アマゾン Linux 2	はい	はい	はい	はい
デビアン 11.3、デビアン 10.9	はい	いいえ	いいえ	いいえ
RHEL 8.4	はい	はい	はい	はい
RHEL 8.2	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
ウブントゥ 20.04	はい	いいえ	はい	いいえ
ウブントゥ 18.04	はい	いいえ	はい	いいえ

- FASはまだロック画面をサポートしていません。セッションでロックボタンをクリックすると、FASを使用して再度セッションにログオンすることはできません。
- このリリースは、フェデレーション認証サービスアーキテクチャの概要記事にまとめられている一般的なFAS展開のみをサポートしており、**Windows 10 Azure AD Join**は含まれていません。

トラブルシューティング

FASのトラブルシューティングを行う前に、Linux VDAが正しくインストールおよび構成されており、パスワード認証を使用して共通ストアで非FASセッションを正常に起動できることを確認してください。

非FASセッションが正常に機能する場合は、**Login**クラスのHDXログレベルをVERBOSEに、VDAログレベルをTRACEに設定します。Linux VDAのトレースログを有効にする方法については、Knowledge Centerの記事CTX220130を参照してください。

FASサーバー構成エラー

FASストアからのセッション起動に失敗します。

/var/log/xdl/hdx.logを確認し、次のようなエラーログを見つけてください。

```
2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_user: [Logon
Type] Federated Authentication Logon.



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: entry



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: connect_fas: start
connect to server 0



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: connect_fas0: failed
to connect: Connection refused.



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: failed
to connect to server [0], please confirm if fas service list is well
configurated in condb



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_fas: exit,
43



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: validate_user: failed
to validate fas credential



2021-01-28 01:42:16.164 <P26422:S4> citrix-ctxlogin: LoginBoxValidate:
failed validation of user 'user1@CTXDEV.LOCAL', INVALID_PARAMETER
```

```
```

解決策

次のコマンドを実行して、Citrixレジストリ値「HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Citrix\\VirtualDesktopAgent\\Authentication\\UserCredentialService」が\<Your-FAS-Server-List\>に設定されていることを確認します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep "UserCredentialService"
```

既存の設定が正しくない場合は、前述のFASサーバーの設定の手順に従って再度設定してください。

CA証明書の構成が正しくありません

FASストアからのセッション起動に失敗します。灰色のウィンドウが表示され、数秒後に消えます。



/var/log/xdl/hdx.logを確認し、次のようなエラーログを見つけてください。

```
2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: entry



2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: check_caller: current
process: pid [30656], name [/opt/Citrix/VDA/bin/ctxlogin]



2021-01-28 01:47:46.210 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_public_certificate: entry
```

```
2021-01-28 01:47:46.211 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: query_fas: waiting
for response...



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: query_fas: query to
server success



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_public_certificate: exit



2021-01-28 01:47:46.270 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: fas_base64_decode:
input size 1888



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: fas_base64_decode:
output size 1415



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: get logon certificate success



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: cache_certificate:
cache certificate success



2021-01-28 01:47:46.271 <P30656:S5> citrix-ctxlogin:
get_logon_certificate: exit, 0
```

```
2021-01-28 01:47:48.060 <P30656:S5> citrix-ctxlogin: validate_user:
pam_authenticate err,can retry for user user1@CTXDEV.LOCAL
```

解決策

`/etc/krb5.conf` で、ルートCA証明書とすべての中間証明書を格納する完全なパスが正しく設定されていることを確認してください。完全なパスは次のようになります。

```
 [realms]

EXAMPLE.COM = {

    ......

    pkinit_anchors = DIR:/etc/pki/CA/certs/

    ......

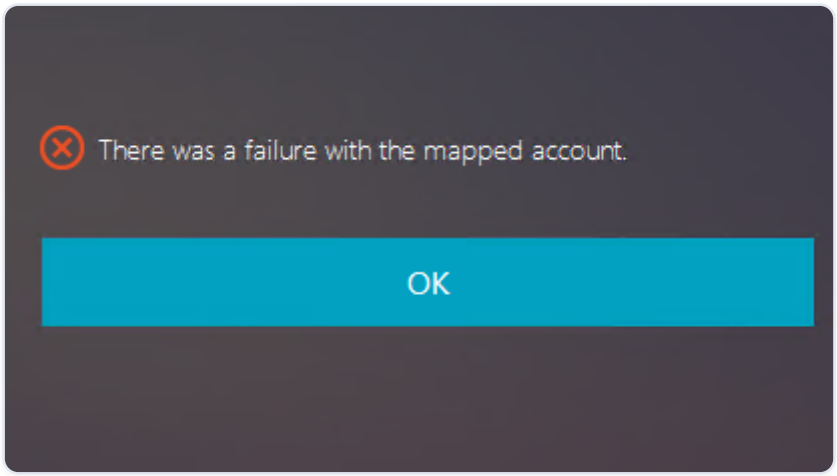
}
```

既存の設定が正しくない場合は、前述の証明書のインストールの手順に従って再度設定してください。

または、ルートCA証明書が有効であるかどうかを確認してください。

シャドウアカウントマッピングエラー

FAS は SAML 認証によって構成されます。ADFS ユーザーが ADFS ログオンページでユーザー名とパスワードを入力した後、次のエラーが発生する可能性があります。



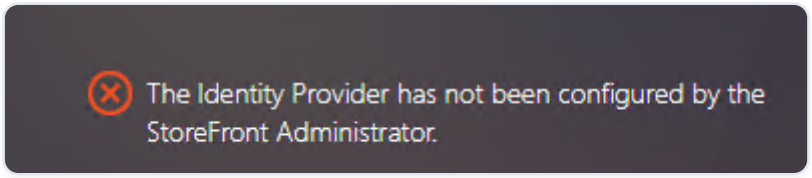
このエラーは、ADFS ユーザーが正常に検証されたものの、AD にシャドウユーザーが構成されていないことを示します。

解決策

AD でシャドウアカウントを設定します。

ADFS が構成されていません

FAS ストアへのログオン試行中に、次のエラーが発生します。



この問題は、FAS ストアが SAML 認証を使用するように構成されているにもかかわらず、ADFS 展開が不足している場合に発生します。

解決策

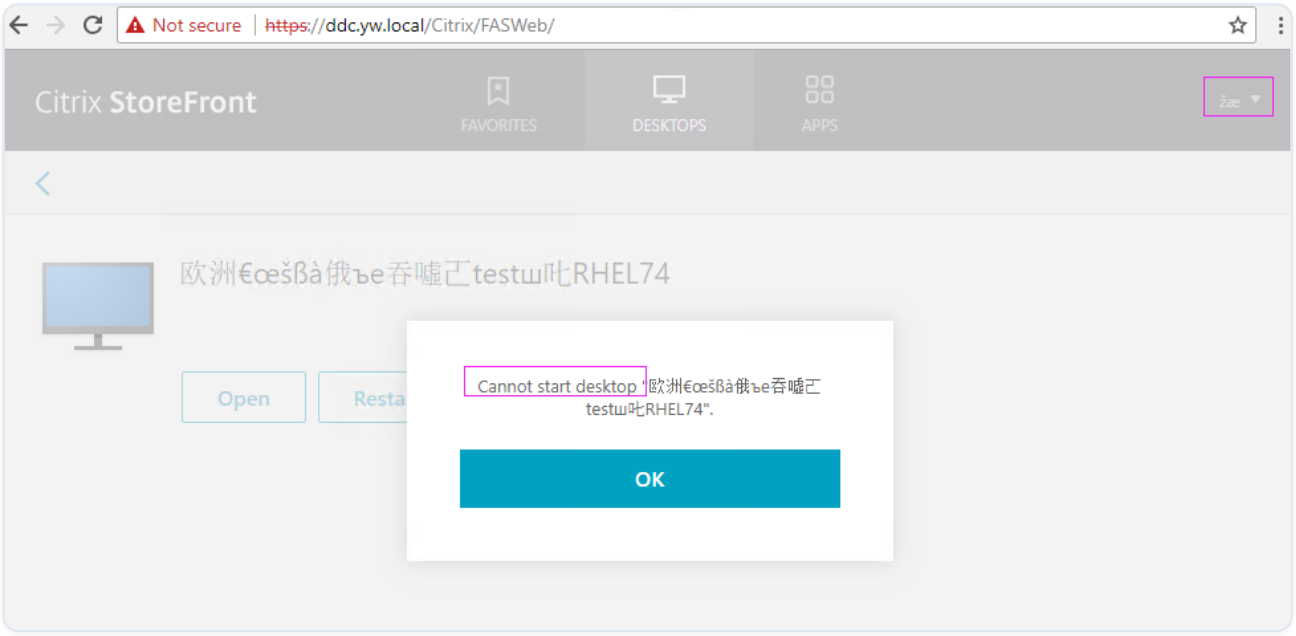
フェデレーション認証サービス用に ADFS IdP を展開します。詳しくは、「フェデレーション認証サービスの ADFS 展開」を参照してください。

関連情報

- 一般的な FAS 展開については、「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」の記事にまとめられています。
- 「ハウツー」記事は、「フェデレーション認証サービスの高度な構成」の章で紹介されています。

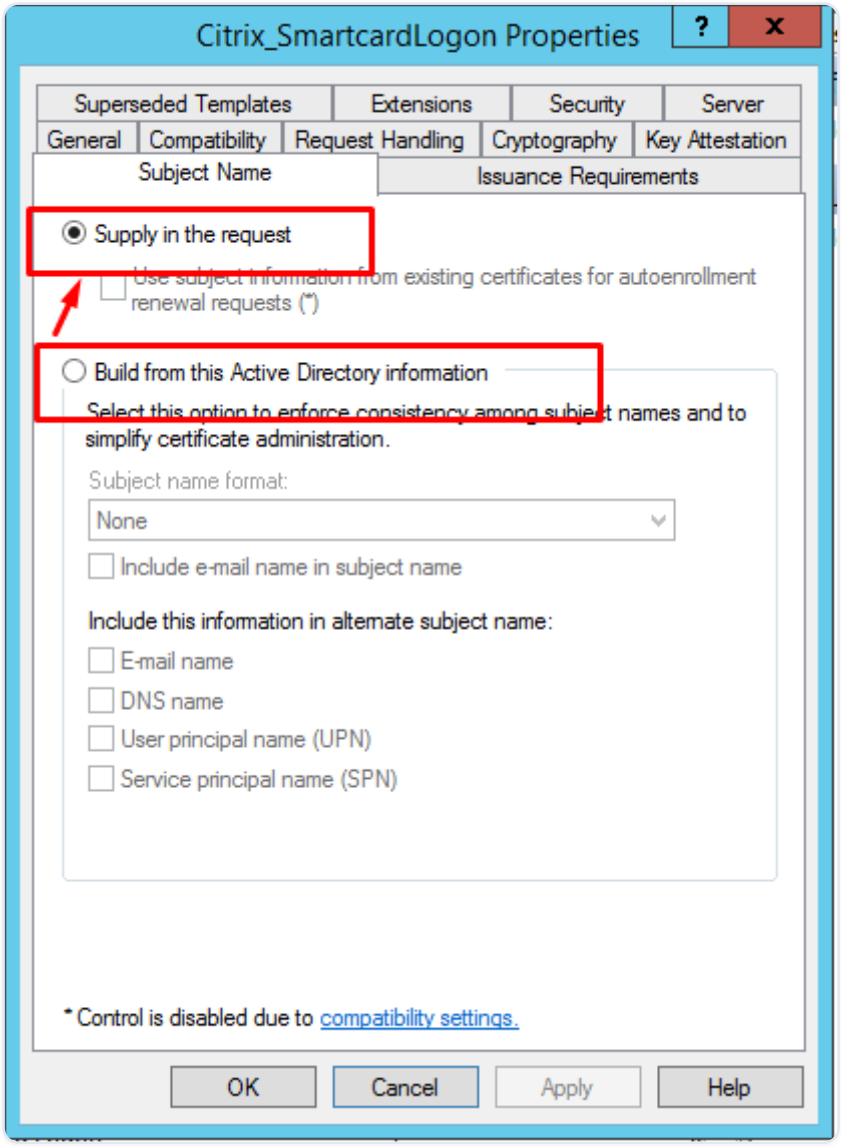
既知の問題

FAS を使用している場合、英語以外の文字を含む公開デスクトップまたはアプリセッションを起動しようとすると失敗することがあります。



回避策

CA ツールで を右クリックし、**Citrix_SmartcardLogon** テンプレートを から に変更します。



非SSO認証

この記事では、Linux VDAで非SSO認証を有効にする方法について説明します。

概要

デフォルトでは、Linux VDAではシングルサインオン（SSO）が有効になっています。ユーザーは、Citrix Workspace™アプリとVDAセッションに、1組の資格情報を使用してログオンします。

ユーザーが異なる資格情報を使用してVDAセッションにログオンするようにするには、Linux VDAでSSOを無効にします。次の表に、非SSOシナリオでサポートされるユーザー認証方法の組み合わせを示します。

CITRIX WORKSPACEアプリ	VDAセッション
ユーザー名	ユーザー名
スマートカード	ユーザー名
ユーザー名	スマートカード

サポートされているディストリビューション

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Linux VDAのみ、SSOを無効にできます。

- RHEL 8.4
- RHEL 7.9 / CentOS 7.9
- デビアン 10.9
- SUSE 15.3
- SUSE 15.2

SSOを無効にする

お使いのLinux VDAで次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\tcp" -t
"REG_DWORD" -v "fPromptForDifferentUser" -d "0x00000001" --force
```

スマートカード

クライアントデバイスに接続されたスマートカードを使用して、Linux仮想デスクトップセッションへのログオン時に認証を行うことができます。この機能は、ICA®スマートカード仮想チャネルを介したスマートカードリダイレクトによって実装されます。セッション内でスマートカードを使用することもできます。使用例としては、ドキュメントへのデジタル署名の追加、電子メールの暗号化または復号化、Webサイトへの認証などがあります。

この機能について、Linux VDAはWindows VDAと同じ構成を使用します。詳細については、この記事の「スマートカード環境の構成」セクションを参照してください。

> **注:**
>
> Linux VDAセッション内でマッ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

スマートカードパススルー認証の利用可能性は、以下の条件に依存します。

- お使いのLinux VDAは、以下のいずれかのディストリビューションにインストールされています。
  - RHEL 8
  - RHEL 7/CentOS 7
  - ウブントゥ 20.04
  - ウブントゥ 18.04
  - デビアン 11.3
  - デビアン 10.9

  VDAのインストールが完了したら、VDAがDelivery Controller™に登録できること、およびWindows資格情報を使用して公開されたLinuxデスクトップセッションを開けることを確認してください。
- OpenSCでサポートされているスマートカードが使用されます。詳細については、「OpenSCがスマートカードをサポートしていることを確認する」を参照してください。
- Citrix Workspace™ app for Windowsが使用されます。

OpenSCがスマートカードをサポートしていることを確認する

OpenSC は RHEL 7.4 以降で広く使用されているスマートカードドライバーです。CoolKey の完全互換の代替として、OpenSC は多くの種類のスマートカードをサポートしています (Smart Card Support in Red Hat Enterprise Linux を参照)。

この記事では、YubiKey 4 スマートカードを構成例として使用します。YubiKey 4 は、Amazon やその他の小売業者から簡単に購入できるオールインワンの USB CCID PIV デバイスです。
OpenSC ドライバーは YubiKey 4 をサポートしています。



組織でさらに高度なスマートカードが必要な場合は、サポートされている Linux ディストリビューションと OpenSC パッケージがインストールされた物理マシンを準備します。OpenSC のインストールについては、(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2207/configure/authentication/support-for-smart-cards.html#install-the-smart-card-driver)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
```

構成

ルート証明書を準備する

ルート証明書は、スマートカード上の証明書を検証するために使用されます。ルート証明書をダウンロードしてインストールするには、次の手順を実行します。

1. 通常、CA サーバーから PEM 形式のルート証明書を取得します。

   DER ファイル (*.crt、*.cer、*.der) を PEM に変換するには、次のようなコマンドを実行します。次のコマンド例では、**certnew.cer** は DER ファイルです。

```
openssl x509 -inform der -in certnew.cer -out certnew.pem
```

2. ルート証明書を `openssl` ディレクトリにインストールします。**certnew.pem** ファイルは例として使用されています。

```
cp certnew.pem <path where you install the root certificate>
```

ルート証明書をインストールするためのパスを作成するには、`sudo mdkir -p <path where you install the root certificate>` を実行します。

RHEL 8 で pam_krb5 モジュールをビルドする

スマートカード認証は pam_krb5 モジュールに依存しますが、これは RHEL 8 では非推奨です。RHEL 8 でスマートカード認証を使用するには、次のように pam_krb5 モジュールをビルドします。

1. `<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 のソースコードをダウンロードします。
2. RHEL 8 で pam_krb5 モジュールをビルドしてインストールします。

```
yum install -y opensc pcsc-lite pcsc-lite-libs pcsc-lite-ccid nss-tools

yum install gcc krb5-devel pam-devel autoconf libtool

rpm2cpio pam_krb5-2.4.8-6.el7.src.rpm | cpio –div

tar xvzf pam_krb5-2.4.8.tar.gz

cd pam_krb5-2.4.8

./configure --prefix=/usr

make

make install
```

3. /usr/lib64/security/ の下に pam_krb5.so が存在することを確認します。

```
ls -l /usr/lib64/security | grep pam_krb5
```

スマートカード環境を構成する

ctxsmartlogon.shスクリプトを使用してスマートカード環境を構成するか、手動で構成を完了できます。

（オプション1）CTXSMARTLOGON.SHスクリプトを使用してスマートカード環境を構成する

注:

ctxsmartlogon.shスクリプトは、PKINIT情報をデフォルトレルムに追加します。この設定は、**/etc/krb5.conf**構成ファイルで変更できます。

スマートカードを初めて使用する前に、ctxsmartlogon.shスクリプトを実行してスマートカード環境を構成します。

ヒント:

ドメイン参加にSSSDを使用している場合は、ctxsmartlogon.sh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
```

結果は次のようになります。

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行して「はい」を選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/smart-card-logon-script1.png)

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行してスマートカードを無効にすることもできます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxsmartlogon.sh
```

結果は次のようになります。

ctxsmartlogon.shスクリプトを実行して「いいえ」を選択する(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/smart-card-logon-script2.png)

（オプション2）スマートカード環境を手動で構成する

Linux VDAは、Windows VDAと同じスマートカード環境を使用します。この環境では、ドメインコントローラー、Microsoft証明機関（CA）、インターネットインフォメーションサービス、Citrix StoreFront、Citrix Workspaceアプリなど、複数のコンポーネントを構成する必要があります。YubiKey 4スマートカードに基づいた構成については、Knowledge Centerの記事CTX206156を参照してください。

次のステップに進む前に、すべてのコンポーネントが正しく構成されていること、秘密キーとユーザー証明書がスマートカードにダウンロードされていること、およびスマートカードを使用してWindows VDAに正常にログオンできることを確認してください。
PC/SC Liteパッケージをインストールする
PCSC Liteは、Linuxにおけるパーソナルコンピュータ/スマートカード (PC/SC) 仕様の実装です。スマートカードおよびリーダーとの通信のためのWindowsスマートカードインターフェイスを提供します。Linux VDAにおける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
```

ウブンツ 20.04、ウブンツ 18.04、デビアン 11.3、デビアン 10.9：

```
apt-get install -y libpcsclite1 libccid
```

スマートカードドライバーをインストールする
OpenSCは広く使用されているスマートカードドライバーです。OpenSCがインストールされていない場合は、次のコマンドを実行してインストールします。

RHEL 7/CentOS 7、RHEL 8:

```
yum install opensc
```

ウブンツ 20.04、ウブンツ 18.04、デビアン 11.3、デビアン 10.9：

```
apt-get install -y opensc
```

スマートカード認証用のPAMモジュールをインストールする
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
```

RHEL 8:

```
yum install krb5-pkinit
```

Ubuntu のバージョン 20.04 および 18.04：

```
apt-get install libpam-krb5 krb5-pkinit
```

Debian のバージョン 11.3 および 10.9：

```
apt-get install -y libpam-krb5 krb5-pkinit
```

pam_krb5モジュールは、PAM対応アプリケーションがパスワードをチェックし、Key Distribution Center (KDC) からチケット保証チケットを取得するために使用できるプラガブル認証モジュールです。krb5-pkinitモジュールには、クライアントがプライベート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するPKINITプラグインが含まれています。
pam_krb5モジュールを構成する
pam_krb5モジュールは、スマートカード内の証明書を使用してKerberosチケットを取得するためにKDCと対話します。PAMでpam_krb5認証を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
authconfig --enablekrb5 --update
```

/etc/krb5.conf構成ファイルに、実際のレルムに従ってPKINIT情報を追加します。

> **注:**

pkinit_cert_matchオプションは、PKINIT認証を試行する前にクライアント証明書が一致する必要がある照合ルールを指定します。照合ルールの構文は次のとおりです。

コンポーネントルール ...

ここで、`relation-operator`は、すべてのコンポーネントルールが一致する必要があることを意味する`&&`、または、1つのコンポーネントルールのみが一致する必要があることを意味する\|\|のいずれかです。

一般的なkrb5.confファイルの例を次に示します。

```
EXAMPLE.COM = {


    kdc = KDC.EXAMPLE.COM


    auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]


    pkinit_anchors = FILE:<path where you install the root certificate>/
certnew.pem


    pkinit_kdc_hostname = KDC.EXAMPLE.COM


    pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature


    pkinit_eku_checking = kpServerAuth
```

```
}
```

PKINIT情報を追加すると、構成ファイルは次のようになります。

```
CTXDEV.LOCAL = {
    kdc = [redacted]
    auth_to_local = RULE:[1:$1@$0]
    pkinit_kdc_hostname = ctx-ad.ctxdev.local
    pkinit_anchors = FILE:/etc/pki/CA/certs/certnew.pem
    pkinit_eku_checking = kpServerAuth
    pkinit_cert_match = ||<EKU>msScLogin,<KU>digitalSignature
}
```

PAM認証を構成する

PAM構成ファイルは、PAM認証に使用されるモジュールを示します。pam_krb5を認証モジュールとして追加するには、**/etc/pam.d/smartcard-auth**ファイルに次の行を追加します。

`auth [success=done ignore=ignore default=die] pam_krb5.so preauth_options=X509_user_identity=PKCS11:<path to the pkcs11 driver>/opensc-pkcs11.so`

SSSDを使用する場合、変更後の構成ファイルは次のようになります。

```
#%PAM-1.0
# This file is auto-generated.
# User changes will be destroyed the next time authconfig is run.
auth        required      pam_env.so
auth        [success=done ignore=ignore default=die]  pam_krb5.so preauth_opt=X509_user_identity=PKCS11:/usr/lib/x86_64-linux-gnu/pkcs11/opensc-pkcs11.so
auth        sufficient    pam_permit.so
auth        required      pam_deny.so

account     required      pam_unix.so
account     sufficient    pam_localuser.so
account     sufficient    pam_succeed_if.so uid < 1000 quiet
account     [default=bad success=ok user_unknown=ignore] pam_sss.so
account     [default=bad success=ok auth_err=ignore user_unknown=ignore ignore=ignore]  pam_krb5.so
account     required      pam_permit.so

session     optional      pam_keyinit.so revoke
session     required      pam_limits.so
-session     optional      pam_systemd.so
#session     optional      pam_oddjob_mkhomedir.so umask=0077
session     optional      pam_mkhomedir.so umask=0077
session     [success=1 default=ignore] pam_succeed_if.so service in crond quiet use_uid
session     required      pam_unix.so
session     optional      pam_sss.so
session     optional      pam_krb5.so
```

(オプション) スマートカードを使用したシングルサインオン

シングルサインオン (SSO) は、仮想デスクトップおよびアプリケーションの起動でパススルー認証を実装するCitrixの機能です。この機能により、ユーザーがPINを入力する回数が減ります。Linux VDAでSSOを使用するには、Citrix Workspaceアプリを構成します。構成はWindows VDAと同じです。詳細については、Knowledge Centerの記事CTX133982を参照してください。

Citrix Workspaceアプリでグループポリシーを構成する際に、次のようにスマートカード認証を有効にします。

Workspaceアプリでのスマートカード認証の有効化(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/enable-smart-card-auth-in-receiver.jpg)

高速スマートカードログオン

高速スマートカードは、既存のHDX PC/SCベースのスマートカードリダイレクトを改善したものです。これにより、スマートカードが高遅延のWAN環境で使用される場合のパフォーマンスが向上します。詳しくは、「スマートカード」を参照してください。

Linux VDAは、Citrix Workspaceアプリの以下のバージョンで高速スマートカードをサポートしています。

- シトリックス レシーバー Windows 向け 4.12
- Windows向けCitrix Workspaceアプリ1808以降

クライアントで高速スマートカードログオンを有効にする

高速スマートカードログオンは、VDAではデフォルトで有効になっており、クライアントではデフォルトで無効になっています。クライアントで高速スマートカードログオンを有効にするには、関連するStoreFrontサイトのdefault.icaファイルに次のパラメーターを含めます。

```
[WFClient]

SmartCardCryptographicRedirection=On
```

クライアントで高速スマートカードログオンを無効にする

クライアントで高速スマートカードログオンを無効にするには、関連するStoreFrontサイトのdefault.icaファイルから**SmartCardCryptographicRedirection**パラメーターを削除します。

使用方法

スマートカードを使用してLinux VDAにログオンする

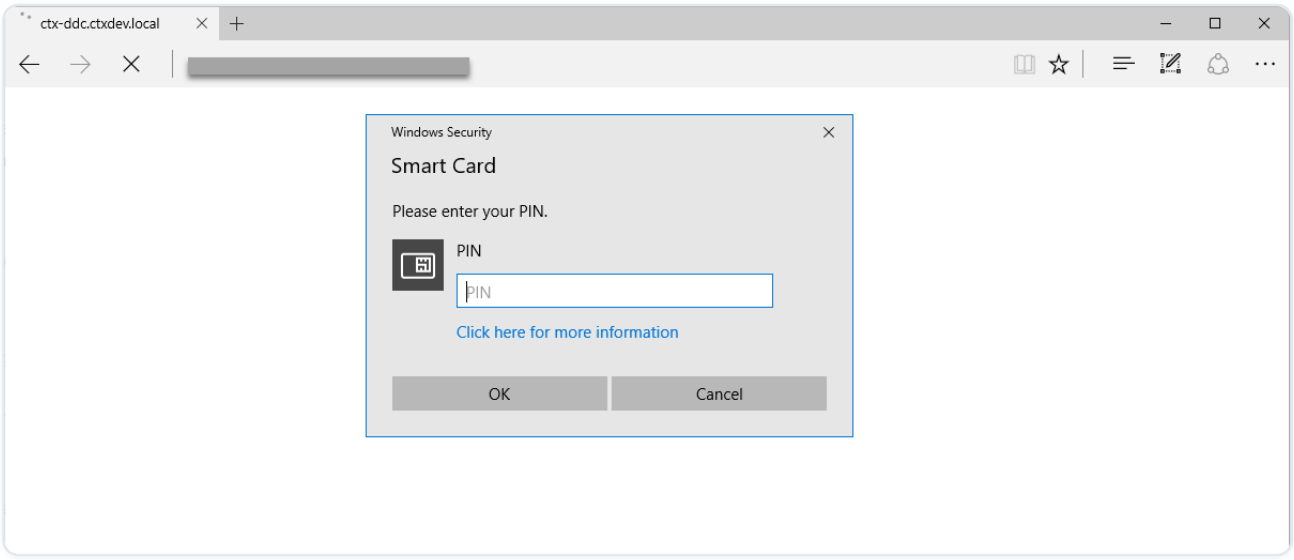
SSOシナリオと非SSOシナリオの両方で、スマートカードを使用してLinux VDAにログオンできます。

- SSOシナリオでは、キャッシュされたスマートカード証明書とPINを使用して、StoreFront™に自動的にログオンします。StoreFrontでLinux仮想デスクトップセッションを起動すると、PINがLinux VDAに渡され、スマートカード認証が行われます。
- 非SSOシナリオでは、証明書を選択してPINを入力し、StoreFrontにログオンするよう求められます。

PINを入力してStoreFrontにログオンする(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/pin-new.png)

StoreFrontでLinux仮想デスクトップセッションを起動すると、Linux VDAへのログオンダイアログボックスが次のように表示されます。ユーザー名はスマートカードの証明書から抽出され、ログオン認証のためにPINを再度入力する必要があります。

この動作はWindows VDAと同じです。



スマートカードを使用してセッションに再接続する

セッションに再接続するには、スマートカードがクライアントデバイスに接続されていることを確認してください。そうしないと、Linux VDA側で灰色のキャッシュウィンドウが表示され、スマートカードが接続されていないため再認証が失敗し、すぐに終了します。この場合、スマートカードを接続するように促す他のプロンプトは表示されません。

ただし、StoreFront側では、セッションに再接続しようとしたときにスマートカードが接続されていない場合、StoreFront Webは次のようなアラートを表示することがあります。



制限事項

スマートカード取り外しポリシー

現在、Linux VDAはスマートカードの取り外しに対してデフォルトの動作のみを使用します。Linux VDAに正常にログオンした後でスマートカードを取り外しても、セッションは接続されたままで、セッション画面はロックされません。

その他のスマートカードとPKCS#11ライブラリのサポート

サポートリストにはOpenSCスマートカードのみが記載されていますが、Citrixは汎用スマートカードリダイレクトソリューションを提供しているため、他のスマートカードやPKCS#11ライブラリを試すことができます。特定のスマートカードまたはPKCS#11ライブラリに切り替えるには、次の手順を実行します。

1. すべての`opensc-pkcs11.so`インスタンスをPKCS#11ライブラリに置き換えます。
2. PKCS#11ライブラリのパスをレジストリに設定するには、次のコマンドを実行します。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\Scard" -v
   "PKCS11LibPath" -d "PATH"
   ```

   ここで、**PATH**は/usr/lib64/pkcs11/opensc-pkcs11.soのようなPKCS#11ライブラリを指します。
3. クライアントで高速スマートカードログオンを無効にします。

匿名ユーザーによる非認証セッション

この記事の情報を使用して、非認証セッションを構成します。この機能を使用するためにLinux VDAをインストールする際に、特別な設定は必要ありません。

> **注:**
>
> 非認証セッションを構成する際は、セッションの事前起動がサポートされていないことに注意してください。セッションの事前起動は、Citrix Workspace™ app for Androidでもサポートされていません。

非認証ストアを作成する

Linux VDAで非認証セッションをサポートするには、StoreFrontを使用して非認証ストアを作成します。

デリバリーグループで非認証ユーザーを有効にする

非認証ストアを作成したら、非認証セッションをサポートするためにデリバリーグループで非認証ユーザーを有効にします。デリバリーグループで非認証ユーザーを有効にするには、Citrix Virtual Apps and Desktopsのドキュメントの手順に従ってください。

非認証セッションのアイドル時間を設定する

非認証セッションのデフォルトのアイドルタイムアウトは10分です。この値は、レジストリ設定 **AnonymousUserIdleTime** を介して構成されます。この値を変更するには、**ctxreg** ツールを使用します。たとえば、このレジストリ設定を5分に設定するには、次のようにします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
 "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"  -v AnonymousUserIdleTime
 -d 0x00000005
```

非認証ユーザーの最大数を設定する

非認証ユーザーの最大数を設定するには、レジストリキー **MaxAnonymousUserNumber** を使用します。この設定は、単一のLinux VDAで同時に実行される非認証セッションの数を制限します。このレジストリ設定を構成するには、**ctxreg** ツールを使用します。たとえば、値を32に設定するには、次のようにします。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
 "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix"  -v MaxAnonymousUserNumber
 -d  0x00000020
```

> **重要:**
>
> 非認証セッションの数を制限してください。同時に起動されるセッションが多すぎると、利用可能なメモリが不足するなど、VDAで問題が発生する可能性があります。

トラブルシューティング

非認証セッションを構成する際は、次の点を考慮してください。

- **非認証セッションへのログオンに失敗しました。**

レジストリが次のように更新されていることを確認してください（0に設定）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg read –k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" –v MaxAnonymousUserNumber
```

「**ncsd** サービスが実行されており、**passwd** キャッシュを有効にするように構成されていることを確認します。」:

```
ps  uax | grep nscd

cat /etc/nscd.conf | grep 'passwd' | grep 'enable-cache'
```

「**passwd** キャッシュ変数が有効になっている場合は、それを **no** に設定し、**ncsd** サービスを再起動します。この構成を変更した後、Linux VDA を再インストールする必要がある場合があります。」.

- 「**KDE を使用した非認証セッションでロック画面ボタンが表示される。**」.

「ロック画面ボタンとメニューは、非認証セッションではデフォルトで無効になっています。ただし、KDE では引き続き表示されることがあります。KDE で特定のユーザーのロック画面ボタンとメニューを無効にするには、構成ファイル **$Home/.kde/share/config/kdeglobals** に次の行を追加します。例:」:

```
[KDE Action Restrictions]

action/lock_screen=false
```

「ただし、`KDE Action Restrictions` パラメーターが `/usr/share/kde-settings/kde-profile/default/share/config/kdeglobals` のようなグローバルな `kdeglobals` ファイルで不変として構成されている場合、ユーザー構成は無効になります。」.

「この問題を解決するには、システム全体の `kdeglobals` ファイルを変更して、`[KDE Action Restrictions]` セクションの `[$i]` タグを削除するか、システム全体の構成を直接使用してロック画面ボタンとメニューを無効にします。KDE 構成の詳細については、KDE System Administration/Kiosk/Keys ページ を参照してください。」.

ファイル

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 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

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アンドペーストできます。この機能には、Citrix Virtual Apps and Desktops™ 2006以降、およびWindows用Citrix Workspace™アプリ1903以降が必要です。

ファイルを正常にコピーアンドペーストするには、以下を確認してください。

- ファイルの最大数が20を超えないこと。
- ファイルの最大サイズが200 MBを超えないこと。
- Linux VDAをインストールしたマシンでNautilusファイルマネージャーが利用可能であること。

サポートされているLinuxディストリビューション

ファイルコピーアンドペースト機能は、Linux VDAがサポートするすべてのLinuxディストリビューションで利用できます。

関連するポリシー

以下のクリップボードポリシーは、この機能の設定に関連しています。クリップボードポリシーの詳細については、「ポリシーサポートリスト」を参照してください。

- クライアントクリップボードリダイレクト
- クリップボード選択更新モード
- プライマリ選択更新モード

> **注:**
>
> ファイルコピーアンドペースト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。ファイルを切り取る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。
- ファイルのコピーと貼り付けは、順次実行する必要があります。前のファイルが正常にコピーされて貼り付けられた後にのみ、次のファイルをコピーできます。

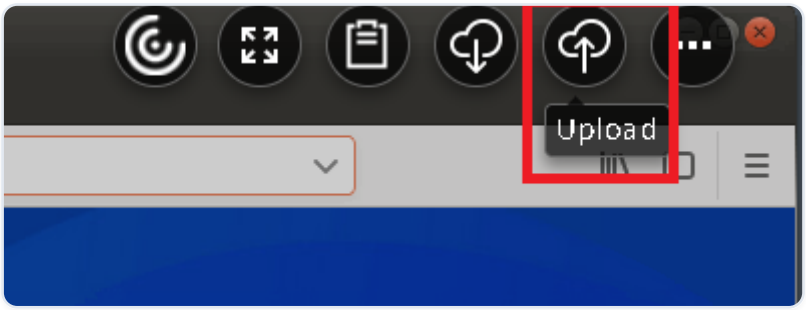
ファイル転送

ファイル転送は、Linux VDAとクライアントデバイス間でサポートされています。この機能は、クライアントデバイスがHTML5サンドボックス属性をサポートするWebブラウザを実行している場合に利用できます。HTML5サンドボックス属性を使用すると、ユーザーはCitrix Workspace™アプリ for HTML5およびfor Chromeを使用して仮想デスクトップとアプリにアクセスできます。

> **注:**

> ファイル転送は、Citrix Workspaceアプリ for HTML5およびfor Chromeで利用できます。

> 公開されたアプリおよびデスクトップセッション内では、ファイル転送によりLinux VDAとクライアントデバイス間でファイルのアップロードとダウンロードが可能です。クライアントデバイスからLinux VDAにファイルをアップロードするには、Citrix Workspaceアプリのツールバーにある**アップロード**アイコンをクリックし、ファイルダイアログから目的のファイルを選択します。Linux VDAからクライアントデバイスにファイルをダウンロードするには、**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をアップロードおよびダウンロードするには、Citrix Workspaceアプリのツールバーを有効にします。

ファイルをドラッグアンドドロップできるバージョンのCitrix Workspaceアプリを使用できます。

自動ダウンロードは、ファイル転送の機能強化です。VDA上の**Save to My Device**ディレクトリにダウンロードまたは移動したファイルは、クライアントデバイスに自動的に転送されます。

注:

自動ダウンロードには、**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する**ポリシーが**許可**に設定されている必要があります。

自動ダウンロードのユースケースをいくつか示します。

- **Save to My Device**にファイルをダウンロードする

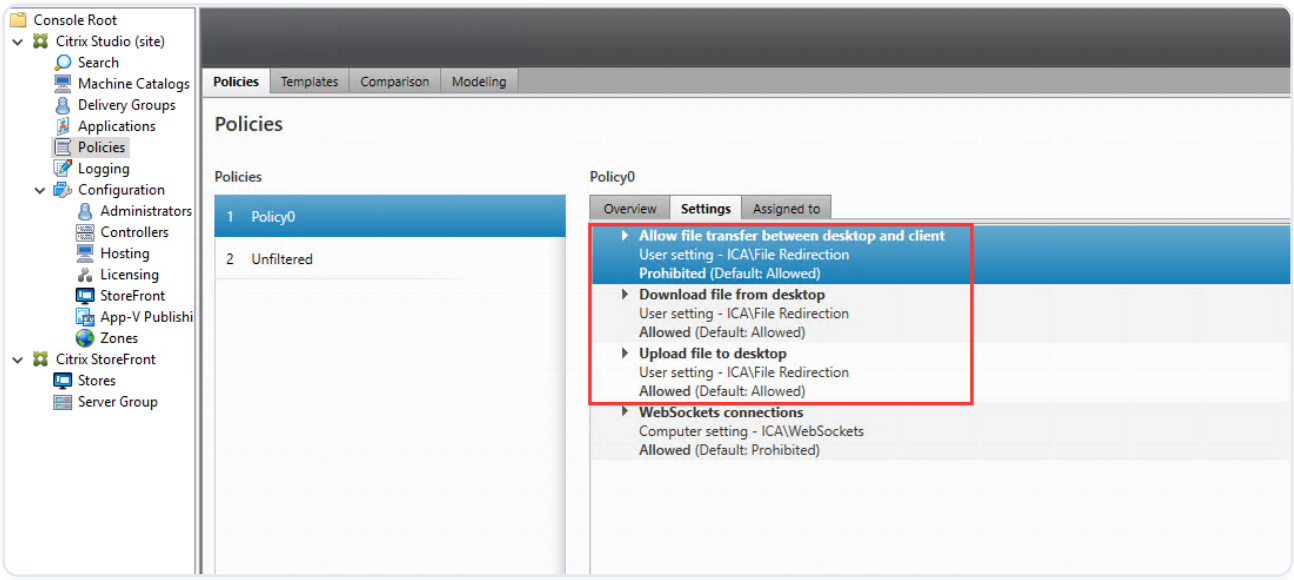
  公開されたデスクトップおよびWebブラウザアプリセッション内では、Webサイトからダウンロードしたファイルを VDA上の**Save to My Device**ディレクトリに保存して、クライアントデバイスに自動転送できます。自動ダウンロードを実現するには、セッション内Webブラウザのデフォルトのダウンロードディレクトリを**Save to My Device**に設定し、Citrix Workspaceアプリ for HTML5またはfor Chromeを実行するWebブラウザでローカルダウンロードディレクトリを設定します。

- ファイルを**Save to My Device**に移動またはコピーする

  公開されたデスクトップセッション内では、ターゲットファイルを選択し、それらを**Save to My Device**ディレクトリに移動またはコピーして、クライアントデバイスで利用できるようにします。

ファイル転送ポリシー

Citrix Studioを使用してファイル転送ポリシーを設定できます。デフォルトでは、ファイル転送は有効になっています。



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。** ユーザーがCitrix Virtual Apps and Desktops™セッションとデバイス間でファイルを転送することを許可または禁止します。
- **デスクトップからファイルをダウンロードする。** ユーザーがCitrix Virtual Apps™ and Desktopsセッションからデバイスにファイルをダウンロードすることを許可または禁止します。
- **デスクトップにファイルをアップロードする。** ユーザーがデバイスからCitrix Virtual Apps and Desktopsセッションにファイルをアップロードすることを許可または禁止します。

> **注:**
>
> 「**デスクトップからファイルをダウンロードする**」および「**デスクトップにファイルをアップロードする**」ポリシーが有効になるようにするには、「**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。

使用方法

Citrix Workspaceアプリ for HTML5を介してファイル転送機能を使用するには：

1. Citrix Studioで、**WebSockets接続**ポリシーを**許可**に設定します。

   WebSockets接続ポリシーの設定画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/websockets-connection.png)

2. Citrix Studioで、前述のファイル転送ポリシーを介してファイル転送を有効にします。

3. Citrix StoreFront管理コンソールで、**ストア**をクリックし、**Webサイト用Receiverの管理**ノードを選択し、**常にReceiver for HTML5を使用する**オプションを選択して、Citrix Receiver™ for HTML5を有効にします。

   常にReceiver for HTML5を使用するオプションを選択する画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/always-use-receiver-for-html5.png)

4. 仮想デスクトップまたはWebブラウザアプリセッションを起動します。Linux VDAとクライアントデバイス間で1つ以上のファイル転送を実行します。

Citrix Workspaceアプリ for Chromeを介してファイル転送機能を使用するには：

1. 前述のファイル転送ポリシーを介してファイル転送を有効にします。
2. ChromeウェブストアからCitrix Workspaceアプリを入手します。

   Citrix Workspaceアプリ for ChromeをChromeアプリページにすでに追加している場合は、この手順をスキップします。

   a. Google Chrome の検索ボックスに「**Citrix Workspace for Chrome**」と入力します。検索アイコンをクリックします。
   b. 検索結果の中から、Citrix Workspace アプリが利用可能な Chrome ウェブストアへの URL をクリックします。

      Citrix Workspace アプリ for Chrome の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/workspace-app-for-chrome.png)

   c. 「**Chrome に追加**」をクリックして、Citrix Workspace アプリを Google Chrome に追加します。

3. Chrome アプリページで Citrix Workspace アプリ for Chrome をクリックします。
4. 接続する StoreFront™ ストアの URL を入力します。

   以前に URL を入力したことがある場合は、この手順をスキップします。

5. 仮想デスクトップまたはアプリセッションを起動します。Linux VDA とクライアントデバイス間でファイルを転送します。

グラフィックス

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 自動DPIスケーリング
- クライアントのバッテリー状態表示

- グラフィックの構成と微調整
- HDX画面共有
- 非GRID 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(/ja-jp/linux-virtual-delivery-agent/2207/configure/graphics/session-watermark.html)
- Thinwireプログレッシブ表示

自動DPIスケーリング

Linux VDAは自動DPIスケーリングをサポートしています。ユーザーが仮想デスクトップまたはアプリケーションセッションを開くと、セッション内のDPI値はクライアント側のDPI設定に合わせて自動的に変更されます。

この機能に関する考慮事項は次のとおりです。

- この機能を使用するには、Citrix WorkspaceでDPIマッチングを有効にする必要があります。Citrix Workspaceアプリ for Windowsの場合、**いいえ、ネイティブ解像度を使用します**オプションが選択されていることを確認してください。Citrix Workspaceアプリ for WindowsのDPIスケーリングの構成について詳しくは、「DPIスケーリング」を参照してください。
- マルチモニター環境でこの機能を使用するには、各モニターが同じDPI設定で構成されている必要があります。混在DPIシナリオはサポートされていません。モニターが異なるDPI設定で構成されている場合、Linux VDAはすべての画面に最小のDPI値を適用します。
- この機能は、MATE、GNOME、GNOME Classic、およびKDEで有効になっています。KDEまたはMATEを使用する場合は、次の点を考慮してください。
  - KDEデスクトップ環境で実行されているLinux仮想デスクトップの場合：
    - KDE Plasma 5以降を使用することをお勧めします。
    - セッションの実行中にクライアント側でDPI設定を変更した場合、ユーザーはログオフして再度ログオンする必要があります。
  - MATEデスクトップ環境で実行されているLinux仮想デスクトップの場合：
    - スケールファクター1と2のみがサポートされています。
    - セッションの実行中にクライアント側でDPI設定を変更した場合、ユーザーはログオフして再度ログオンする必要があります。
- 仮想セッションのDPI値は、クライアント側のDPI設定に従って自動的に変更されます。現在、この機能は、100%や200%などの整数型のスケールファクターのみをサポートしています。ク

ライアント側で構成されているスケールファクターが小数型の場合、仮想セッションのDPIは次の表に従って整数型のスケールファクターに変更されます。例：スケールファクターが125%の場合、DPI値は100%に変更されます。

クライアント側のスケールファクター	リモートセッションのDPI
174%以下	96 (1 x 96)
175%～274%	192 (2 x 96)
275%～399%	288 (3 x 96)
400%以上	384 (4 x 96)

クライアントのバッテリーステータス表示

Linux VDAは、仮想デスクトップ内のクライアントデバイスのバッテリーステータスをリダイレクトして表示できます。この機能はデフォルトで有効になっており、Citrix Workspace™アプリの以下のバージョンで利用できます。

- iOS向けCitrix Workspaceアプリ
- Linux向けCitrix Workspaceアプリ
- Mac版Citrix Workspaceアプリ（バージョン2204.1はサポートされていません）
- Windows版Citrix Workspaceアプリ（バージョン2204.1はサポートされていません）

概要

ユーザーが仮想デスクトップを開くと、Linuxシステムトレイにバッテリーアイコンが表示されます。バッテリーアイコンは、クライアントデバイスのバッテリーステータスを示します。バッテリー残量の割合を確認するには、バッテリーアイコンをクリックします。たとえば、次のスクリーンショットを参照してください。

バッテリーステータスアイコン(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/battery-status-icon.png)

異なるバッテリーアイコンは、異なるバッテリーステータスを示します。概要については、次の表を参照してください。

バッテリーアイコン	充電ステータス	バッテリー残量レベル	バッテリー残量パーセンテージ
充電中でバッテリー残量が多いバッテリー(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/battery-charging-high.png)	充電中（「+」記号で表示）	高い（緑色で表示）	>=80%
	充電中、「+」記号で示される	中程度、琥珀色で示される	20%以上80%未満
	充電中、「+」記号で示される	低、赤色で示される	20%未満
	充電中ではない、「-」記号で示される	高、緑色で示される	80%以上
	充電中ではない、「-」記号で示される	中程度、琥珀色で示される	20%以上80%未満
	充電中ではないことを「-」記号で示す	低レベル、赤色で示す	20%未満
	不明	不明	不明

構成

クライアントのバッテリー状態表示は、デフォルトで有効になっています。

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"
```

この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc"  -v
"Enabled" -d "0x00000001"
```

注:

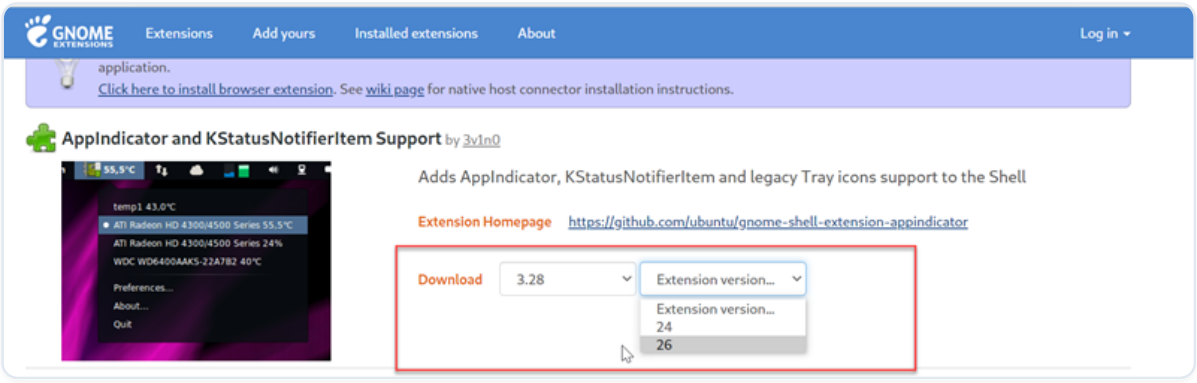
上記のコマンドは、クライアントのバッテリー状態表示とMobile Receiver Virtual Channel (MRVC) を共有するソフトキーボード機能に影響します。

お使いのディストリビューションに応じて、次の追加手順を実行します。

1. GNOMEがインストールされているRHEL 8.xまたはSUSE 15.xを使用している場合は、AppIndicatorのサポートを有効にするために、GNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をインストールします。

   a. `gnome-shell --version` コマンドを実行して、GNOMEシェルのバージョンを確認します。

   b. `<https://extensions.gnome.org/extension/615/appindicator-support>` からGNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をダウンロードします。たとえば、シェルバージョンが3.28の場合、拡張機能のバージョンとして24または26を選択できます。

   c. ダウンロードしたパッケージを解凍します。パッケージ内の **metadata.json** ファイルにある **"uuid"** の値が appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com に設定されていることを確認します。

   d. `mv` コマンドを実行して、appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com ディレクトリを `/usr/share/gnome-shell/extensions/` の下の場所に移動します。

   e. `chmod a+r metadata.json` コマンドを実行して、**metadata.json** ファイルを他のユーザーが読み取れるようにします。

> **ヒント:**
>
> デフォルトでは、appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com ディレクトリ内の **metadata.json** ファイルは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** ファイルを他のユーザーも読み取れるようにします。

f. GNOME Tweaks をインストールします。

g. デスクトップ環境で、`Alt+F2`、`r`、`Enter` キーを順番に押すか、`killall -SIGQUIT gnome-shell` コマンドを実行して GNOME シェルを再ロードします。

h. デスクトップ環境で、GNOME Tweaks を実行し、Tweaks ツールで **KStatusNotifierItem/AppIndicator Support** を有効にします。

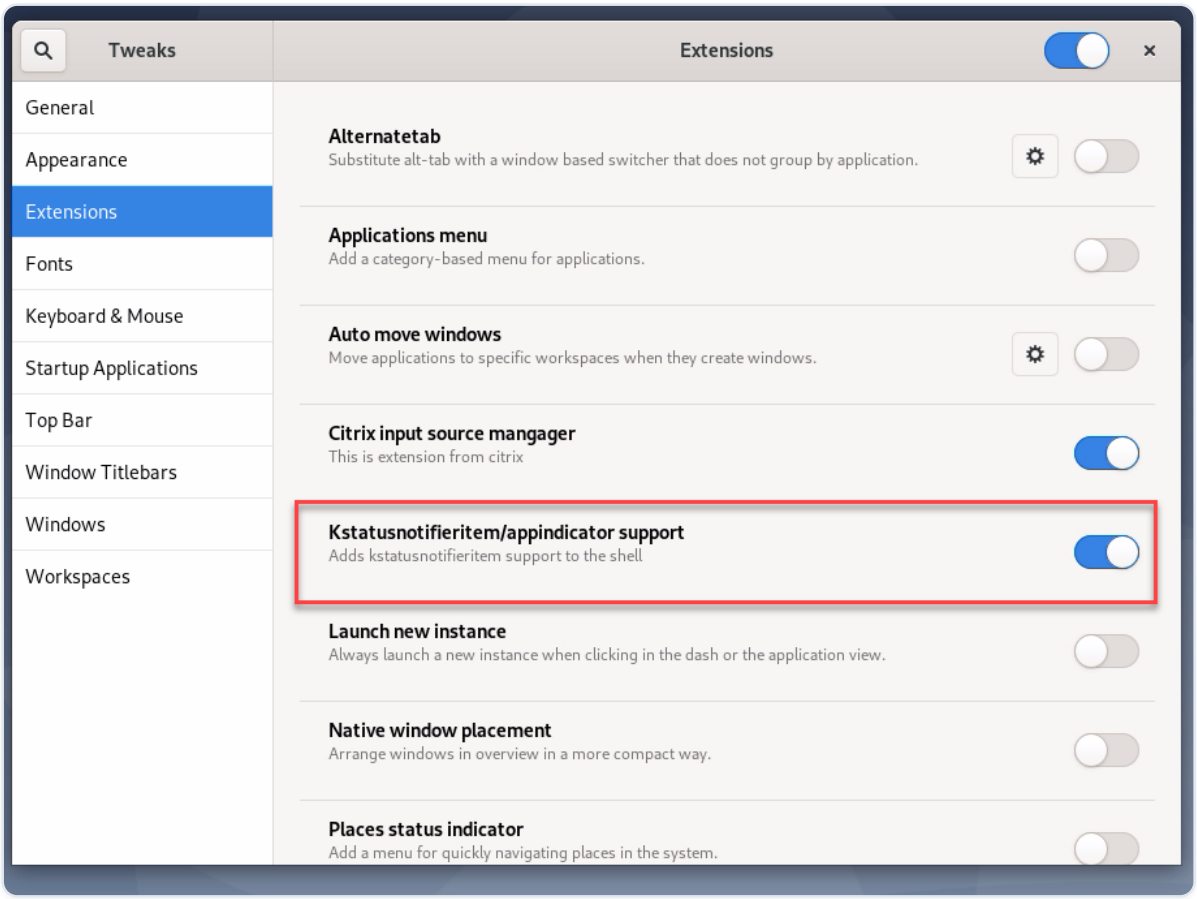
2. GNOME がインストールされた Debian 11.3 または Debian 10.9 を使用している場合は、GNOME システムトレイアイコンをインストールして有効にするには、次の手順を実行します。

a. `sudo apt install gnome-shell-extension-appindicator` コマンドを実行します。GNOME が拡張機能を表示するには、一度ログアウトしてから再度ログインする必要がある場合があります。

b. **アクティビティ**画面で Tweaks を検索します。

c. Tweaks ツールで **Extensions** を選択します。

d. **Kstatusnotifieritem/appindicator support** を有効にします。



グラフィックの構成と微調整

この記事では、Linux VDAのグラフィック構成と微調整に関するガイダンスを提供します。

詳細については、「システム要件」および「インストール概要」セクションを参照してください。

構成

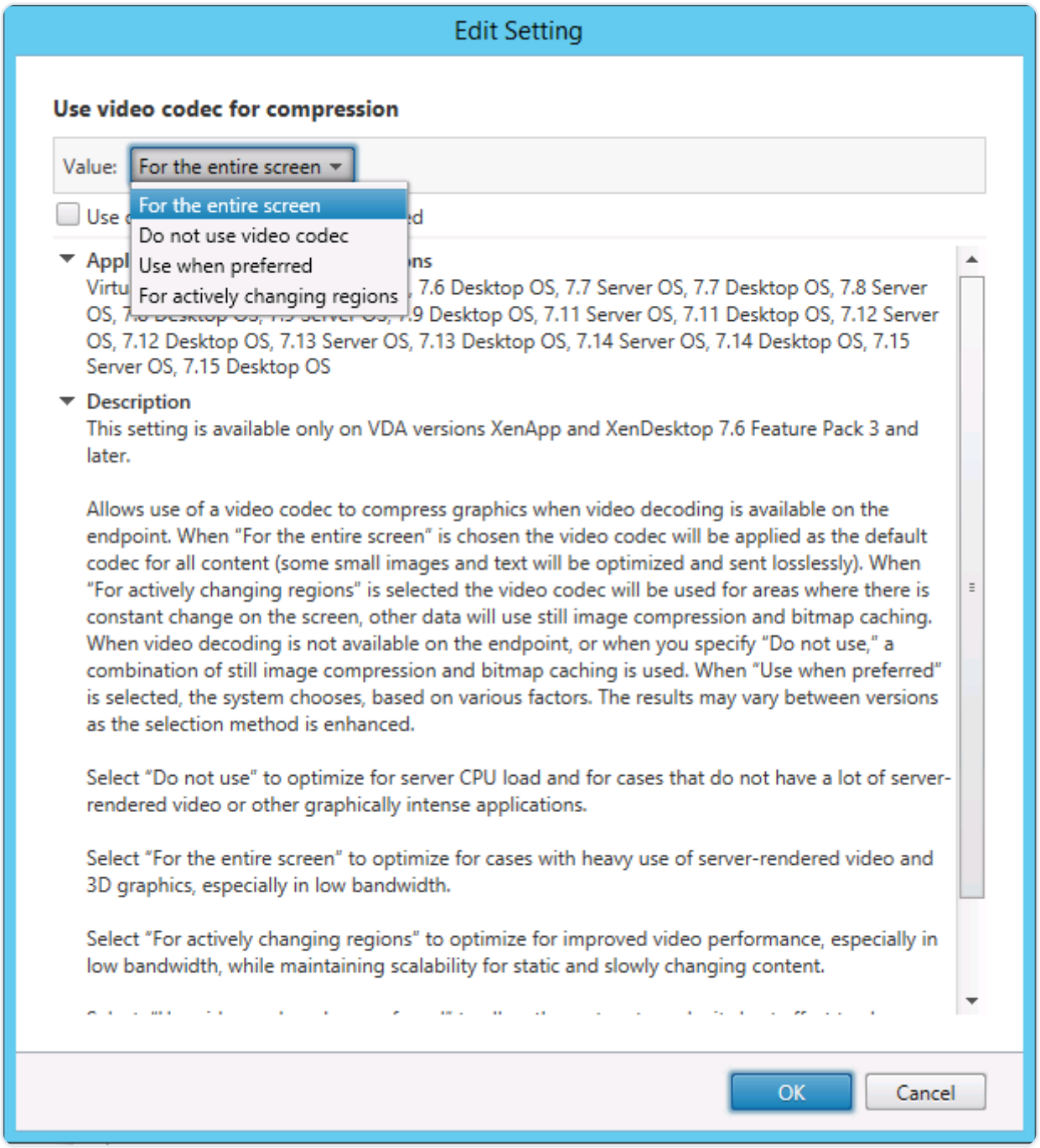
圧縮用のビデオコーデック

Thinwireは、Linux VDAで使用されるディスプレイリモートテクノロジーです。このテクノロジーにより、あるマシンで生成されたグラフィックを、通常はネットワーク経由で別のマシンに送信して表示できます。

「圧縮にビデオコーデックを使用」グラフィックポリシーは、デフォルトのグラフィックモードを設定し、さまざまなユースケースに対して以下のオプションを提供します。

- **優先する場合に適用**。この設定はデフォルトです。追加の構成は不要です。これにより、すべてのCitrix®接続でThinwireが選択され、一般的なデスクトップワークロードのスケーラビリティ、帯域幅、および優れた画質のために最適化されます。

- **画面全体に適用**。ThinwireをフルスクリーンH.264またはH.265で提供し、特に3Dグラフィックを多用する場合に、ユーザーエクスペリエンスと帯域幅の向上を最適化します。
- **アクティブに変化する領域に適用**。Thinwireのアダプティブディスプレイテクノロジーは、動く画像（ビデオ、移動中の3D）を識別します。画像が動いている画面の部分でのみH.264を使用します。H.264ビデオコーデックの選択的な使用により、HDX Thinwireは、H.264ビデオコーデックを使用して頻繁に更新される画面の一部を検出し、エンコードできます。静止画圧縮（JPEG、RLE）とビットマップキャッシュは、テキストや写真画像を含む画面の残りの部分で引き続き使用されます。ユーザーは、ビデオコンテンツの帯域幅消費量の削減と品質向上、およびロスレステキストまたは高品質の画像を他の場所で組み合わせるという利点を得られます。この機能を有効にするには、**圧縮にビデオコーデックを使用**ポリシーを**優先する場合に適用**（デフォルト）または**アクティブに変化する領域に適用**に設定します。詳細については、「グラフィックポリシー設定」を参照してください。この機能のH.264ハードウェアエンコーディングを有効にするには、「H.264ハードウェアエンコーディング」を参照してください。



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、以下の視覚表示ポリシー設定を含む他のいくつかのポリシー設定を使用できます。

- **シンプルなグラフィックの優先色深度**
- **ターゲットフレームレート**
- **視覚品質**

H.264ハードウェアエンコーディング

「**ビデオコーデックにハードウェアエンコードを使用**」ポリシーでは、利用可能な場合、グラフィックハードウェアを使用してビデオコーデックで画面要素を圧縮できます。このようなハード

ウェアが利用できない場合、VDAはソフトウェアビデオコーデックを使用したCPUベースのエンコードにフォールバックします。

バージョン2204以降、Linux VDAは、アクティブに変化する領域に対するH.264ハードウェアコーデックの選択的な使用をサポートしています。この機能により、CPUのビデオ圧縮消費がハードウェアにオフロードされ、画質と1秒あたりのフレーム数 (FPS) が向上します。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ドを使用**」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**」ポリシーを有効にし、「**アクティブに変化する領域の場合**」を選択します。

視覚的にロスレスな圧縮を許可する

「**視覚的にロスレスな圧縮を許可**」ポリシーでは、グラフィックに対して真のロスレス圧縮の代わりに視覚的にロスレスな圧縮を使用できます。視覚的にロスレスな圧縮は、真のロスレスよりもパフォーマンスが向上しますが、目視では気づかない程度のわずかな損失があります。この設定は、「**視覚的品質**」設定の値の使用方法を変更します。

「**視覚的にロスレスな圧縮を許可**」ポリシーは、デフォルトで無効になっています。視覚的にロスレスな圧縮を有効にするには、「**視覚的にロスレスな圧縮を許可**」を「**有効**」に設定し、「**視覚的品質**」ポリシーを「**ロスレスにビルド**」に設定します。

「**圧縮にビデオコーデックを使用**」ポリシーが「**ビデオコーデックを使用しない**」に設定されている場合、視覚的にロスレスな圧縮は静止画エンコードに適用されます。「**圧縮にビデオコーデックを使用**」ポリシーが「**ビデオコーデックを使用しない**」以外のグラフィックモードに設定されている場合、視覚的にロスレスな圧縮はH.264エンコードに適用されます。

次のクライアントがセレクティブH.264をサポートしています。

- シトリックス レシーバー for Windows 4.9〜4.12
- Citrix Receiver for Linux 13.5 から 13.10 まで
- Citrix Workspace™ アプリ 1808 Windows版以降
- Citrix Workspace アプリ 1808 Linux版以降

「**視覚的品質**」および「**圧縮にビデオコーデックを使用**」ポリシー設定の詳細については、「視覚表示ポリシー設定」および「グラフィックポリシー設定」を参照してください。

H.265ビデオコーデックのサポート

7.18リリース以降、Linux VDAは、リモートグラフィックとビデオのハードウェアアクセラレーションのためにH.265ビデオコーデックをサポートしています。

この機能は以下で使用できます。

- Citrix Receiver Windows版 4.10 から 4.12 まで
- 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したH.265デコードをサポートしていない場合、グラフィックポリシー設定のH.265デコードは無視され、セッションはH.264ビデオコーデックの使用にフォールバックします。詳細については、「H.265ビデオエンコード」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：

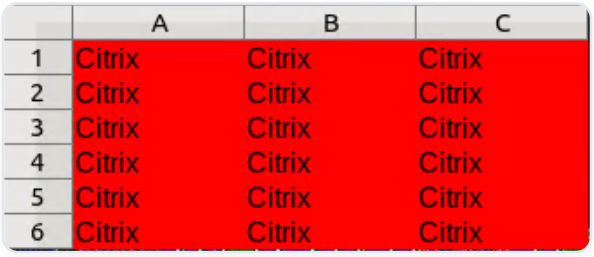
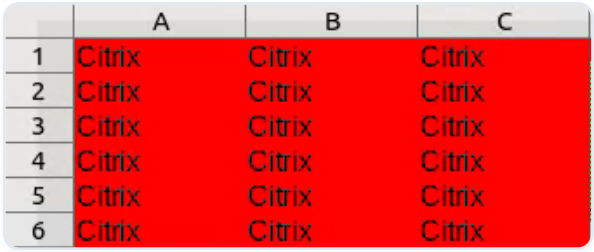
1. **ビデオコーデックにハードウェアエンコードを使用**ポリシーを有効にします。
2. **3Dグラフィックワークロード向けに最適化**ポリシーを有効にします。
3. **圧縮にビデオコーデックを使用**ポリシーがデフォルトであるか、**画面全体**に設定されていることを確認します。
4. **視覚品質**ポリシーが、**ビルドロスレス**または**常時ロスレス**に**設定されていない**ことを確認します。

クライアントでH.265ハードウェアエンコードを有効にするには、「H.265ビデオエンコード」を参照してください。

YUV444ソフトウェアエンコードのサポート

Linux VDAはYUV444ソフトウェアエンコードをサポートしています。YUVエンコードスキームは、各ピクセルに輝度と色の両方の値を割り当てます。YUVでは、「`Y`」が輝度または「`luma`」値を表し、「`UV`」が色または「クロマ」値を表します。この機能は、Citrix Receiver for Windows 4.10〜4.12、およびCitrix Workspaceアプリ1808 for Windows以降で使用できます。

各Y、U、またはVの一意の値は、8ビット、つまり1バイトのデータで構成されます。YUV444データ形式は、ピクセルあたり24ビットを送信します。YUV422データ形式は、2つのピクセル間でU値とV値を共有するため、ピクセルあたり平均16ビットの伝送速度になります。次の表は、YUV444とYUV420の直感的な比較を示しています。

YUV444	YUV420
	

VDAでYUV444ソフトウェアエンコーディングを有効にするには:

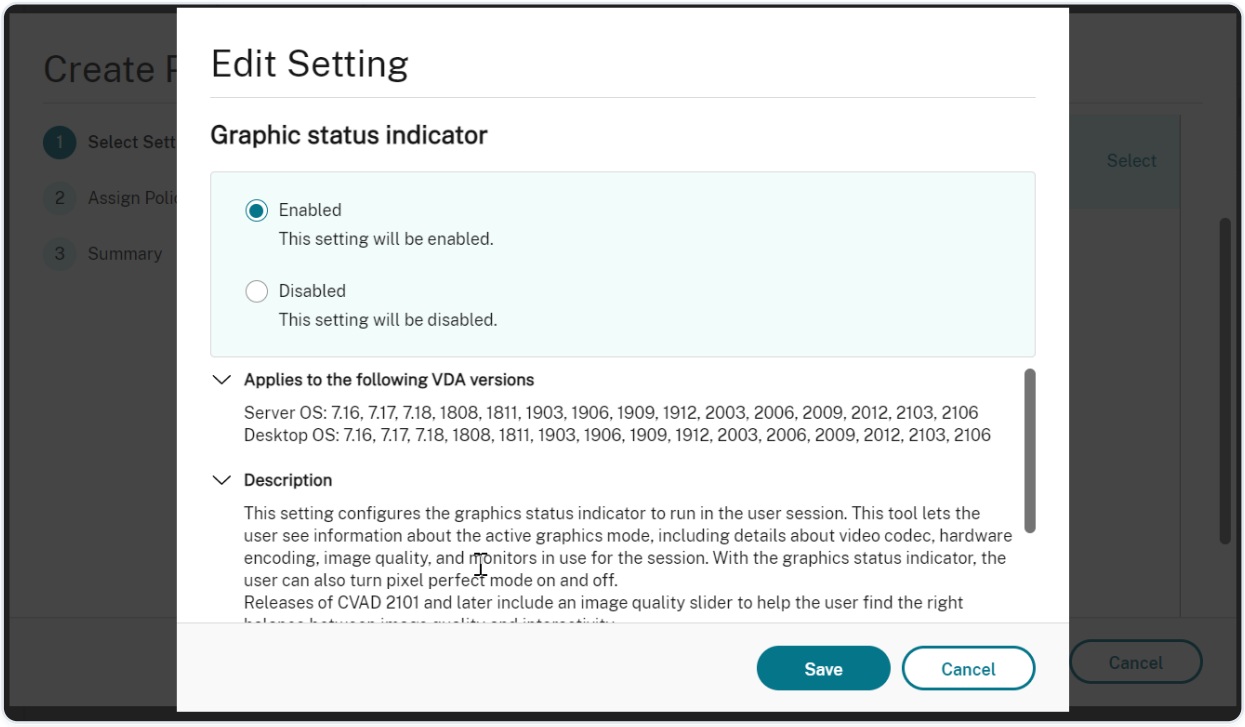
1. 「**圧縮にビデオコーデックを使用**」ポリシーが「**画面全体**」に設定されていることを確認してください。
2. 「**視覚品質**」ポリシーが「**常にロスレス**」または「**ロスレスにビルド**」に設定されていることを確認してください。

グラフィック品質スライダー

仮想Linuxセッションで実行されるグラフィックステータスインジケーターツールに、グラフィック品質スライダーを組み込みました。このスライダーは、画質と対話性の適切なバランスを見つけるのに役立ちます。

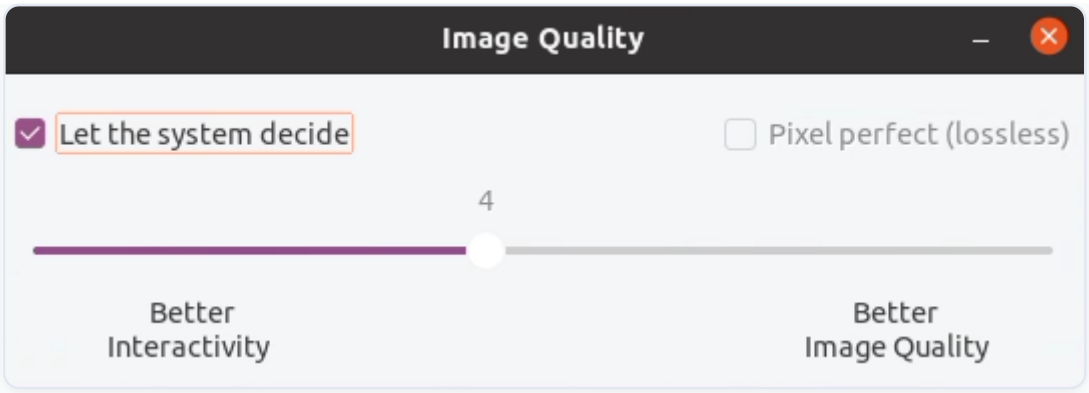
スライダーを使用するには、次の手順を実行します:

1. Citrix Studioで「**グラフィックステータスインジケーター**」ポリシーを有効にします。



2. ターミナルを開き、`ctxslider`コマンドを実行します。スライダーUIが表示されます。

> **注:**
>
> 「**視覚品質**」ポリシーを「**常にロスレス**」または「**ロスレスにビルド**」に設定している場合、スライダーUIは表示されません。



次の選択肢が利用可能です:

- 画質を変更するには、スライダーを動かします。スライダーは0〜9の範囲をサポートしています。
- システム定義の設定を使用するには、「**システムに決定させる**」を選択します。
- ロスレスモードに切り替えるには、**Pixel perfect**を選択します。

帯域幅の見積もりに基づいて平均ビットレートを調整する

Citrixは、帯域幅の見積もりに基づいて平均ビットレートを調整することにより、HDX™ 3D Proハードウェアエンコードを強化します。

HDX 3D Proハードウェアエンコードが使用されている場合、VDAはネットワークの帯域幅を断続的に推定し、それに応じてエンコードされたフレームのビットレートを調整できます。この新機能は、シャープネスと流暢さのバランスを取るメカニズムを提供します。

この機能はデフォルトで有効になっています。無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "DisableReconfigureEncoder" -d "0x00000001" --force
```

この機能を使用するだけでなく、シャープネスと流暢さの間で調整するために次のコマンドを実行することもできます。**AverageBitRatePercent**と**MaxBitRatePercent**パラメーターは、帯域幅

使用率のパーセンテージを設定します。設定する値が高いほど、グラフィックはシャープになり、流暢さは低下します。推奨設定範囲は50～100です。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "AverageBitRatePercent" -d "90" --force



sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "MaxBitRatePercent" -d "100" --force
```

平均ビットレート調整では、画面が静止している場合、新しいフレームが送信されないため、最新のフレームは低品質の状態のままになります。シャープ化サポートは、最新のフレームを最高品質で再構成してすぐに送信することにより、この問題に対処できます。

Linux VDA Thinwireでサポートされているポリシーの完全なリストについては、「ポリシーサポートリスト」を参照してください。

Linux VDAでのマルチモニターサポートの構成については、「CTX220128」を参照してください。

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が、全体的なCPU消費量がわずかに増加するというオーバーヘッドがあります。この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
```

トラブルシューティング

使用中のグラフィックモードを確認する

使用中のグラフィックモードを確認するには、次のコマンドを実行します（**0**はTW+、**1**は全画面ビデオコーデックを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep GraphicsMode
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "GraphicsMode" -d "0x00000000" --force
```

H.264が使用されているかどうかを確認する

H.264が使用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（**0**は使用されていないことを意味します。**1**は使用されていることを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H264
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H264" -d "0x00000000" --force
```

H.265が使用されているかどうかの確認

全画面H.265が使用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（**0**は使用されていないことを意味します。**1**は使用されていることを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep H265
```

結果は次のようになります。

```
create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H265" -d "0x00000000" --force
```

どのYUVエンコードスキームが使用されているかの確認

どのYUVエンコードスキームが使用されているかを確認するには、次のコマンドを実行します（**0**はYUV420を意味します。**1**はYUV422を意味します。**2**はYUV444を意味します）。

注: YUVFormatの値は、ビデオコーデックが使用されている場合にのみ意味があります。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep YUVFormat
```

結果は次のようになります。

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "YUVFormat" -d "0x00000000" --force`

YUV444ソフトウェアエンコードが使用されているかどうかの確認

YUV444ソフトウェアエンコードが使用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。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep Graphics
```

YUV444が使用されている場合、結果は次のようになります。

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "GraphicsMode" -d "0x00000001" --force`

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "H264" -d "0x00000001" --force` `create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "HardwareEncoding" -d "0x00000000" --force`

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\4\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "YUVFormat" -d "0x00000002" --force`

3D Proでハードウェアエンコードが使用されているかどうかの確認

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意味します。**1**は使用されていることを意味します）。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg dump | grep HardwareEncoding
```

結果は次のようになります。

`create -k "HKLM\Software\Citrix\Ica\Session\1\Graphics" -t "REG_DWORD" -v "HardwareEncoding" -d "0x00000001" --force`

別の方法として、**nvidia-smi**コマンドを使用します。ハードウェアエンコードが使用されている場合、出力は次のようになります。

```
Tue Apr 12 10:42:03 2016

+-----------------------------------------------------+

| NVIDIA-SMI 361.28     Driver Version: 361.28        |
```

```
|-------------------------------+----------------------
+----------------------+

| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr.
ECC |

| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute
M. |

|
===============================+======================+==================
===|

|   0  GRID K1             Off  | 0000:00:05.0     Off |
N/A |

| N/A   42C    P0    14W /  31W |    207MiB /  4095MiB |      8%
Default |

+-------------------------------+----------------------
+----------------------+



+-----------------------------------------------------------------------------
----+

| Processes:                                                       GPU
Memory |

|  GPU       PID  Type  Process name
Usage      |

|
=============================================================================
===|

|    0      2164  C+G   /usr/local/bin/ctxgfx
106MiB |

|    0      2187    G   Xorg
85MiB |
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------
----+
```

NVIDIA GRIDグラフィックドライバーが正しくインストールされていることを確認する

NVIDIA GRIDグラフィックドライバーが正しくインストールされていることを確認するには、**nvidia-smi**を実行します。結果は次のようになります。

```
+-----------------------------------------------------+

| NVIDIA-SMI 352.70     Driver Version: 352.70         |

|-------------------------------+----------------------
+----------------------+

| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr.
ECC |

| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute
M. |

|
===============================+======================+==================
===|

|   0  Tesla M60           Off  | 0000:00:05.0     Off |
Off |

| N/A   20C    P0    37W / 150W |     19MiB /  8191MiB |      0%
Default |

+-------------------------------+----------------------
+----------------------+



+-----------------------------------------------------------------------------
----+

| Processes:                                                       GPU
Memory |
```

```
|  GPU       PID  Type  Process name
Usage      |

|
=============================================================================
===|

|  No running processes found
                                 |

+-----------------------------------------------------------------------------
----+
```

カードの正しい構成を設定します。

`etc/X11/ctx-nvidia.sh`

HDX 3D Proマルチモニターの再描画に関する問題

プライマリモニター以外の画面で再描画の問題が発生している場合は、NVIDIA GRIDライセンスが利用可能であることを確認してください。

Xorgエラーログを確認する

Xorgのログファイルは、**/var/log/フォルダー内にXorg.{DISPLAY}.log**という名前で保存されています。

既知の問題と制限事項

vGPUの場合、Citrix Hypervisor™ローカルコンソールにICAデスクトップセッション画面が表示される

回避策: 次のコマンドを実行して、VMのローカルVGAコンソールを無効にします。

Citrix Hypervisor 8.1以降の場合:

```
[root@xenserver® ~]# xe vgpu-param-set uuid=vgpu-uuid
extra_args=disable_vnc=1
```

Citrix Hypervisor 8.1より前の場合:

```
xe vm-param-set uuid=<vm-uuid> platform:vgpu_extra_args="disable_vnc=1"
```

NVIDIA K2グラフィックカードは、パススルーモードでのYUV444ハードウェアエンコードをサポートしていません

ポリシー設定で**Build to Lossless**を有効にすると、NVIDIA K2グラフィックカードを使用してアプリ/デスクトップセッションを起動したときに、黒または灰色の画面が表示されます。この問題は、NVIDIA K2グラフィックカードがパススルーモードでのYUV444ハードウェアエンコードをサポートしていないために発生します。詳細については、「Video Encode and Decode GPU Support Matrix」を参照してください。

Gnome 3 デスクトップのポップアップがログオン時に遅い

これは、Gnome 3 デスクトップセッションの起動における制限事項です。

Citrix Workspaceアプリのウィンドウサイズ変更時に一部のOpenGL/WebGLアプリケーションが適切に描画されない

Citrix Workspaceアプリのウィンドウサイズを変更すると、画面解像度が変更されます。NVIDIA独自のドライバーは一部の内部状態を変更し、アプリケーションがそれに応じて応答する必要がある場合があります。たとえば、WebGLライブラリ要素の**lightgl.js**は、「`Rendering to this texture is not supported (incomplete frame buffer)`」というエラーを発生させる可能性があります。

HDX™ 画面共有

概要

Linux VDA を使用すると、仮想デスクトップの画面を、他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有できます。

次の例では、画面を共有し、他のユーザーの画面を表示する手順について説明します。

画面を共有するには：

1. 仮想デスクトップの通知領域で、**画面共有**アイコンをクリックし、**画面を共有**を選択します。

   画面を共有メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/select-the-share-my-screen-menu.png)
2. **コピーして閉じる**をクリックします。

   現在の画面共有コードは、画面共有を停止して再開するまで保持されます。

   接続コードをコピーします(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/copy-the-connection-code.png)

> **ヒント:**
>
> 画面を共有している間は、画面の周囲に赤い枠が表示され、共有中であることを示します。

3. コピーしたコードを、画面を共有したい他の仮想デスクトップのセッションユーザーと共有します。
4. 閲覧者に画面を制御させるには、**制御を許可**を選択し、閲覧者の名前を選択します。制御を停止するには、閲覧者の名前の選択を解除します。

   制御を許可(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/give-control.png)
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。

   画面の共有を停止メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/select-the-stop-sharing-my-screen-menu.png)

他のユーザーの画面を表示するには：

1. 仮想デスクトップの通知領域で、**画面共有**アイコンをクリックし、**他のユーザーの画面を表示**を選択します。

   「他のユーザーの画面を表示」メニューを選択します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/select-the-view-someone-else-s-screen-menu.png)
2. 表示したい画面の接続コードを入力し、**接続**をクリックします。

   接続コードを入力します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/enter-the-connection-code.png)
3. 画面共有者が要求を承認するまで待ちます。例：

   画面共有を承認または拒否します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/accept-or-deny-screen-sharing.png)

> **ヒント:**
>
> - 共有者側では、Linuxシステムが要求の通知を発行します。
> - 共有者が30秒以内に要求を承認しない場合、要求は期限切れになり、プロンプトが表示されます。

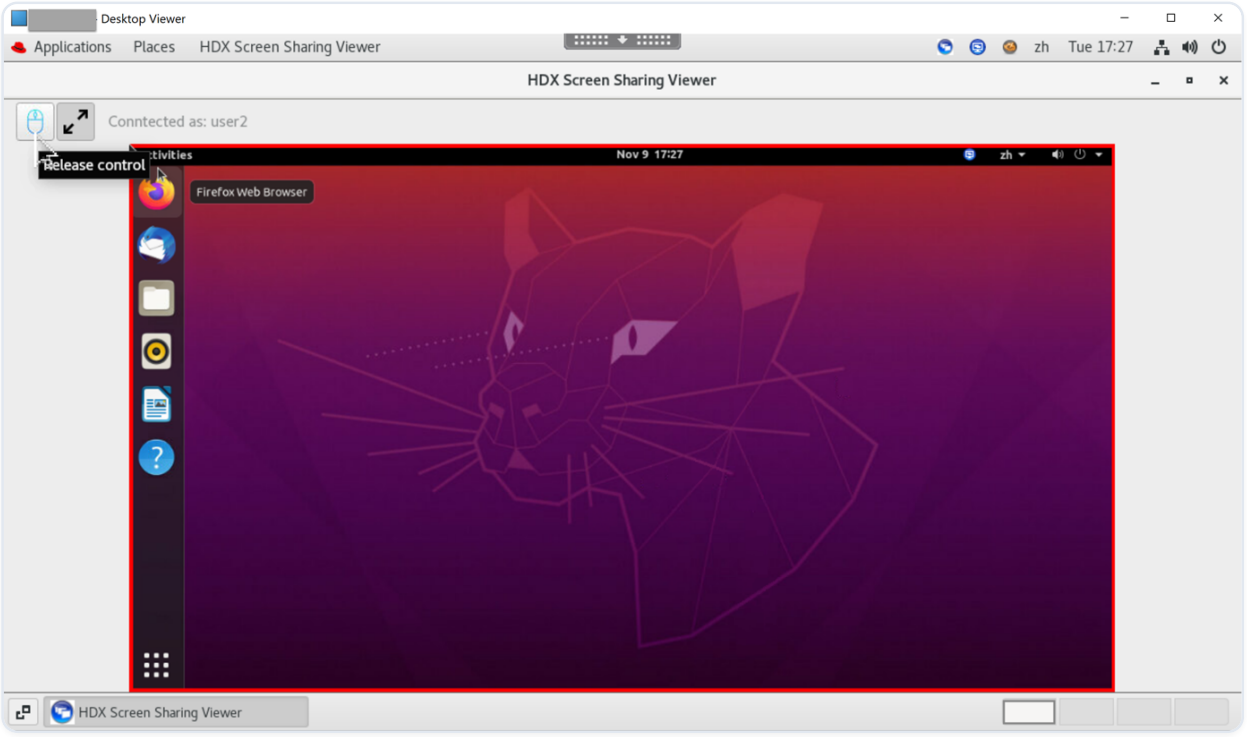
4. 画面共有者が**OK**をクリックして要求を承認すると、共有画面がDesktop Viewerに表示されます。自動的に割り当てられたユーザー名でビューアーとして接続されます。

   共有画面を表示します(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/view-a-shared-screen.png)

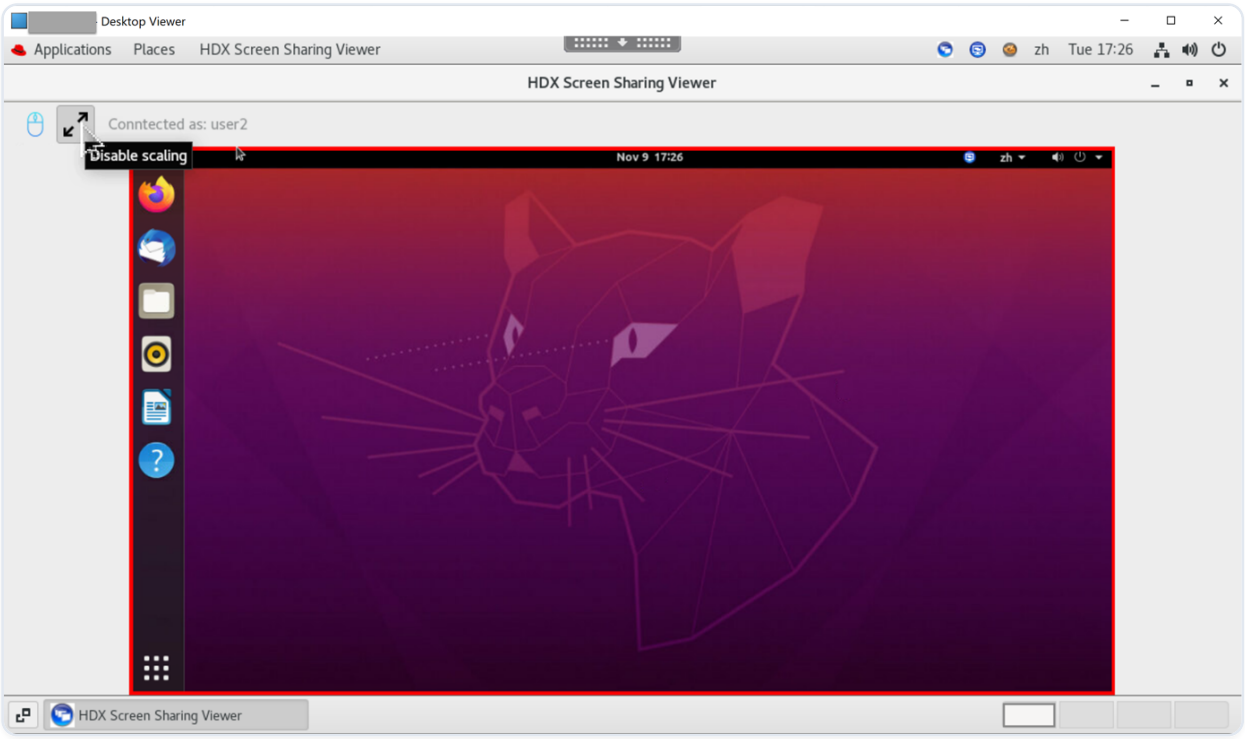
5. 共有画面の制御を要求するには、左上隅にあるマウスアイコンをクリックします。

> **ヒント:**
>
> - 共有者が30秒以内に要求を承認しない場合、要求は期限切れになります。
> - 一度に1人のビューアーのみが共有画面を制御できます。

マウスアイコンをもう一度クリックして、共有画面の制御を解除します。



6. ディスプレイスケーリングを無効にするか、ウィンドウサイズに合わせてスケーリングするには、マウスアイコンの横にあるアイコンをクリックします。



構成

画面共有機能はデフォルトで無効になっています。これを有効にするには、次の設定を完了します。

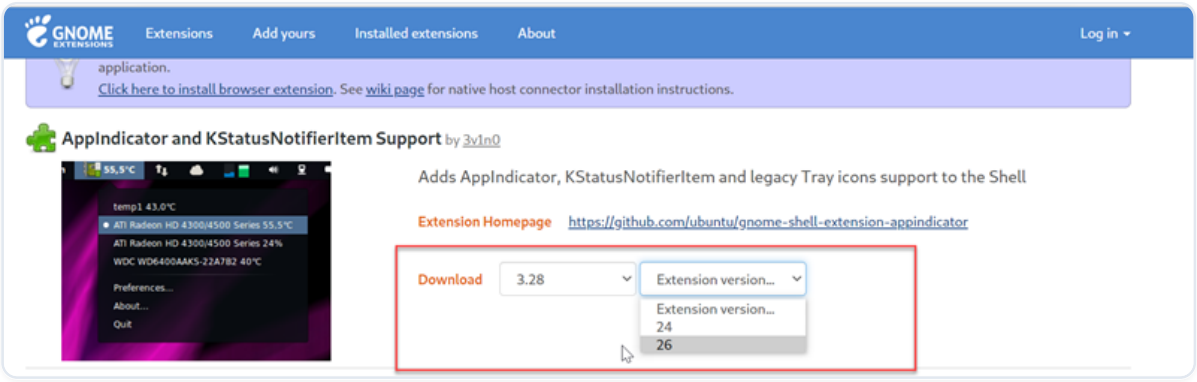
1. Citrix Studioでグラフィックステータスインジケーターポリシーを有効にします。
2. Citrix Virtual Apps and Desktops™ 2112以降の場合、Citrix Studioで**ScreenSharing**ポリシーを有効にします。
3. (オプション) Citrix Virtual Apps™ and Desktops 2109以前の場合、次のコマンドを実行してLinux VDAで画面共有を有効にします。

   ```
   sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
   "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -v
   "EnableScreenSharing" -d "0x00000001"
   ```

4. ファイアウォールでポート52525～52625を許可します。
5. (オプション) RHEL 8.x、Debian 11、またはGNOMEがインストールされたSUSE 15.xを使用している場合は、AppIndicatorサポートを有効にするために、GNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をインストールします。

   a. `gnome-shell --version`コマンドを実行して、GNOMEシェルのバージョンを確認します。

b. `<https://extensions.gnome.org/extension/615/appindicator-support>` からGNOMEシェル用の互換性のある拡張機能をダウンロードします。たとえば、シェルバージョンが3.28の場合、拡張機能バージョンとして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解凍します。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ディレクトリを `/usr/share/gnome-shell/extensions/` の下の場所に移動します。

e. `chmod a+r metadata.json` コマンドを実行して、**metadata.json**ファイルを他のユーザーが読み取れるようにします。

> **ヒント:**
>
> デフォルトでは、appindicatorsupport@rgcjonas.gmail.com ディレクトリ内の **metadata.json** ファイルは、rootユーザーのみが読み取り可能です。画面共有をサポートするには、**metadata.json** ファイルを他のユーザーも読み取り可能にしてください。

f. GNOME Tweaksをインストールします。

g. デスクトップ環境で、`Alt+F2`、`r`、`Enter` のキーを順番に押すか、`killall -SIGQUIT gnome-shell` コマンドを実行してGNOMEシェルをリロードします。

h. デスクトップ環境でGNOME Tweaksを実行し、Tweaksツールで **KStatusNotifierItem/AppIndicator Support** を有効にします。

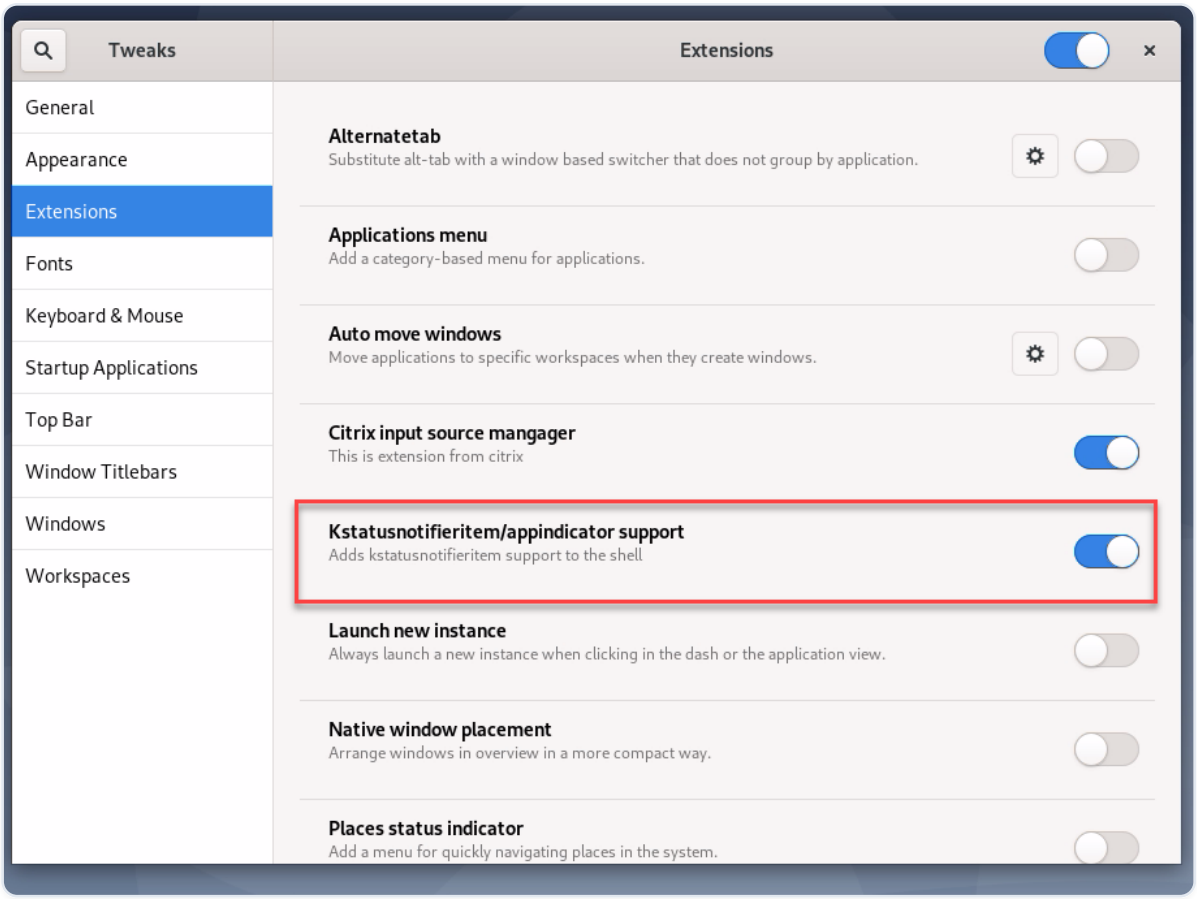
6. (オプション) GNOMEがインストールされたDebian 10を使用している場合は、GNOMEシステムトレイアイコンをインストールして有効にするには、次の手順を完了します。

a. `sudo apt install gnome-shell-extension-appindicator` コマンドを実行します。GNOMEが拡張機能を表示するには、一度ログアウトしてから再度ログインする必要がある場合があります。

b. **アクティビティ**画面で「Tweaks」を検索します。

c. Tweaksツールで **Extensions** を選択します。

d. **Kstatusnotifieritem/appindicator support** を有効にします。



考慮事項

- 画面共有機能はH.265ビデオコーデックをサポートしていません。
- 画面共有機能はアプリセッションでは利用できません。
- デスクトップセッションのユーザーは、デフォルトで最大10人の視聴者とセッション画面を共有できます。最大視聴者数は `ctxreg update -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -v "ScreenSharingViewerMaxNum" -d <hex_value>` を介して構成可能です。最大数に達すると、ユーザーが追加の接続要求を受け入れようとしたときにプロンプトが表示されます。

非vGPUグラフィックカード

非vGPU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、非vGPU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

非vGPUグラフィックカードを使用するには、次の操作を行う必要があります。

- 前提条件としてXDamageをインストールします。通常、XDamageはXServerの拡張機能として存在します。
- Linux VDAのインストール時に`CTX_XDL_HDX_3D_PRO`を`Y`に設定します。環境変数については、「手順7：インストールを完了するためのランタイム環境のセットアップ」を参照してください。

構成

Xorg構成ファイルを変更する

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4つのテンプレート構成ファイルを変更する必要があります。

- ctx-driver_name-1.conf
- ctx-driver_name-2.conf
- ctx-driver_name-3.conf
- ctx-driver_name-4.conf

ctx-driver_name-1.confを例として、テンプレート構成ファイルを変更するには、次の操作を行います。

1. 「***driver_name***」を実際のドライバー名に置き換えます。

   たとえば、ドライバー名が`intel`の場合、構成ファイル名を`ctx-intel-1.conf`に変更できます。
2. ビデオドライバー情報を追加します。

各テンプレート構成ファイルには、「Device」という名前のセクションが含まれており、コメントアウトされています。このセクションでは、ビデオドライバー情報について説明します。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てください。このセクションを有効にするには：

a. 構成情報については、カードメーカーが提供するガイドを参照してください。ネイティブ構成ファイルを生成できます。Linux VDA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することを確認してください。

b. ネイティブ構成ファイルの「Device」セクションを**ctx-driver_name-1.conf**にコピーします。

3. 以下のコマンドを実行してレジストリキーを設定し、Linux VDAが手順1で設定された構成ファイル名を認識できるようにします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t
"REG_SZ" -v "DriverName" -d "intel" --force
```

非vGPUグラフィックを有効にする

非vGPUグラフィック機能はデフォルトで無効になっています。XDamageEnabledの値を1に設定することで、以下のコマンドを実行して有効にできます。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\XDamage" -t
"REG_DWORD" -v "XDamageEnabled" -d "0x00000001" --force
```

Remote PC Access VDAのモニターブランキング

Linux VDAは、非vGPUグラフィックカードを使用するRemote PC Access VDAの物理モニターブランキングをサポートしています。この機能強化により、グラフィック表示がExtensible Virtual Display Interface (EVDI)仮想モニターにオフロードされます。

注:

EVDI仮想モニターの最大数は、ディストリビューションによって異なります。

モニターブランキングは、Ubuntu 20.04、Debian 11.3、およびDebian 10.9 VDAで機能します。モニターブランキングを使用するには、次の2つの手順を完了します。

1. Linuxディストリビューションに基づいて`evdi-dkms`パッケージをインストールします。

```
sudo apt install evdi-dkms
```

2. グラフィック表示のEVDIへのオフロードを有効にする：

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t "REG_DWORD"
-v "Evdi" -d "0x00000001" --force
```

3. Intelグラフィックカードを使用している場合は、ディスプレイマネージャーを無効にしてください。そうしないと、Intelカードがディスプレイマネージャーによって占有され、Citrix®リモートセッションで利用できなくなります。

```
sudo systemctl disable --now gdm
```

トラブルシューティング

グラフィック出力がない、または文字化けしている

3Dアプリケーションをローカルで実行でき、すべての構成が正しい場合、グラフィック出力がない、または文字化けしているのはバグが原因です。デバッグのためのトレース情報を収集するには、/opt/Citrix/VDA/bin/setlog を使用し、GFX_X11 を verbose に設定してください。

ハードウェアエンコードが機能しない

この機能はソフトウェアエンコードのみをサポートしています。

セッションウォーターマーク

セッションウォーターマークは、データ窃盗を阻止し、追跡を可能にするのに役立ちます。データ窃盗のために写真やスクリーンキャプチャを使用するユーザーへの抑止力として、追跡可能な情報がセッションデスクトップに表示されます。ウォーターマークは、テキストレイヤーまたはアルファチャネル付きのPNG画像として指定できます。ウォーターマークは、元のドキュメントの内容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:**
>
> セッションウォーターマークはセキュリティ機能ではありません。データ窃盗を完全に防ぐものではありませんが、ある程度の抑止力と追跡可能性を提供します。この機能を使用した

> 場合の完全な情報追跡可能性を保証するものではありません。代わりに、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て使用することをお勧めします。

> セッションウォーターマークには、データ窃盗を追跡するための情報が含まれています。最も重要なデータは、スクリーンイメージが取得されたセッションのユーザーのIDであり、そのユーザーのログオン資格情報によって追跡されます。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、画面上のウォーターマークの配置と外観を構成するために、以下のセッションウォーターマークポリシー設定を使用します。

セッションウォーターマークポリシー設定

セッションウォーターマークを有効にする

この設定を有効にすると、セッションディスプレイにはセッション固有の情報を表示する不透明なウォーターマークが表示されます。他のウォーターマーク設定は、この設定が有効になっていることに依存します。

デフォルトでは、セッションウォーターマークは無効になっています。

クライアントIPアドレスを含める

この設定を有効にすると、セッションは現在のクライアントIPアドレスをウォーターマークとして表示します。

デフォルトでは、**クライアントIPアドレスを含める**は無効になっています。

接続時間を含める

この設定を有効にすると、セッションウォーターマークに接続時間が表示されます。形式はyyyy/mm/dd hh:mmです。表示される時刻は、システムクロックとタイムゾーンに基づいています。

デフォルトでは、**接続時間を含める**は無効になっています。

ログオンユーザー名を含める

この設定を有効にすると、セッションは現在のログオンユーザー名をウォーターマークとして表示します。表示形式はUSERNAME@DOMAINNAMEです。ユーザー名は最大20文字にすることをお勧めします。ユーザー名が20文字を超える場合、フォントサイズが小さくなったり、切り捨てられたりして、ウォーターマークの効果が低下する可能性があります。

デフォルトでは、**ログオンユーザー名を含める**は有効になっています。

VDAホスト名を含める

この設定を有効にすると、セッションは現在のICA®セッションのVDAホスト名をウォーターマークとして表示します。

デフォルトでは、**VDAホスト名を含める**は有効になっています。

VDA IPアドレスを含める

この設定を有効にすると、セッションは現在のICAセッションのVDA IPアドレスをウォーターマークとして表示します。

デフォルトでは、**VDA IPアドレスを含める**は無効になっています。

セッションウォーターマークのスタイル

この設定は、単一のウォーターマークテキストラベルを表示するか、複数のラベルを表示するかを制御します。値ドロップダウンメニューから**複数**または**単一**を選択します。 追加のスタイルオプションについては、この記事の**ウォーターマークカスタムテキスト**セクションを参照してください。

「**複数**」は、セッションに5つのウォーターマークラベルを表示します。中央に1つ、四隅に4つです。

「**単一**」は、セッションの中央に単一のウォーターマークラベルを表示します。

デフォルトでは、**セッションウォーターマークスタイル**は**複数**です。

透かしの透明度

ウォーターマークの不透明度を0から100まで指定できます。指定する値が大きいほど、ウォーターマークは不透明になります。

デフォルトでは、値は17です。

ウォーターマークのカスタムテキスト

この値はデフォルトで空です。空ではない文字列を入力するか、文字列を形成する構文を設定するか、またはその組み合わせを使用してセッションウォーターマークに表示できます。空ではない文字列は、1行あたり最大25個のUnicode文字をサポートします。25文字を超える文字列は切り捨てられます。

たとえば、ポリシーを次の値に設定できます。

`<date>`

`<time><newline><username><style=single><fontsize=40><font=Ubuntu><position=center><rotation`

`Linux VDA<newline>Version 2207`

すべての構文オプションの説明については、次の表を参照してください。

構文オプション	説明	有効な設定（大文字と小文字を区別）	デフォルト値	備考
`<style>`	ウォーターマークのレイアウトスタイル	`xstyle`、`single`、`tile`、`horizontal`	`xstyle`	-
`<position>`	ウォーターマークの位置	`center`, `topleft`, `topright`, `bottomleft`, `bottomright`	`center`	レイアウトスタイルが**single**に設定されている場合にのみ有効です。
`<rotation>`	ウォーターマークの特定の角度への回転	-180–180	0	-
`<transparency>`	ウォーターマークの不透明度	0–100	17	-
`<font>`	-	システムでサポートされているフォント	サンセリフ	-
`<fontsize>`	-	20–50	0 (自動計算)	-
`<fontzoom>`	`<fontsize>`と`<image>`で設定したフォントサイズと画像サイズの割合	0 –	100	-
`<image>`	PNGウォーターマーク	VDA上のPNG画像へのパス	該当なし	この構文はPNGウォーターマークを設

構文オプション	説明	有効な設定（大文字と小文字を区別）	デフォルト値	備考
				定します。アルファチャネルを持つPNGのみがサポートされています。PNGウォーターマークを使用している場合、`<style>`、`<position>`、`<rotation>`、`<transparency>`、および`<fontzoom>`の構文オプションのみが有効になります。
`<date>`	セッション接続日 (YYYY/MM/DD) のプレースホルダー	該当なし	該当なし	-
`<time>`	セッション接続時刻 (HH:MM) のプレースホルダー	該当なし	該当なし	-
`<domain>`	ユーザーアカウントドメインのプレースホルダー	該当なし	該当なし	-
`<username>`	現在のログオンユーザー名 (ユーザーアカウントドメイン	該当なし	該当なし	-

構文オプション	説明	有効な設定（大文字と小文字を区別）	デフォルト値	備考
	を除く) のプレースホルダー			
`<hostname>`	VDAのホスト名のプレースホルダー	該当なし	該当なし	-
`<clientip>`	クライアントのIPアドレスのプレースホルダー	該当なし	該当なし	-
`<serverip>`	VDAのIPアドレスのプレースホルダー	該当なし	該当なし	-

注:

有効な構文設定で**ウォーターマークカスタムテキスト**が指定されている場合、**セッションウォーターマークを有効にする**を除く他のすべてのセッションウォーターマークポリシーは無視されます。

構文オプションを指定しないか、サポートされていない値に設定した場合、それらのデフォルト値が使用されます。

制限事項

- ブラウザコンテンツリダイレクトが使用されているセッションでは、セッションウォーターマークはサポートされていません。セッションウォーターマーク機能を使用するには、ブラウザコンテンツリダイレクトが無効になっていることを確認してください。
- レガシーNVIDIAドライバーを使用している場合、セッションが全画面ハードウェアアクセラレーションH.264またはH.265エンコードモードで実行されていると、セッションウォーターマークはサポートされず、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。）
- セッションシャドウイングでは、ウォーターマークは表示されません。

- Print Screenキーを押して画面をキャプチャした場合、VDA側でキャプチャされた画面にはウォーターマークは含まれません。画面キャプチャがコピーされるのを防ぐための対策を講じることをお勧めします。

Thinwire プログレッシブ表示

低帯域幅または高遅延の接続では、セッションの対話性が低下する可能性があります。たとえば、Webページのスクロールが遅くなったり、応答しなくなったり、途切れたりすることがあります。キーボードとマウスの操作がグラフィックの更新に遅れることがあります。

バージョン7.17までは、ポリシー設定を使用して、セッションを**低**視覚品質に構成するか、より低い色深度（16ビットまたは8ビットグラフィック）を設定することで、帯域幅の消費を削減できました。ただし、ユーザーが弱い接続を使用していることを知っている必要がありました。HDX Thinwireは、ネットワークの状態に基づいて静止画の品質を動的に調整しませんでした。

バージョン7.18以降、HDX Thinwireは、以下のいずれかのケースで、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。

- 利用可能な帯域幅が2 Mbpsを下回る。
- ネットワーク遅延が200 msを超える。

このモードでは：

たとえば、プログレッシブ更新モードがアクティブな以下のグラフィックでは、文字**F**と**e**に青いアーティファクトがあり、画像は高度に圧縮されています。このアプローチにより、帯域幅の消費が大幅に削減され、画像とテキストをより迅速に受信できるようになり、セッションの対話性が向上します。

Thinwireプログレッシブ表示1の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/thinwireprogressivedisplay.png)

セッションとの対話を停止すると、劣化した画像とテキストは徐々にシャープ化され、ロスレスになります。たとえば、以下のグラフィックでは、文字に青いアーティファクトがなくなり、画像は元の品質で表示されます。

Thinwireプログレッシブ表示2の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/thinwireprogressivedisplay2.png)

画像の場合、シャープ化にはランダムなブロック状の方法が使用されます。テキストの場合、個々の文字または単語の一部がシャープ化されます。シャープ化プロセスは複数のフレームにわたって

行われます。このアプローチにより、単一の大きなシャープ化フレームによる遅延の発生が回避されます。

一時的な画像（ビデオ）は、アダプティブディスプレイまたはSelective H.264で引き続き管理されます。

プログレッシブモードの使用方法

デフォルトでは、プログレッシブモードは**視覚品質**ポリシー設定の**高**、**中**（デフォルト）、**低**に対してスタンバイ状態です。

プログレッシブモードは、次の場合に強制的にオフ（使用不可）になります。

- **視覚品質** = **常にロスレス** または **ロスレスにビルド**
- **簡易グラフィックの優先色深度** = 8ビット
- **圧縮にビデオコーデックを使用** = **画面全体** (全画面H.264が必要な場合)

プログレッシブモードがスタンバイ状態の場合、デフォルトでは次のいずれかの条件が発生すると有効になります。

- 利用可能な帯域幅が2 Mbpsを下回る
- ネットワーク遅延が200 msを超える

モード切り替えが発生した後、たとえネットワークの状態が悪化しても一時的なものであっても、そのモードで最低10秒間は維持されます。

プログレッシブモードの動作を変更する

次のコマンドを実行して、プログレッシブモードの動作を変更できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplay" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\> は次のとおりです。

0 = 常にオフ（いかなる状況でも使用しない）

1 = 自動（ネットワークの状態に基づいて切り替え、デフォルト値）

2 = 常にオン

自動モード（1）の場合、次のいずれかのコマンドを実行して、プログレッシブモードが切り替わるしきい値を変更できます。

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg  create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplayBandwidthThreshold" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\> は \<Kbps単位のしきい値\> です（デフォルト = 2,048）。

例: 4096 = 帯域幅が4 Mbpsを下回った場合にプログレッシブモードをオンにする

```
sudo /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg  create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\CurrentControlSet\Control\Citrix\Thinwire" -t
"REG_DWORD" -v "ProgressiveDisplayLatencyThreshold" -d "<value>" --force
```

ここで、\<value\> は \<threshold in ms\> です (デフォルト = 200)

例: 100 = ネットワーク遅延が100ミリ秒を下回った場合にプログレッシブモードをオンにする。

キーボード

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 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
- 動的キーボードレイアウトの同期
- ソフトキーボード
- 複数言語入力のサポート

クライアント入力メソッドエディター (IME)

概要

中国語、日本語、韓国語などの2バイト文字は、IMEを介して入力する必要があります。これらの文字は、WindowsネイティブのCJK IMEなど、クライアント側のCitrix Workspace™アプリと互換性のある任意のIMEを使用して入力します。

インストール

この機能は、Linux VDAをインストールすると自動的にインストールされます。

使用方法

通常どおりCitrix Virtual AppsまたはCitrix Virtual Desktops™セッションを起動します。

クライアントIME機能の使用を開始するには、必要に応じてクライアント側で入力方式を変更します。

既知の問題

- Googleスプレッドシートのセルに文字を入力するには、クライアントIME機能を使用する前にそのセルをダブルクリックする必要があります。
- クライアントIME機能は、パスワードフィールドでは自動的に無効になりません。
- IMEユーザーインターフェイスは、入力領域でカーソルに追従しません。

クライアントIMEユーザーインターフェイスの同期

概要

これまで、クライアントIMEユーザーインターフェイス（変換ウィンドウと候補ウィンドウを含む）は画面の左上隅に配置されていました。カーソルに追従せず、テキスト入力領域のカーソルから離れた場所に表示されることがありました。

以前のクライアントIMEユーザーインターフェイスの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/composition-and-candidate-windows.png)

Citrix®は、クライアントIMEの使いやすさを向上させ、ユーザーエクスペリエンスをさらに改善します。

現在のクライアントIMEユーザーインターフェイスの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/synced-composition-and-candidate-windows.png)

この機能を使用するための前提条件

1. Linux VDAでIntelligent Input Bus (`IBus`)を有効にします。Linux OSで `IBus` を有効にする方法については、OSベンダーのドキュメントを参照してください。例：
    - ウブントゥ： `<https://help.ubuntu.com/community/ibus>`
    - CentOS、RHEL: `<https://access.redhat.com/documentation/ja-jp/red_hat_enterprise_linux/7/html/7.0_release_notes/sect-red_hat_enterprise_linux-7.0_release_notes-internationalization-input_methods>`
    - デビアン： `<https://wiki.debian.org/I18n/ibus>`

- SUSE: `<https://documentation.suse.com/sles/15-SP2/html/SLES-all/cha-gnome-settings.html#sec-gnome-settings-lang>`

2. この機能は自動的にインストールされますが、使用する前に有効にする必要があります。

機能の有効化と無効化

クライアントIMEユーザーインターフェイス同期機能は、デフォルトで無効になっています。この機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーを設定するか、`ctxreg`ユーティリティを介してレジストリを編集します。

> **注:**
>
> **Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**ポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーおよびマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定のLinux VDA上のレジストリ設定は、そのVDA上のすべてのセッションに適用されます。

- 「**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**」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ース同期機能を有効または無効にします。

  a. Studioで、**ポリシー**を右クリックし、**ポリシーの作成**を選択します。

  b. 「**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement**」ポリシーを検索します。

  クライアントキーボードレイアウト同期およびIME改善ポリシーの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/client-keyboard-and-ime-policy.png)

  c. ポリシー名の横にある**選択**をクリックします。

  d. ポリシーを設定します。

  Client Keyboard Layout Sync and IME Improvementポリシーを設定する画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/setting-client-keyboard-and-ime-policy.png)

  3つのオプションがあります。

  - **無効**：動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェース同期を無効にします。
  - **動的クライアントキーボードレイアウト同期をサポート**：`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar`にある**SyncKeyboardLayout**

レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的キーボードレイアウト同期を有効にします。

- **動的クライアントキーボードレイアウト同期とIMEの改善をサポート：** `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar` にある**SyncKeyboardLayout** および**SyncClientIME**レジストリキーのDWORD値に関係なく、動的キーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェース同期の両方を有効にします。

- `ctxreg` ユーティリティを介してレジストリを編集し、クライアントIMEユーザーインターフェース同期機能を有効または無効にします。

  機能を有効にするには、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"
  ```

  機能を無効にするには、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"
  ```

動的キーボードレイアウト同期

以前は、Linux VDA とクライアントデバイスのキーボードレイアウトは同じである必要がありました。たとえば、クライアントデバイスでキーボードレイアウトが英語からフランス語に変更されたが、VDA では変更されなかった場合、キーマッピングの問題が発生する可能性があります。

Citrix® は、VDA のキーボードレイアウトをクライアントデバイスのキーボードレイアウトと自動的に同期することで、この問題に対処します。クライアントデバイスのキーボードレイアウトが変更されるたびに、VDA のレイアウトもそれに追従します。

注:

HTML5 用 Citrix Workspace™ アプリは、動的キーボードレイアウト同期機能をサポートしていません。

構成

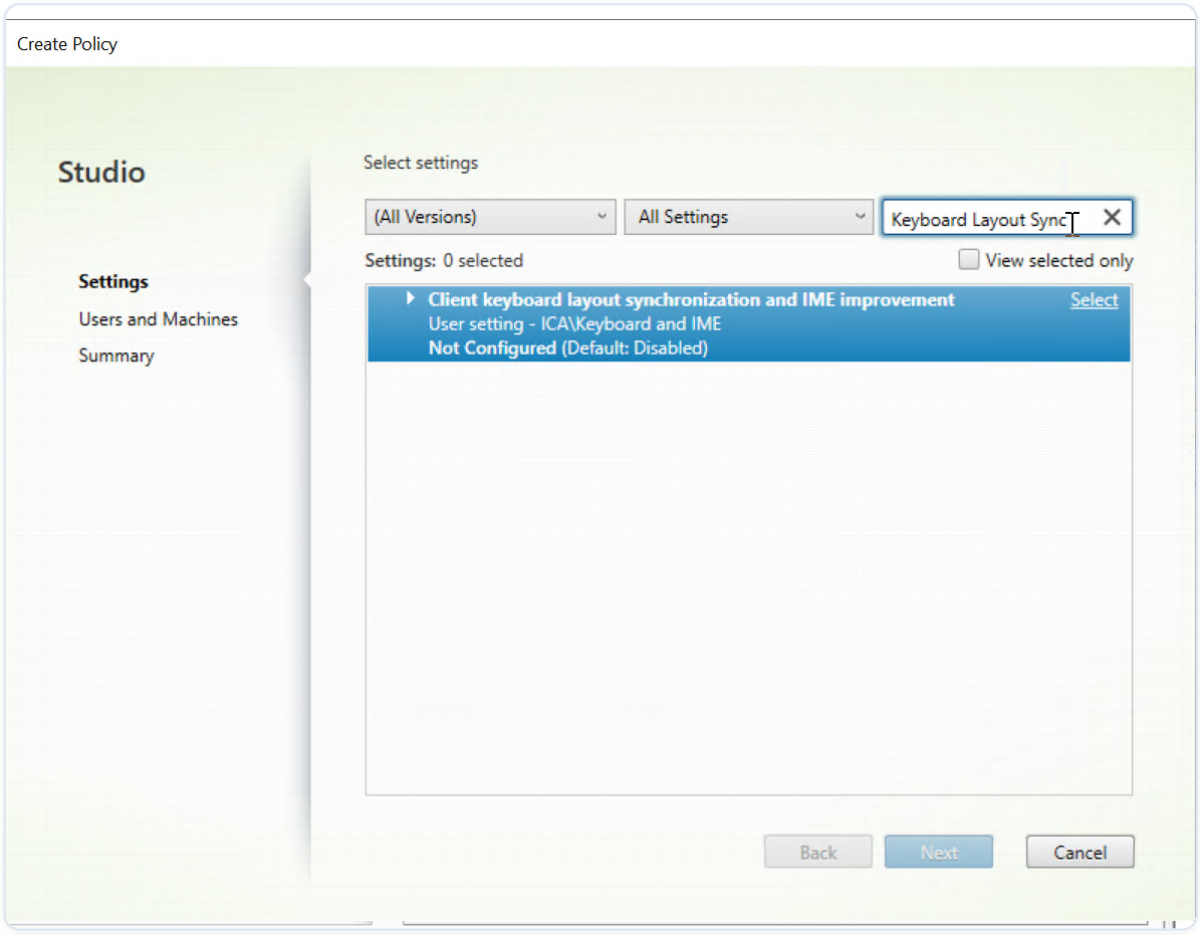
動的キーボードレイアウト同期機能は、デフォルトで無効になっています。この機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement** ポリシーを設定するか、`ctxreg` ユーティリティを使用してレジストリを編集します。

> **注:**
>
> **Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement** ポリシーは、レジストリ設定よりも優先され、指定したユーザーおよびマシンオブジェクト、またはサイト内のすべてのオブジェクトに適用できます。特定の Linux VDA のレジストリ設定は、その VDA 上のすべてのセッションに適用されます。

- 動的キーボードレイアウト同期機能を有効または無効にするには、**Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement** ポリシーを設定します。

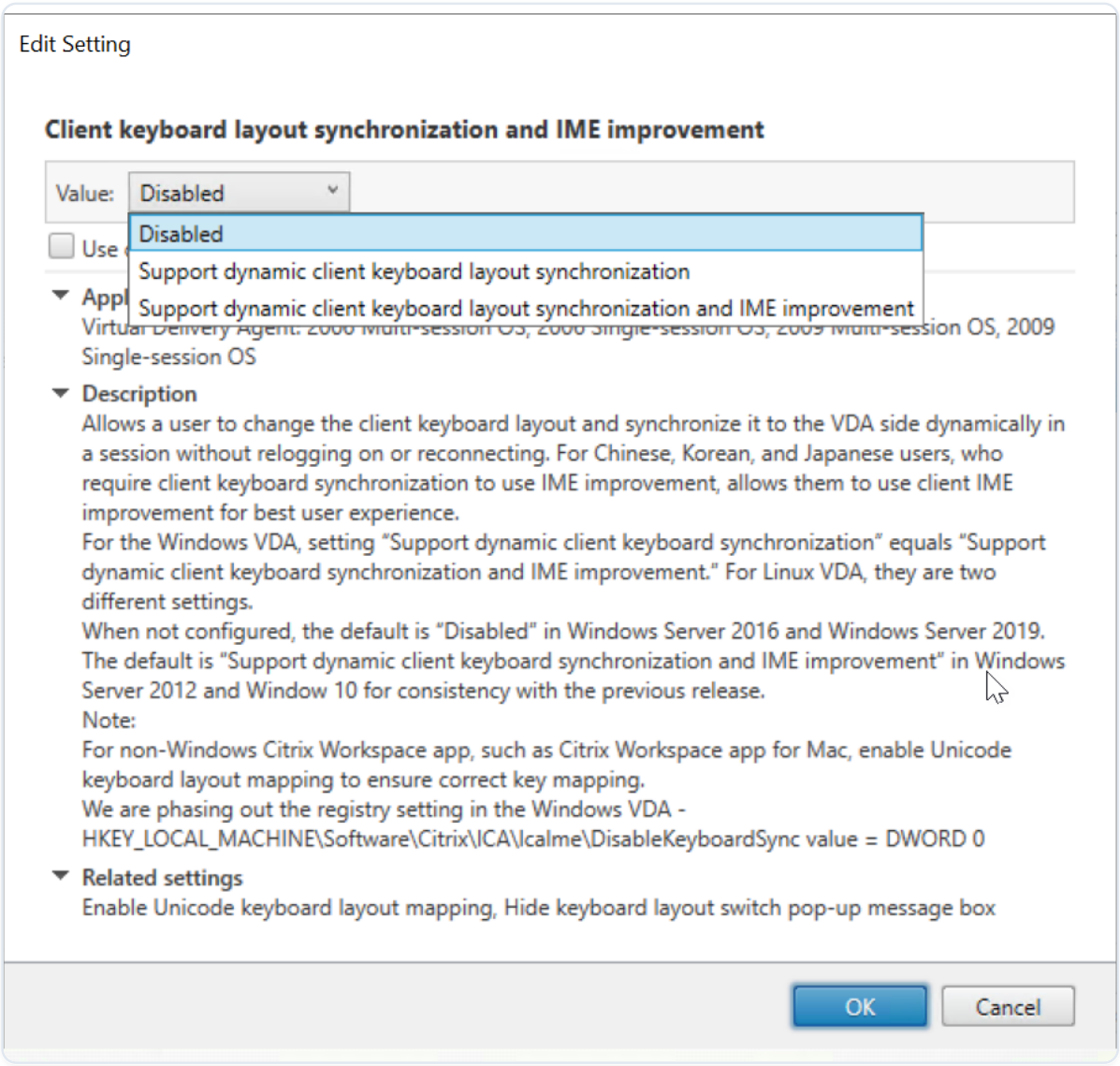
  a. Studio で、**Policies** を右クリックし、**Create Policy** を選択します。

  b. **Client Keyboard Layout Sync and IME Improvement** ポリシーを検索します。



c. ポリシー名の横にある **Select** をクリックします。

d. ポリシーを設定します。



3つのオプションがあります。

- **Disabled**: 動的キーボードレイアウト同期とクライアント IME ユーザーインターフェイス同期を無効にします。
- **Support dynamic client keyboard layout synchronization**: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar` 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同期とIMEの改善をサポート**: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar` にある**SyncKeyboardLayout**

およびSyncClientIMEレジストリキーのDWORD値に関係なく、動的なキーボードレイアウト同期とクライアントIMEユーザーインターフェイス同期の両方を有効にします。

- 動的なキーボードレイアウト同期機能を有効または無効にするには、`ctxreg`ユーティリティを介してレジストリを編集します。

  この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v "SyncKeyboardLayout" -d "0x00000001"
  ```

  この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

  ```
  /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
  "HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar
  " -v "SyncKeyboardLayout" -d "0x00000000"
  ```

使用方法

この機能が有効になっている場合、セッション中にクライアントデバイスでキーボードレイアウトが変更されると、セッションのキーボードレイアウトもそれに応じて変更されます。

たとえば、クライアントデバイスのキーボードレイアウトをフランス語（FR）に変更すると、次のようになります。

クライアントデバイスでキーボードをフランス語に変更している画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/keyboard-changed-to-french.png)

その後、Linux VDAセッションのキーボードレイアウトも「fr」に変更されます。

アプリケーションセッションでは、言語バーを有効にしている場合、この自動変更を確認できます。

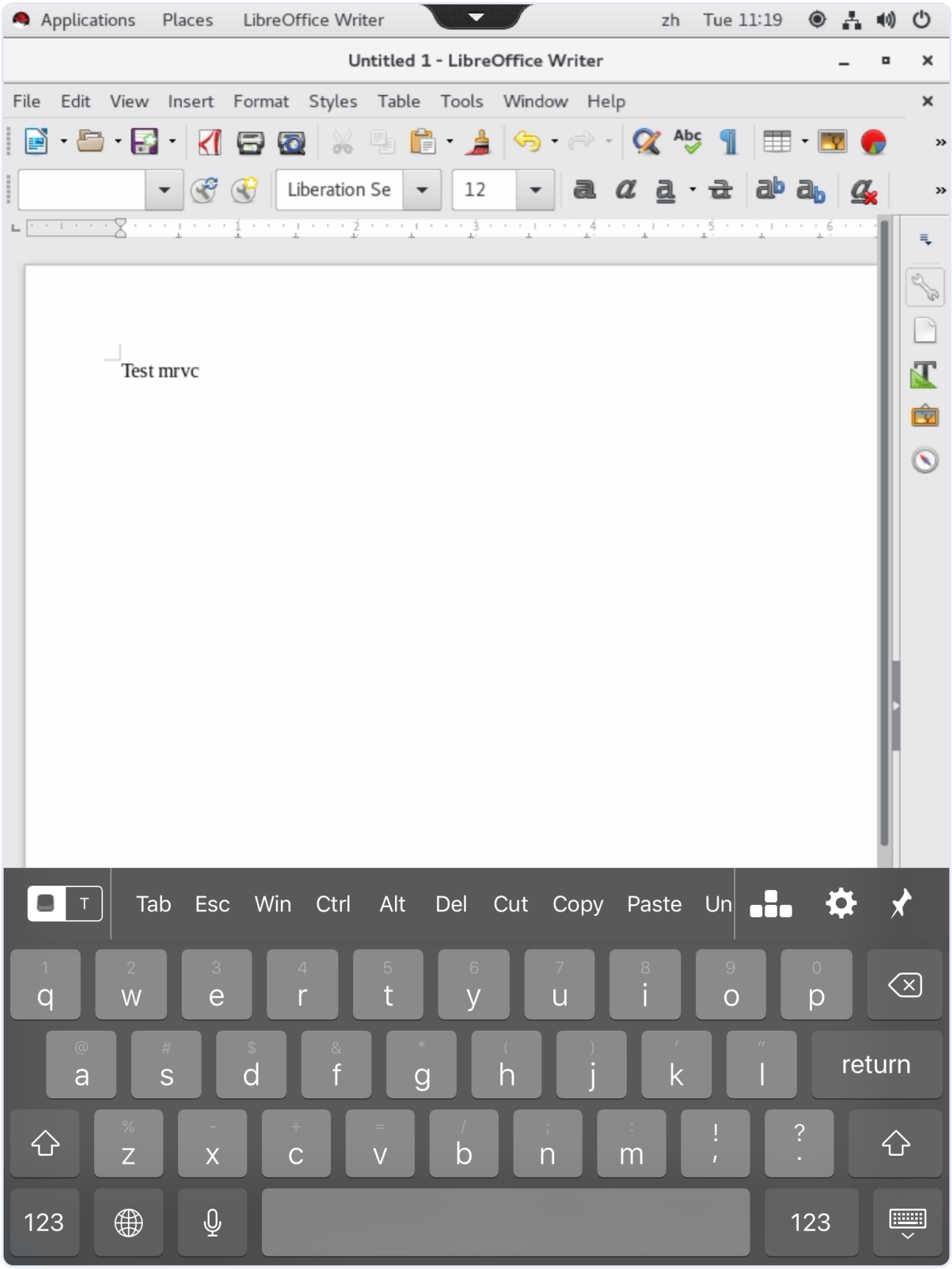
セッションでキーボードがフランス語に変更されている画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/changed-to-fr.png)

デスクトップセッションでは、タスクバーでこの自動変更を確認できます。

タスクバーのフランス語の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/fr-in-the-task-bar.png)

ソフトキーボード

ソフトキーボード機能は、Linux仮想デスクトップまたはアプリケーションセッションで利用できます。ソフトキーボードは、入力フィールドに入るとき、または入力フィールドから離れるときに自動的に表示または非表示になります。


Applications
Places
LibreOffice Writer
zh
Tue 11:19
Untitled 1 - LibreOffice Writer
File
Edit
View
Insert
Format
Styles
Table
Tools
Window
Help
Liberation Se
12
Test mrvc
Tab
Esc
Win
Ctrl
Alt
Del
Cut
Copy
Paste
Un
return
123
123

> **注:**

この機能は、RHEL 7.9、RHEL 8.2、SUSE 15.3、SUSE 15.2、Ubuntu 18.04、およびUbuntu 20.04で利用できます。Citrix Workspaceアプリ（iOSおよびAndroid用）でサポートされています。

機能の有効化と無効化

この機能はデフォルトで無効になっています。**ctxreg**ユーティリティを使用して、この機能を有効または無効にします。特定のLinux VDAでの機能構成は、そのVDA上のすべてのセッションに適用されます。

この機能を有効にするには：

1. 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"
```

2. Citrix Studioで、**Automatic keyboard display**ポリシーを**Allowed**に設定します。
3. (オプション) RHEL 7およびCentOS 7の場合、次のコマンドを実行してIntelligent Input Bus (`IBus`) をデフォルトのIMサービスとして構成します。

```
echo "GTK_IM_MODULE=ibus" >>/etc/bashrc
```

この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix\VirtualChannels\MrVc"  -v
"Enabled" -d "0x00000000"
```

注:

前述の設定は、新しいセッションにログオンするか、現在のセッションからログオフして再度ログオンしたときに有効になります。

制限事項

- この機能は、Google Chrome、LibreOffice、およびその他のアプリで期待どおりに動作しない場合があります。
- 手動で非表示にした後、ソフトキーボードを再度表示するには、入力フィールド以外の場所をクリックしてから、現在の入力フィールドを再度クリックします。
- Webブラウザで1つの入力フィールドから別の入力フィールドにクリックしたときに、ソフトキーボードが表示されない場合があります。この問題を回避するには、入力フィールド以外の場所をクリックしてから、目的の入力フィールドをクリックします。
- この機能は、Unicode文字および2バイト文字（中国語、日本語、韓国語などの文字）をサポートしていません。
- ソフトキーボードはパスワード入力フィールドでは使用できません。
- ソフトキーボードが現在の入力フィールドと重なる場合があります。この場合、アプリウィンドウを移動するか、画面をスクロールして入力フィールドにアクセスしやすい位置に移動してください。
- Citrix Workspace™ アプリとHuaweiタブレット間の互換性の問題により、物理キーボードが接続されている場合でも、Huaweiタブレットにソフトキーボードが表示されます。

複数の言語入力のサポート

Linux VDAバージョン1.4以降、Citrixは公開アプリケーションのサポートを追加しました。ユーザーは、Linuxデスクトップ環境なしで目的のLinuxアプリケーションにアクセスできます。

しかし、Linux VDAのネイティブ言語バーは、Linuxデスクトップ環境と高度に統合されているため、公開アプリケーションでは利用できませんでした。その結果、ユーザーは中国語、日本語、韓国語などのIMEを必要とする言語でテキストを入力できませんでした。また、アプリケーションセッション中にキーボードレイアウトを切り替えることもできませんでした。

これらの問題に対処するため、この機能はテキスト入力を受け付ける公開アプリケーションに言語バーを提供します。言語バーを使用すると、ユーザーはサーバー側のIMEを選択し、アプリケーションセッション中にキーボードレイアウトを切り替えることができます。

構成

ctxregユーティリティを使用して、この機能を有効または無効にできます（デフォルトでは無効）。特定のLinux VDAサーバーでの機能構成は、そのVDAで公開されているすべてのアプリケーションに適用されます。

構成キーは「HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM\\CurrentControlSet\\Control\\Citrix\\LanguageBar」で、タイプはDWORDです。

この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar"
-v "Enabled" -d "0x00000001"
```

この機能を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\LanguageBar"
-v "Enabled" -d "0x00000000"
```

使用方法

使用方法は簡単です。

1. 機能を有効にします。
2. テキスト入力を受け付ける公開アプリケーションにアクセスします。言語バーがセッション内に、アプリケーションの横に表示されます。
3. ドロップダウンメニューから、**地域と言語**を選択して、目的の言語（入力ソース）を追加します。

   地域と言語の画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/select-region-language-dialog-box.png)
4. ドロップダウンメニューからIMEまたはキーボードレイアウトを選択します。
5. 選択したIMEまたはキーボードレイアウトを使用して言語を入力します。

> **注:**
>
> - VDA側の言語バーでキーボードレイアウトを変更する場合は、クライアント側（Citrix Workspace™アプリを実行している側）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前に、**accountsservice** パッケージをバージョン0.6.37以降にアップグレードする必要があります。

> IMEまたはキーボードレイアウトを選択するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/region-language-dialog-box.png)

マルチメディア

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- オーディオ機能
- ブラウザコンテンツリダイレクト
- HDX Webカメラビデオ圧縮

オーディオ機能

アダプティブオーディオ

アダプティブオーディオはデフォルトで有効になっています。次のCitrix Workspace™アプリクライアントをサポートしています。

- Windows向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン
- Linux向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン
- Mac向けCitrix Workspaceアプリ – 2109以降のバージョン

リストにないクライアントを使用する場合、アダプティブオーディオはレガシーオーディオにフォールバックします。

アダプティブオーディオを使用すると、VDA上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、ネットワークの状態に基づいてオーディオサンプリングビットレートを動的に調整し、プレミアムなオーディオエクスペリエンスを提供します。

次の表は、アダプティブオーディオとレガシーオーディオの比較を示しています。

アダプティブオーディオ	レガシーオーディオ
最大オーディオサンプルレート: 48 kHz	最大オーディオサンプルレート: 8 kHz
ステレオチャンネル	モノラルチャンネル

> **ヒント:**

> RHEL 8.xではPulseAudio 13.99以降を使用してください。

> SUSE 15.3ではPulseAudio 14.2以降を、SUSE 15.2ではPulseAudio 13.0以降を使用してください。

ブラウザコンテンツリダイレクト

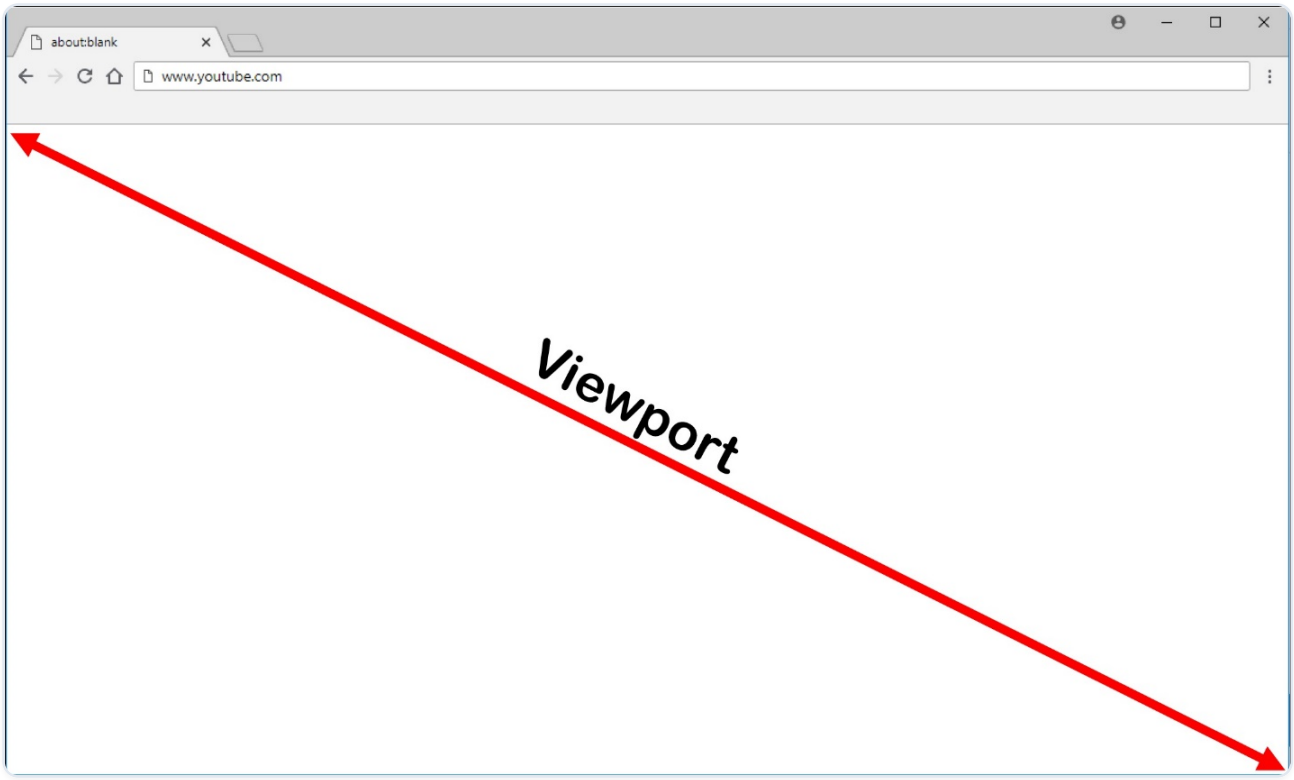
概要

Linux VDA は Google Chrome でブラウザコンテンツリダイレクトをサポートしています。ブラウザコンテンツリダイレクトは、許可リスト内のウェブページをクライアント側でレンダリングする機能を提供します。この機能は、Citrix Workspace™ アプリを使用してクライアント側に適切なレンダリングエンジンをインスタンス化し、URL から HTTP および HTTPS コンテンツを取得します。

> **注:**
>
> 許可リストを使用することで、どのウェブページをクライアント側にリダイレクトするかを指定できます。逆に、ブロックリストを使用することで、どのウェブページをクライアント側にリダイレクトしないかを指定できます。

> このオーバーレイウェブレイアウトエンジンは、VDA 上ではなくクライアント上で実行され、クライアントの CPU、GPU、RAM、およびネットワークを使用します。

ブラウザのビューポートのみがリダイレクトされます。ビューポートとは、ブラウザ内でコンテンツが表示される長方形の領域です。ビューポートには、アドレスバー、お気に入りバー、ステータスバーなどの項目は含まれません。これらの項目は、VDA 上のブラウザで引き続き実行されます。



システム要件

Windows クライアント:

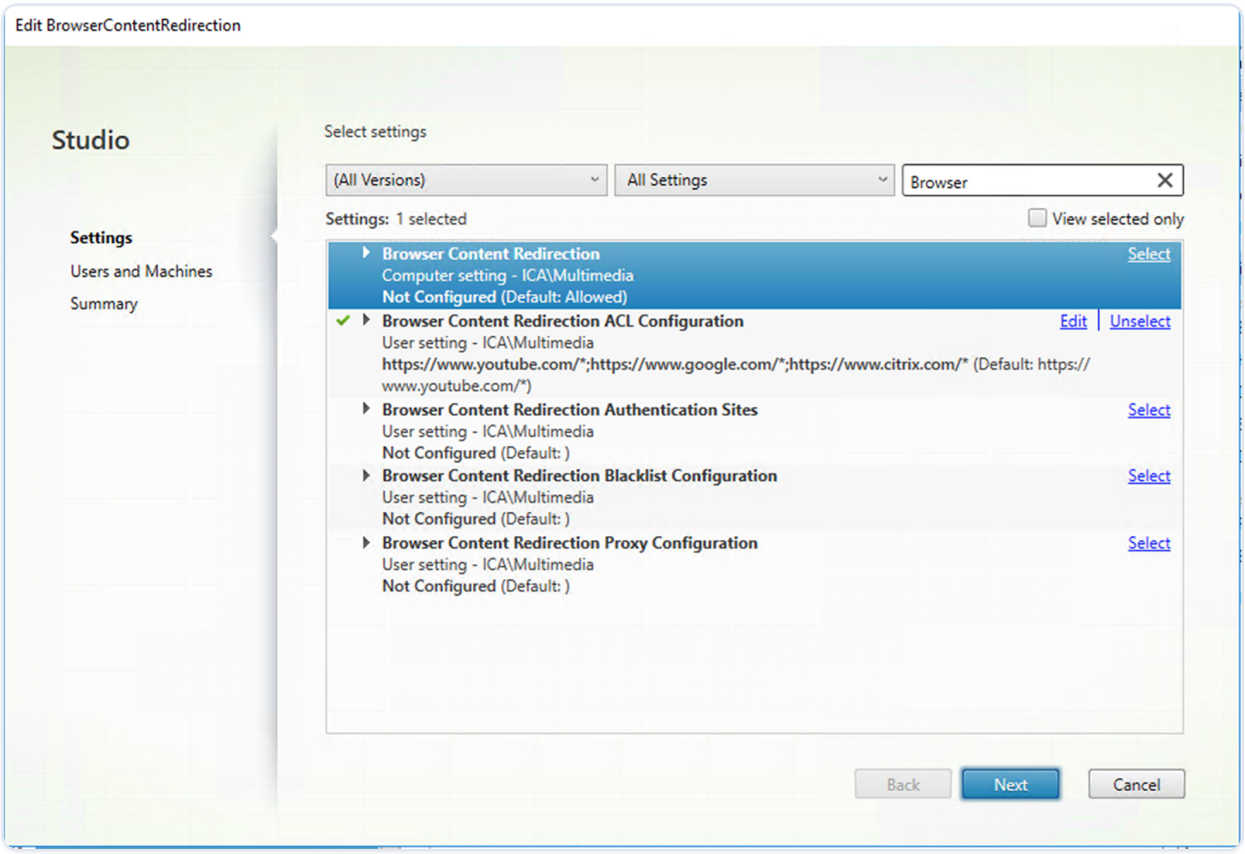
- Citrix Workspaceアプリ 1809 for Windows以降

Linux VDA について：

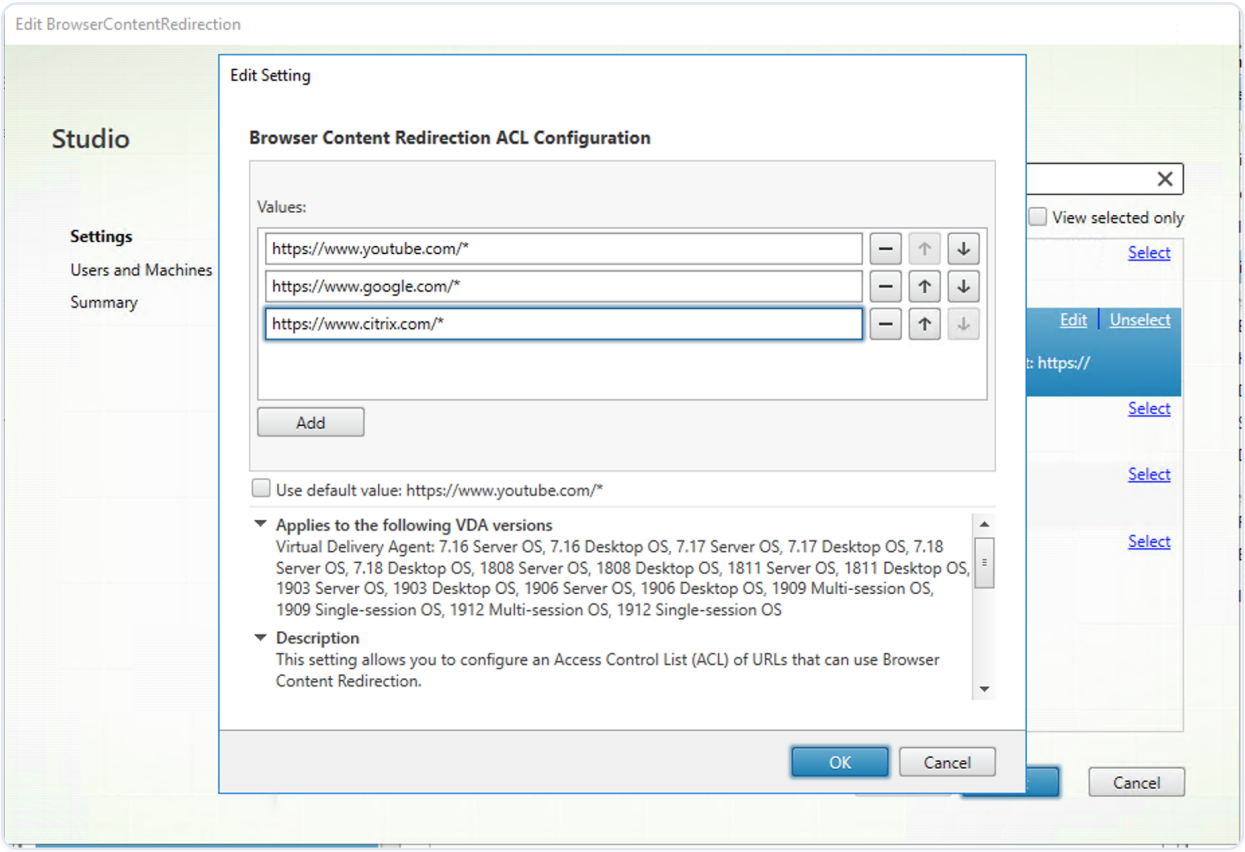
- VDA オペレーティングシステム: Ubuntu 20.04、Ubuntu 18.04、RHEL 8.2、RHEL 8.1
- VDA 上のブラウザ: Citrix® ブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能が追加された Google Chrome v66 以降

ブラウザコンテンツリダイレクトの構成

1. Citrix Studio で、ブラウザコンテンツリダイレクトの URL の許可リストとブロックリストを指定するポリシーを構成します。ブラウザコンテンツリダイレクトは、デフォルトで に設定されています。



設定は、ブラウザコンテンツリダイレクトを使用できる URL の許可リストを指定します。



「**ブラウザコンテンツリダイレクトブラックリスト構成**」設定は、ブラウザコンテンツリダイレクトを使用できないURLのブロックリストを指定します。

ブロックリストを設定するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/block-list.png)

> **注:**
>
> Linux VDAは現在、「**ブラウザコンテンツリダイレクトプロキシ構成**」設定をサポートしていません。

2. VDAで**Chromeに追加**をクリックして、ChromeウェブストアからCitrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能を追加します。これにより、VDA上のブラウザは、(ナビゲートされている) URLが許可リストまたはブロックリストと一致するかどうかを検出するのに役立ちます。

> **重要:**
>
> クライアントには拡張機能は不要です。VDAにのみ追加してください。
>
> \>
>
> Chrome拡張機能はユーザーごとにインストールされます。拡張機能を追加または削除するためにゴールデンイメージを更新する必要はありません。
>
> ChromeウェブストアからCitrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能を追加するイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/add-to-chrome.png)

URLが許可リスト (例: `https://www.mycompany.com/`) に見つかり、ブロックリストには見つからない場合、仮想チャネル (CTXCSB) はCitrix Workspaceアプリにリダイレクトが必要であることを指示し、URLを中継します。その後、Citrix Workspaceアプリはローカルレンダリングエンジンをインスタンス化し、ウェブサイトを表示します。

その後、Citrix Workspaceアプリはウェブサイトを仮想デスクトップのブラウザコンテンツ領域にシームレスにブレンドし直します。

ビューポートとクライアントのイメージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/viewport-desktop-viewer.png)

1. Citrixブラウザコンテンツリダイレクト拡張機能のアイコン

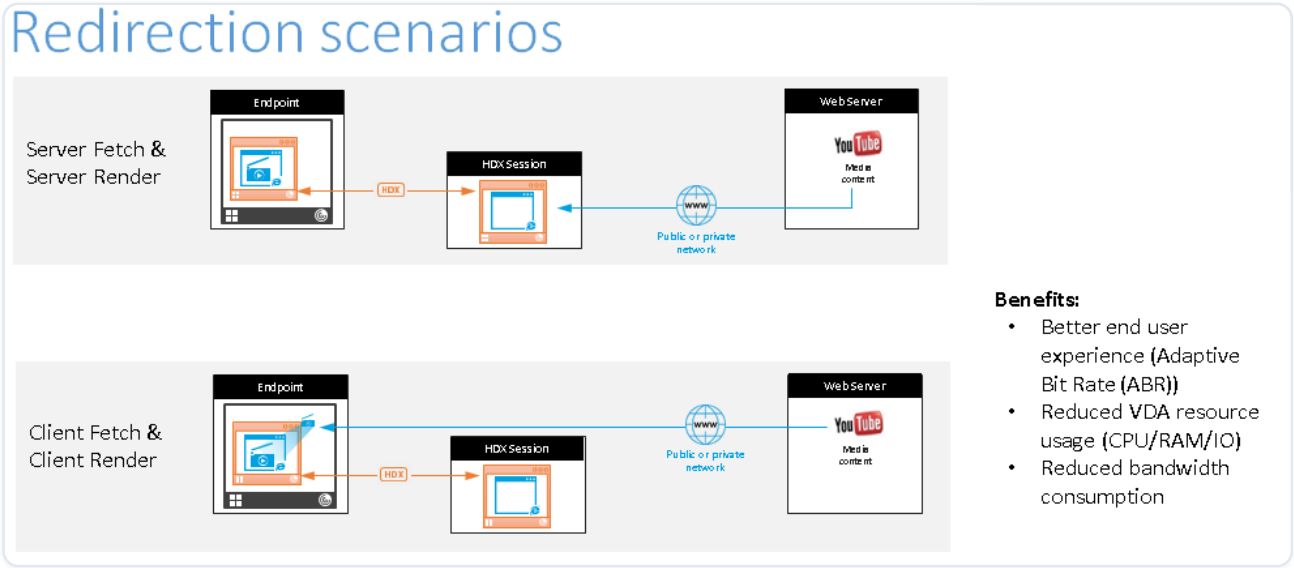
拡張機能アイコンの色は、Chrome拡張機能のステータスを示します。色は次の3つのいずれかです。

- 緑: アクティブで接続済み
- 灰色: 現在のタブで非アクティブ/アイドル状態
- 赤: 破損/機能していません

2. クライアントでレンダリングされたビューポート、または仮想デスクトップにブレンドされたビューポート
3. リナックス ブイディーエー
4. Windowsクライアント

リダイレクトのシナリオ

Citrix Workspaceアプリがコンテンツをフェッチするシナリオを次に示します。



- **サーバーフェッチとサーバーレンダリング:** サイトを許可リストに追加しなかったか、リダイレクトが失敗したため、リダイレクトは行われません。VDAでWebページをレンダリングし、Thinwireを使用してグラフィックをリモート処理するようにフォールバックします。フォールバック動作を制御するにはポリシーを使用します。このシナリオでは、VDAで高いCPU、RAM、および帯域幅が消費されます。
- **クライアントフェッチとクライアントレンダリング:** Citrix WorkspaceアプリがWebサーバーに直接接続するため、インターネットアクセスが必要です。このシナリオでは、Citrix Virtual Apps and Desktops™サイトからすべてのネットワーク、CPU、およびRAMの使用量をオフロードします。

フォールバックメカニズム

クライアントリダイレクトが失敗する場合があります。たとえば、クライアントマシンに直接インターネットアクセスがない場合、エラー応答がVDAに戻されることがあります。そのような場合、VDA上のブラウザはページを再読み込みし、サーバー上でレンダリングできます。

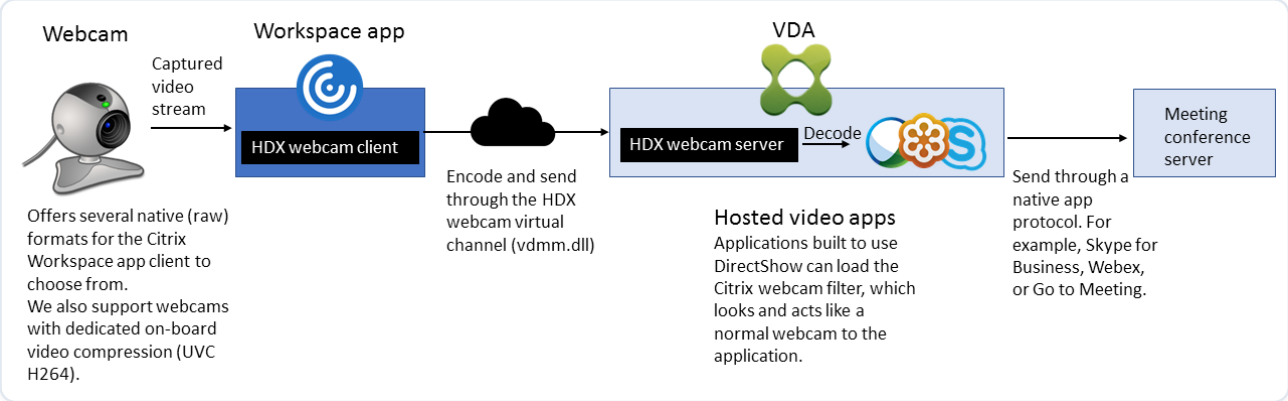
HDX™ウェブカメラビデオ圧縮

概要

Linux VDAセッションで実行されているビデオ会議アプリケーションのユーザーは、HDXウェブカメラビデオ圧縮を使用してウェブカメラを使用できるようになりました。この機能はデフォルトで有効になっています。可能な場合は常にHDXウェブカメラビデオ圧縮を使用することをお勧めします。

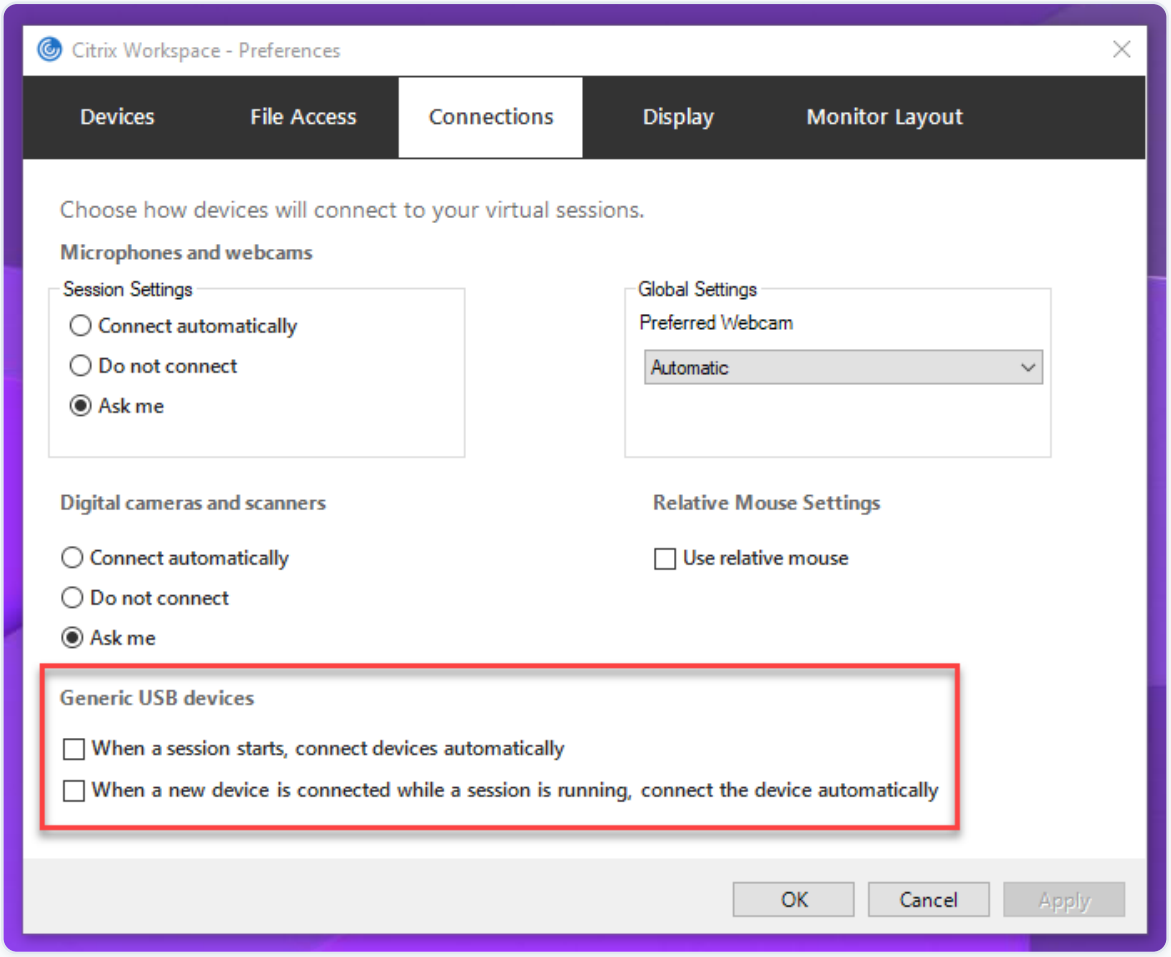
HDXウェブカメラビデオ圧縮は、**最適化された**ウェブカメラモードとも呼ばれます。このタイプのウェブカメラビデオ圧縮は、H.264ビデオを仮想セッションで実行されているビデオ会議アプリケーションに直接送信します。HDXウェブカメラビデオ圧縮は、クライアントオペレーティングシステムの一部であるマルチメディアフレームワークテクノロジーを使用して、キャプチャデバイスからのビデオをインターセプトし、トランスコードして圧縮します。キャプチャデバイスの製造元は、OSカーネルストリーミングアーキテクチャに接続するドライバーを提供します。

クライアントがウェブカメラとの通信を処理します。その後、クライアントはビデオを適切に表示できるサーバーにのみ送信します。サーバーはウェブカメラを直接処理しませんが、その統合により、デスクトップで同じエクスペリエンスが得られます。Workspaceアプリは、帯域幅を節約し、WANシナリオでの回復力を向上させるためにビデオを圧縮します。



注:

- この機能は、Citrix WorkspaceアプリクライアントからのH.264ビデオのみをサポートします。
- サポートされるウェブカメラの解像度は48x32から1920x1080の範囲です。
- ウェブカメラを使用しているときに、Citrix Workspace™アプリのツールバーから**汎用USBデバイス**を選択しないでください。そうしないと、予期しない問題が発生する可能性があります。



サポートされているLinuxディストリビューション

- RHEL 8.4
- RHEL 7.9/CentOS 7.9
- ウブントゥ 20.04
- ウブントゥ 18.04
- デビアン 11.3
- デビアン 10.9
- SUSE 15.3

- SUSE 15.2

サポートされているCitrix Workspaceアプリ

HDXウェブカメラビデオ圧縮は、Citrix Workspaceアプリの次のバージョンをサポートしています。

プラットフォーム	プロセッサ
Windows版 Citrix Workspaceアプリ	Windows向けCitrix Workspaceアプリは、XenAppおよびXenDesktop 7.17以降で32ビットおよび64ビットアプリのWebカメラビデオ圧縮をサポートしています。それ以前のバージョンでは、Windows向けCitrix Workspaceアプリは32ビットアプリのみをサポートしています。
Chrome向けCitrix Workspaceアプリ	一部のARM ChromebookはH.264エンコーディングをサポートしていないため、32ビットアプリのみが最適化されたHDX Webカメラビデオ圧縮を使用できます。

完全にテスト済みのWebカメラ

Webカメラによって、フレームレート、明るさ、コントラストのレベルが異なります。Citrix®は、初期機能検証のために以下のWebカメラを使用しています。

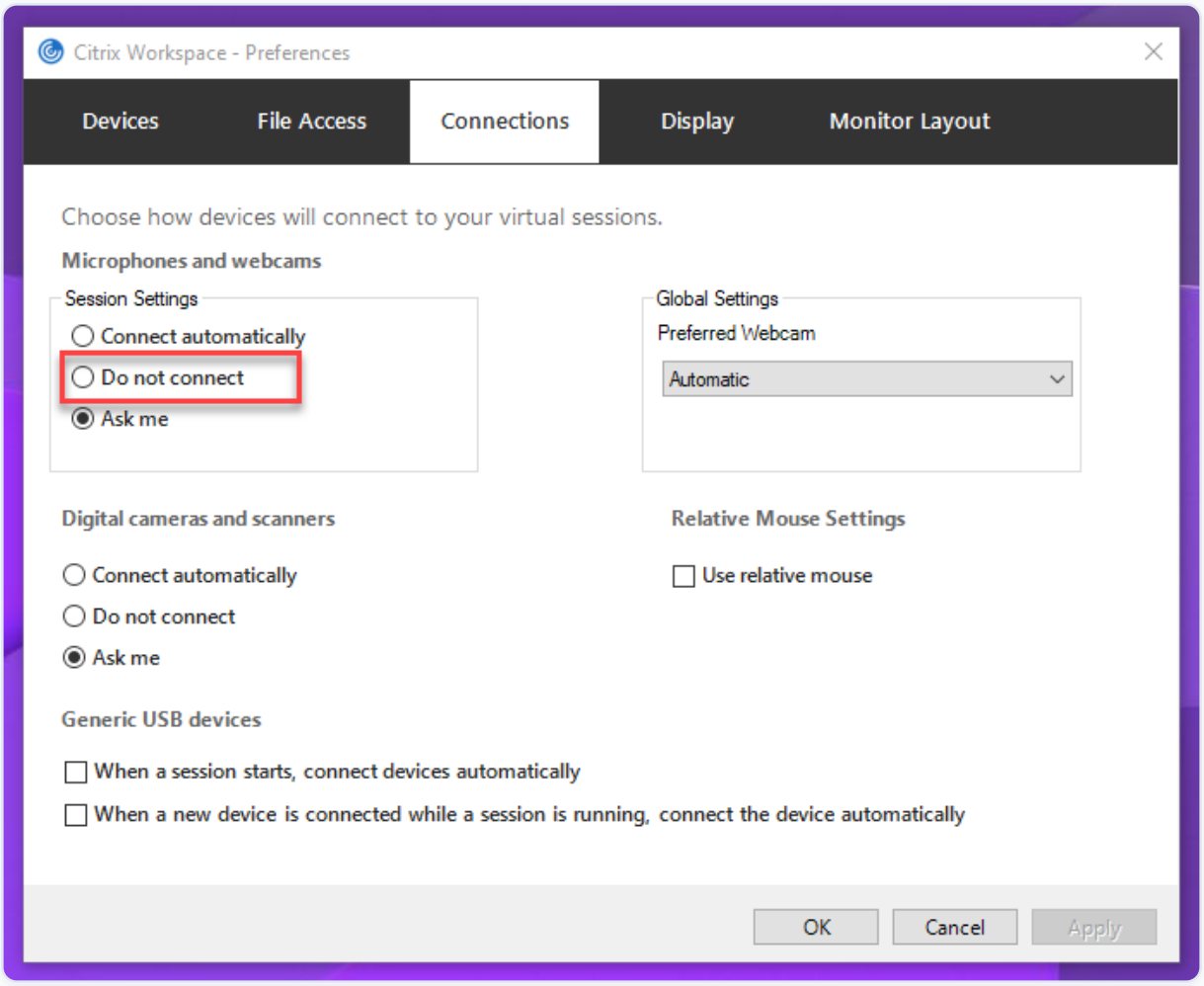
- ロジクール HD ウェブカメラ C270
- ロジクール ウェブカメラ C930e
- マイクロソフト ライフカム HD3000

構成

この機能はデフォルトで有効になっています。これを使用するには、次の検証と構成を完了してください。

> **ヒント:**

Citrix Workspaceアプリのユーザーは、Desktop Viewerの**マイクとWebカメラ**設定で**接続しない**を選択することにより、デフォルト設定を上書きできます。



1. VDAのインストールが完了したら、VDAがDelivery Controller™に登録でき、公開されたLinuxデスクトップセッションがWindows資格情報を使用して正常に起動できることを確認します。
2. VDAがインターネットにアクセスできることを確認し、`sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxwcamcfg.sh`コマンドを実行してWebカメラの構成を完了します。VDAがインターネットにアクセスできない場合は、手順3に進んでください。

> **注:**
>
> `uname -r`とカーネルヘッダーの間でカーネルの不一致が発生する可能性があります。この不一致により、ctxwcamcfg.shスクリプトが失敗します。HDX Webカメラビデオ圧縮を適切に使用するには、**sudo apt-get dist-upgrade**を実行し、VDAを再起動してから、ctxwcamcfg.shスクリプトを再実行してください。

> VDAがDebianに展開されている場合は、最新のカーネルバージョンで実行されていることを確認してください。そうでない場合は、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てください。

```
sudo apt-get update

sudo apt-get dist-upgrade

sudo reboot
```

VDAがSUSE 15.3、SUSE 15.2、またはSUSE 12.5に展開されている場合は、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、再起動してください。

```
zypper up kernel-default

reboot
```

ctxwcamcfg.shスクリプトは、次のことを支援します。

a. VDAに`kernel-devel`とDynamic Kernel Module Support (DKMS) プログラムをインストールします。

- `kernel-devel` は、対応するバージョンの仮想Webカメラカーネルモジュールを構築するために使用されます。
- DKMSは、仮想Webカメラカーネルモジュールを動的に管理するために使用されます。

> **注:**
>
> RHELおよびCentOSに上記のプログラムをインストールすると、`ctxwcamcfg.sh` スクリプトはVDAに次のリポジトリをインストールして有効にします。
>
> - エンタープライズ Linux 用追加パッケージ (EPEL)
> - RPM Fusion (アールピーエム フュージョン)

b. `<https://github.com/umlaeute/v4l2loopback>` から `v4l2loopback` オープンソースコードをダウンロードし、DKMSを使用して `v4l2loopback` を管理します。

`v4l2loopback` は、V4L2ループバックデバイスを作成できるカーネルモジュールです。

c. `sudo service ctxwcamsd restart` コマンドを実行します。Linux VDAのWebカメラサービス (`ctxwcamsd`) が再起動し、HDX Webカメラビデオ圧縮機能のために `v4l2loopback` カーネルモジュールをロードします。

3. VDAにインターネットアクセスがない場合は、別のマシンでv4l2loopbackカーネルモジュールをビルドし、VDAにコピーします。

a. インターネットアクセスがあり、VDAと同じカーネルバージョンを持つビルドマシンを準備します。`uname -r` コマンドはカーネルバージョンを見つけるのに役立ちます。

b. ビルドマシンで、`sudo mkdir -p /var/xdl` コマンドを実行します。

c. VDAから `/var/xdl/configure_*` を `/var/xdl/` の下のビルドマシンにコピーします。

d. ビルドマシンで、`sudo /opt/Citrix/VDA/sbin/ctxwcamcfg.sh` コマンドを実行してカーネルモジュールをビルドします。コマンドが正常に実行されると、`/var/lib/dkms/v4l2loopback/1.81b8df79107d1fbf392fdcbaa051bd227a9c94c1/$(uname -r)/x86_64/module/` パスにv4l2loopback.koファイルが作成されます。ctxwcamcfg.shスクリプトの実行中に発生する可能性のあるエラーは無視してください。

e. v4l2loopback.koをビルドマシンからVDAにコピーし、`/opt/Citrix/VDA/lib64/` の下に配置します。

f. VDAで、`sudo service ctxwcamsd restart` コマンドを実行してWebカメラサービスを再起動し、v4l2loopbackカーネルモジュールをロードします。

ドメインに参加していないVDA

セットアップの概要

ドメインに参加していないVDAは、Citrix DaaSでのみサポートされています。Citrix DaaSでドメインに参加していないVDAを作成するには、Machine Creation Services™ (MCS)を使用する必要があります。簡単な手順は次のとおりです。

1. VDAパッケージもインストールされているテンプレートVM上にマスターイメージを作成します。ドメインに参加しているVDAとドメインに参加していないVDAの両方を作成するために、単一のイメージを使用できます。
2. マスターイメージを使用してマシンカタログを作成します。マシン展開方法としてMCSを選択し、カタログに作成するマシンのIDとして**ドメインに参加していない**を選択します。

詳細については、「Machine Creation Services (MCS) を使用してLinux VMを作成する」および「マシンID」を参照してください。

ドメインに参加していないVDAで利用可能な機能

ドメインに参加していないVDAで指定された属性を持つローカルユーザーを作成する

ドメインに参加していないVDAでホストされているセッションを開くと、VDAはデフォルトの属性を持つローカルユーザーを自動的に作成します。VDAは、Citrix Workspace™アプリにログオンするために使用したユーザー名に基づいてローカルユーザーを作成します。ユーザーのユーザー識別子 (UID)、グループID (GID)、ホームディレクトリ、ログインシェルなどのユーザー属性を指定することもできます。この機能を使用するには、次の手順を完了します。

1. この機能を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent\LocalMappedAccount" -t
"REG_DWORD" -v "CreateWithUidGid" -d "0x00000001" --force
```

2. VDAのインストールパスの下にある`/var/xdl/getuidgid.sh`スクリプトで、次の属性を指定します。

属性	必須またはオプション	説明
`uid`	必須	ユーザー識別子 (UID) は、Linuxがシステム上の各ユーザーに割り当てる番号です。これにより、ユーザーがアクセスできるシステムリソースが決まります。
`gid`	必須	グループ識別子 (GID) は、特定のグループを表すために使用される番号です。
`homedir`	オプション	Linux のホームディレクトリは、特定のユーザーのためのディレクトリです。
`shell`	オプション	ログインシェルは、ユーザーが自分のユーザーアカ

属性	必須またはオプション	説明
		ウントにログインしたときに与えられるシェルです。

以下は、`getuidgid.sh` スクリプトの例です。

> **注:**
>
> スクリプトで指定された属性が有効であることを確認してください。

```
#!/bin/bash



################################################################################
########

#

# Citrix Virtual Apps™ & Desktops For Linux Script: Get uid and gid for
the user

#

# Copyright (c) Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.

#



export LC_ALL="en_US.UTF-8"



function get_uid_gid_for_user()

{

echo "uid:12345"
```

```
echo "gid:1003"

echo "homedir:/home/$1"

echo "shell:/bin/sh"

}



get_uid_gid_for_user $1
```

ポリシーサポートリスト

Linux VDA ポリシーサポートリスト

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
クライアントのローカル時間を使用	UseLocalTimeOfClient	ユーザー	ICA\タイムゾーン制御	サーバーのタイムゾーンを使用する
ICAラウンドトリップ計算	IcaRoundTripCheckEnabled	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	有効 (1)
ICAラウンドトリップ計算間隔	IcaRoundTripCheckPeriod	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	15
アイドル接続のICAラウンドトリップ計算	IcaRoundTripCheckWhenIdle	コンピューター	ICA\エンドユーザー監視	無効 (0)
セッション全体の帯域幅制限	LimitOverallBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
オーディオリダイレクト帯域幅制限	LimitAudioBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
オーディオリダイレクト帯域幅制限率	LimitAudioBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クライアントUSBデバイスリダイレクト帯域幅制限	LimitUSBBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クライアントUSBデバイスリダイレクト帯域幅の割合	LimitUSBBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クリップボードリダイレクト帯域幅制限	LimitClipbdBW	ユーザー	ICA\帯域幅	0
クリップボードリダイレクト帯域幅制限の割合	LimitClipbdBWPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
ファイルリダイレクト帯域幅制限	LimitCdmBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
ファイルリダイレクト帯域幅制限の割合	LimitCdmBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクト帯域幅制限	LimitPrinterBw	ユーザー	ICA\帯域幅	0
プリンターリダイレクト帯域幅制限の割合	LimitPrinterBwPercent	ユーザー	ICA\帯域幅	0

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
WebSockets接続	AcceptWebSocketsConnections	コンピューター	ICA\WebSockets	禁止
WebSocketsポート番号	WebSocketsPort	コンピューター	ICA\WebSockets	8008
WebSockets信頼済みオリジンサーバーリスト	WSTrustedOriginServerList	コンピューター	ICA\WebSockets	*
ICA® キープアライブ	SendICAKeepAlives	コンピューター	**ICA キープアライブ**	ICA Keep Alive メッセージを送信しない (0)
ICA Keep Alive タイムアウト	ICAKeepAliveTimeout	コンピューター	**ICA キープアライブ**	60秒
ICAリスナーポート番号	IcaListenerPortNumber	コンピューター	ICA	1494
HDX™アダプティブトランスポート	HDXoverUDP	コンピューター	ICA	優先(2)
セッションの信頼性接続	AcceptSessionReliabilityConnections	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	許可(1)
再接続UIの透過レベル	ReconnectionUiTransparencyLevel	コンピューター	ICA\クライアントの自動再接続	80%
セッションの信頼性ポート番号	SessionReliabilityPort	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	2598
セッションの信頼性タイムアウト	SessionReliabilityTimeout	コンピューター	ICA\セッションの信頼性	180 秒

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
クライアントの自動再接続	AllowAutoClientReconnect	ユーザー	ICA\自動クライアント再接続	許可 (1)
クライアントオーディオリダイレクト	AllowAudioRedirection	ユーザー	オーディオ	許可 (1)
クライアントプリンターリダイレクト	AllowPrinterRedir	ユーザー	印刷	許可 (1)
PDFユニバーサルプリンターの自動作成	AutoCreatePDFPrinter	ユーザー	印刷	無効 (0)
プリンタードライバーのマッピングと互換性	DriverMappingList	ユーザー	印刷	`"Microsoft XPS Document Writer *, Deny;Send to Microsoft OneNote *, Deny"`
クライアントクリップボードリダイレクト	AllowClipboardRedir	ユーザー	クリップボード	許可 (1)
クライアントUSBデバイスリダイレクト	AllowUSBRedir	ユーザー	USB	禁止 (0)
クライアントUSBデバイスリダイレクト規則	USBDeviceRules	ユーザー	USB	“\0”
動画圧縮	MovingImageCompressionConfiguration	ユーザー	シンワイヤー	有効 (1)

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
追加カラー圧縮	ExtraColorCompression	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
ターゲット最小フレームレート	TargetedMinimumFramesPerSecond	ユーザー	シンワイヤー	10 フレーム/秒
ターゲットフレームレート	FramesPerSecond	ユーザー	シンワイヤー	30 フレーム/秒
視覚品質	VisualQuality	ユーザー	シンワイヤー	中 (3)
圧縮にビデオコーデックを使用	VideoCodec	ユーザー	シンワイヤー	優先する場合に使用 (3)
ビデオコーデックにハードウェアエンコードを使用	UseHardwareEncodingForVideoCodec	ユーザー	シンワイヤー	有効 (1)
視覚的にロスレスな圧縮を許可	AllowVisuallyLosslessCompression	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
3Dグラフィックワークロード向けに最適化	OptimizeFor3dWorkload	ユーザー	シンワイヤー	無効 (0)
シンプルなグラフィックの優先色深度	PreferredColorDepth	ユーザー	シンワイヤー	24ビット/ピクセル (1)
オーディオ品質	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のリダイレクト	AllowMicrophoneRedir	ユーザー	オーディオ	許可 (1)

STUDIOポリシー	キー名	タイプ	モジュール	デフォルト値
最大セッション数	MaximumNumberOfSessions	コンピューター	負荷管理	250
同時ログオンの許容数	ConcurrentLogonsTolerance	コンピューター	負荷管理	2
コントローラーの自動更新を有効にする	EnableAutoUpdateOfControllers	コンピューター	バーチャル デリバリー エージェント設定	許可 (1)
クリップボード選択更新モード	ClipboardSelectionUpdateMode	ユーザー	クリップボード	3
プライマリ選択更新モード	PrimarySelectionUpdateMode	ユーザー	クリップボード	3
最大 Speex 品質	MaxSpeexQuality	ユーザー	オーディオ	5
クライアントドライブを自動接続	AutoConnectDrives	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	有効 (1)
クライアント光学ドライブ	CD-ROMドライブの許可	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアント固定ドライブ	固定ドライブの許可	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアントフロッピーディスクドライブ	フロッピーディスクドライブの許可	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	許可 (1)
クライアントネットワークドライブ	ネットワークドライブの許可	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	ドライブリダイレクトの許可	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	タイプ	モジュール	デフォルト値
読み取り専用クライアントドライブアクセス	ReadOnlyMappedDrive	ユーザー	ファイルリダイレクト/CDM	無効 (0)
キーボードの自動表示	AllowAutoKeyboardPopUp	ユーザー	MRVC	無効 (0)
デスクトップとクライアント間でのファイル転送を許可	AllowFileTransfer	ユーザー	ファイル転送	許可
デスクトップからファイルをダウンロード	AllowFileDownload	ユーザー	ファイル転送	許可
デスクトップへファイルをアップロード	AllowFileUpload	ユーザー	ファイル転送	許可
セッションアイドルタイマー	EnableSessionIdleTimer	ユーザー	セッションタイマー	有効 (1)
セッションアイドルタイマー間隔	SessionIdleTimerInterval	ユーザー	セッションタイマー	1440分
切断されたセッションタイマー	EnableSessionDisconnectTimer	ユーザー	セッションタイマー	無効 (0)
切断されたセッションタイマー間隔	SessionDisconnectTimerPeriod	ユーザー	セッションタイマー	1440分

> **注:**

> Windows Virtual Delivery Agent (VDA) のみが、User Datagram Protocol (UDP) 経由のオーディオをサポートしています。Linux VDA はサポートしていません。詳細については、「User Datagram Protocol (UDP) リアルタイムトランスポート経由のオーディオ」を参照してください。

> Citrix Studio でセッション接続タイマーを構成するには、以下のCitrixポリシー設定を使用できます。

- **セッションアイドルタイマー**: アイドルセッション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間隔**: アイドル状態のセッションに時間制限を設定します。**セッションアイドルタイマー**が**有効**で、設定された時間内にアクティブなセッションがユーザー入力を受信しなかった場合、セッションは切断されます。
- **切断されたセッションタイマー**: 切断されたセッションに時間制限を適用するかどうかを決定します。
- **切断されたセッションタイマー間隔**: 切断されたセッションがログオフされるまでの間隔を設定します。

ポリシー設定を更新する際は、展開全体で一貫性があることを確認してください。

アイドルセッションの時間制限が期限切れになると、警告メッセージが表示されます。例については、次のスクリーンショットを参照してください。**OK**を押すと警告メッセージは閉じますが、セッションをアクティブに保つことはできません。セッションをアクティブに保つには、ユーザー入力を提供してアイドルタイマーをリセットしてください。

警告メッセージ(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/warning-message-idle-session-timeout.png)

以下のポリシーは、Citrix Studioバージョン7.12以降で構成できます。

- MaxSpeexQuality

  値（整数）:

  デフォルト値: 5

  詳細:

  オーディオ品質が中または低の場合（ポリシー「オーディオ品質」を参照）、オーディオリダイレクトはSpeexコーデックでオーディオデータをエンコードします。Speexは非可逆コー

デックであり、入力音声信号の忠実度を犠牲にして圧縮を実現します。他の音声コーデックとは異なり、品質とビットレートの間のトレードオフを制御することが可能です。Speexのエンコードプロセスは、ほとんどの場合、0から10の範囲の品質パラメーターによって制御されます。品質が高いほど、ビットレートも高くなります。

最大Speex品質は、オーディオ品質と帯域幅制限（ポリシー「オーディオリダイレクト帯域幅制限」を参照）に従って、オーディオデータをエンコードするための最適なSpeex品質を選択します。オーディオ品質が中の場合、エンコーダーは広帯域モードになり、サンプリングレートが高くなります。オーディオ品質が低い場合、エンコーダーは狭帯域モードになり、サンプリングレートが低くなります。同じSpeex品質でも、モードが異なるとビットレートも異なります。最適なSpeex品質は、最大値が次の条件を満たす場合です。

- 最大Speex品質以下であること。
- そのビットレートが帯域幅制限以下であること。

関連設定: オーディオ品質、オーディオリダイレクト帯域幅制限

- PrimarySelectionUpdateMode

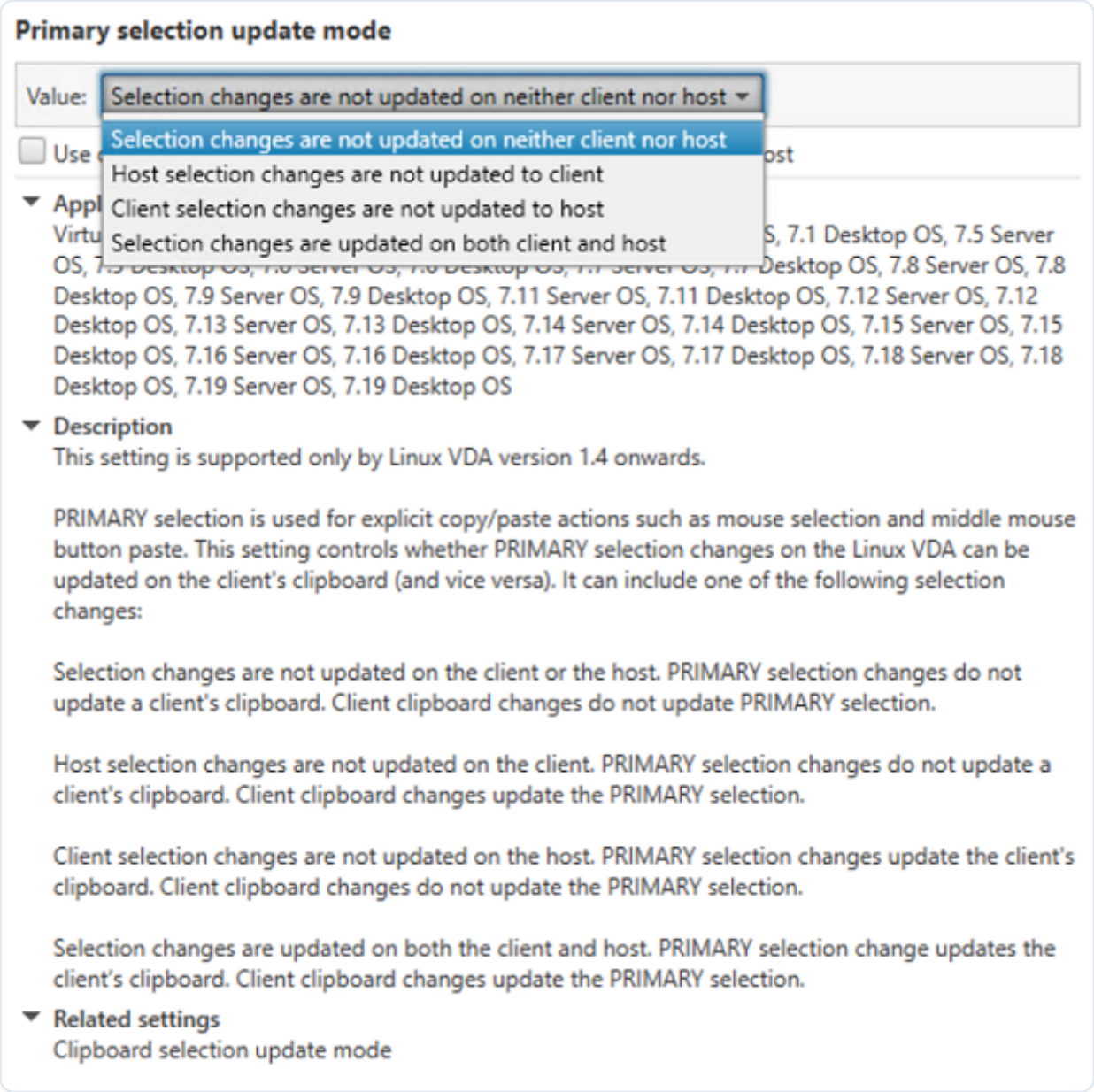
値 (列挙型):

デフォルト値: 3

詳細:

プライマリ選択は、データを選択し、マウスの中央ボタンを押して貼り付けるときに使用されます。

このポリシーは、Linux VDAとクライアントでのプライマリ選択の変更が、互いのクリップボードを更新できるかどうかを制御します。4つの値オプションがあります。



- **クライアントとホストのどちらにも選択の変更は更新されません**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **ホストの選択の変更はクライアントに更新されません**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新しません。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。

- **クライアントの選択の変更はホストに更新されません**

Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新しません。

- **クライアントとホストの両方で選択の変更が更新されます**

  Linux VDAでのプライマリ選択の変更は、クライアントのクリップボードを更新します。クライアントでのプライマリ選択の変更は、Linux VDAのクリップボードを更新します。このオプションがデフォルト値です。

関連設定: クリップボード選択更新モード

- ClipboardSelectionUpdateMode

値 (列挙型):

デフォルト値: 3

詳細:

クリップボード選択は、データをいくつか選択し、ショートカットメニューから「コピー」を選択するなどして、明示的にクリップボードに「コピー」するよう要求する場合に使用されます。クリップボード選択は主にMicrosoft Windowsのクリップボード操作に関連して使用されますが、プライマリ選択はLinuxに固有のものです。

このポリシーは、Linux VDAとクライアント上でのクリップボード選択の変更が、互いのクリップボードを更新できるかどうかを制御します。4つの値オプションがあります。

クリップボード選択更新モードの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/7-15-ltsr/media/clipboard-selection-update-mode.png)

- **クライアントとホストのどちらにも選択の変更は更新されない**

  Linux VDAでのクリップボード選択の変更は、クライアント上のクリップボードを更新しません。クライアントでのクリップボード選択の変更は、Linux VDA上のクリップボードを更新しません。

- **ホストの選択の変更はクライアントに更新されない**

  Linux VDAでのクリップボード選択の変更は、クライアント上のクリップボードを更新しません。クライアントでのクリップボード選択の変更は、Linux VDA上のクリップボードを更新します。

- **クライアントの選択の変更はホストに更新されない**

Linux VDAでのクリップボード選択の変更は、クライアント上のクリップボードを更新します。クライアントでのクリップボード選択の変更は、Linux VDA上のクリップボードを更新しません。

- **クライアントとホストの両方で選択の変更が更新される**

  Linux VDAでのクリップボード選択の変更は、クライアント上のクリップボードを更新します。クライアントでのクリップボード選択の変更は、Linux VDA上のクリップボードを更新します。このオプションがデフォルト値です。

関連設定: プライマリ選択更新モード

> **注:**
>
> Linux VDAは、クリップボード選択とプライマリ選択の両方をサポートしています。Linux VDAとクライアント間のコピー＆ペースト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

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- 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

この記事では、印刷のベストプラクティスに関する情報を提供します。

インストール

Linux VDAには、**cups**フィルターと**foomatic**フィルターの両方が必要です。これらのフィルターは、VDAのインストール時にインストールされます。ディストリビューションに基づいて、フィルターを手動でインストールすることもできます。例：

RHEL 7の場合：

```
sudo yum –y install cups
```

```
sudo yum -y install foomatic-filters
```

構成

Citrixが提供するユニバーサルプリンタードライバーには3種類あります（postscript、pcl5、pcl6）。ただし、ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合があります。この場合、以前のリリースでは、~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME構成ファイルを編集するしかありませんでした。バージョン1906以降では、代わりにCitrix Studioで**プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを構成することを選択できます。

Citrix Studioで**プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを構成するには：

1. **プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーを選択します。
2. 「**追加**」をクリックします。
3. **ドライバー名**にクライアントプリンターのドライバー名を入力します。Citrix Workspace™ app for Linuxを使用している場合は、代わりにプリンター名を入力します。

   4\. **置換**を選択し、VDA上のドライバーファイルの絶対パスを入力します。

   プリンタードライバーのマッピングと互換性ポリシーの画像(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/printer-driver-mapping-and-compatibili-policy1.png)

注:

- PPDドライバーファイルのみがサポートされています。
- **プリンタードライバーのマッピングと互換性**ポリシーのその他のオプションはサポートされていません。**置換**のみが有効になります。

使用方法

公開デスクトップと公開アプリケーションの両方から印刷できます。クライアント側のデフォルトプリンターのみがLinux VDAセッションにマッピングされます。プリンター名はデスクトップとアプリケーションで異なります。

- 公開デスクトップの場合：

  `CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:dsk$SESSION_ID`

- 公開アプリケーションの場合:

`CitrixUniversalPrinter:$CLIENT_NAME:app$SESSION_ID`

注:

同じユーザーが公開デスクトップと公開アプリケーションの両方を開くと、両方のプリンターがセッションで利用可能になります。公開アプリケーションセッションでデスクトッププリンターに印刷したり、公開デスクトップでアプリケーションプリンターに印刷したりすると失敗します。

トラブルシューティング

印刷できません

印刷が正しく機能しない場合は、印刷デーモンである **ctxlpmngt** と CUPS フレームワークを確認してください。

印刷デーモンである **ctxlpmngt** はセッションごとのプロセスであり、セッションの期間中実行されている必要があります。次のコマンドを実行して、印刷デーモンが実行されていることを確認します。**ctxlpmngt** が実行されていない場合は、コマンドラインから手動で **ctxlpmngt** を開始します。

```
ps –ef | grep ctxlpmngt
```

印刷がまだ機能しない場合は、CUPS フレームワークを確認してください。**ctxcups** サービスはプリンター管理に使用され、Linux CUPS フレームワークと通信します。これはマシンごとに単一のプロセスであり、次のコマンドを実行して確認できます。

```
service ctxcups status
```

CUPSログを収集するための追加手順

CUPSログを収集するには、次のコマンドを実行してCUPSサービスファイルを構成します。そうしないと、CUPSログは **hdx.log** に記録できません。

```
sudo service cups stop



sudo vi /etc/systemd/system/printer.target.wants/cups.service
```

```
PrivateTmp=false
```

```
sudo service cups start
```

```
sudo systemctl daemon-reload
```

注:

この構成は、問題が発生したときに完全な印刷ログを収集するためにのみ行われます。通常の状況では、CUPSのセキュリティを破るため、この構成は推奨されません。

印刷出力が文字化けする

互換性のないプリンタードライバーは、出力の文字化けを引き起こす可能性があります。ユーザーごとのドライバー構成が利用可能で、**~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** 構成ファイルを編集することで構成できます。

```
[DEFAULT_PRINTER]
```

```
printername=
```

```
model=
```

```
ppdpath=
```

```
drivertype=
```

重要:

printername は、現在のクライアント側のデフォルトプリンターの名前を含むフィールドです。これは読み取り専用の値です。編集しないでください。

ppdpath、**model**、および **drivertype** の各フィールドは、マップされたプリンターに対して1つしか有効にならないため、同時に設定することはできません。

- ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合は、**model=** オプションを使用してネイティブプリンタードライバーのモデルを構成します。**lpinfo** コマンドを使用して、プリンターの現在のモデル名を見つけることができます。

  ```
  lpinfo –m

  …

  xerox/ph3115.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0

  xerox/ph3115fr.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0

  xerox/ph3115pt.ppd.gz Xerox Phaser 3115, SpliX V. 2.0.0
  ```

  その後、プリンターに合わせてモデルを設定できます。

  ```
  model=xerox/ph3115.ppd.gz
  ```

- ユニバーサルプリンタードライバーがクライアントプリンターと互換性がない場合、ネイティブプリンタードライバーのPPDファイルパスを構成します。**ppdpath**の値は、ネイティブプリンタードライバーファイルの絶対パスです。

  例えば、/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd の下に **ppd driver** があります。

  ```
  ppdpath=/home/tester/NATIVE_PRINTER_DRIVER.ppd
  ```

- Citrixが提供するユニバーサルプリンタードライバーには3種類あります (postscript、pcl5、およびpcl6)。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。

  例えば、クライアントのデフォルトプリンタードライバーの種類がPCL5の場合、**drivertype** を次のように設定します。

  ```
  drivertype=pcl5
  ```

出力サイズがゼロ

異なる種類のプリンターを試してください。また、CutePDFやPDFCreatorのような仮想プリンターを試して、この問題がプリンタードライバーに関連しているかどうかを確認してください。

印刷ジョブは、クライアントのデフォルトプリンターのプリンタードライバーに依存します。現在アクティブなドライバーの種類を特定することが重要です。クライアントプリンターがPCL5ドライバーを使用しているのに、Linux VDAがPostscriptドライバーを選択すると、問題が発生する可能性があります。

プリンタードライバーの種類が正しい場合、次の手順を実行して問題を特定できます。

1. 公開デスクトップセッションにログオンします。
2. **vi ~/.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** コマンドを実行します。
3. Linux VDAにスプールファイルを保存するために、次のフィールドを追加します。

   ```
   deletespoolfile=no
   ```

4. 構成の変更をロードするために、ログオフして再度ログオンします。
5. 問題を再現するためにドキュメントを印刷します。印刷後、スプールファイルは **/var/spool/cups-ctx/$logon_user/$spool_file** に保存されます。

6. スプールが空であるかどうかを確認します。スプールファイルがゼロの場合、それは問題を示しています。詳細なガイダンスについては、Citrixサポートに連絡してください（印刷ログを提供してください）。
7. スプールサイズがゼロでない場合、ファイルをクライアントにコピーします。スプールファイルの内容は、クライアントのデフォルトプリンターのプリンタードライバーの種類に依存します。マップされたプリンター（ネイティブ）ドライバーがPostscriptの場合、スプールファイルはLinux OSで直接開くことができます。内容が正しいかどうかを確認します。

   スプールファイルがPCLの場合、またはクライアントOSがWindowsの場合、スプールファイルをクライアントにコピーし、別のプリンタードライバーを使用してクライアント側のプリンターで印刷します。
8. マップされたプリンターを別のプリンタードライバーを使用するように変更します。次の例では、postscriptクライアントプリンターを例として使用します。

   a. アクティブなセッションにログオンし、クライアントデスクトップでブラウザーを開きます。
   b. 印刷管理ポータルを開きます。

      ```
      localhost:631
      ```

   c. マップされたプリンター **CitrixUniversalPrinter:$ClientName:app/dsk$SESSION_ID** を選択し、**プリンターの変更** を選択します。この操作には管理者権限が必要です。
   d. cups-ctx接続を維持し、続行をクリックしてプリンタードライバーを変更します。
   e. **製造元** および **モデル** フィールドで、Citrix UPDドライバーとは異なるプリンタードライバーを選択します。たとえば、CUPS-PDF仮想プリンターがインストールされている場合は、Generic CUPS-PDF Printerドライバーを選択します。変更を保存します。
   f. このプロセスが成功した場合、マップされたプリンターが新しく選択されたドライバーを使用できるように、**.CtxlpProfile$CLIENT_NAME** でドライバーのPPDファイルパスを構成します。

既知の問題

Linux VDAでの印刷中に、次の問題が確認されています。

CTXPSドライバーは一部のPLCプリンターと互換性がありません

印刷出力の破損が発生した場合は、プリンタードライバーを製造元が提供するネイティブドライバーに設定してください。

大容量ドキュメントの印刷パフォーマンスが遅い

ローカルクライアントプリンターで大容量ドキュメントを印刷すると、ドキュメントはサーバー接続を介して転送されます。低速な接続では、転送に時間がかかる場合があります。

他のセッションから表示されるプリンターおよび印刷ジョブの通知

Linuxには、Windowsオペレーティングシステムと同じセッションの概念がありません。そのため、すべてのユーザーがシステム全体の通知を受け取ります。これらの通知は、CUPS構成ファイル **/etc/cups/cupsd.conf** を変更することで無効にできます。

ファイルに構成されている現在のポリシー名を見つけます。

`DefaultPolicy default`

ポリシー名が *default* の場合は、デフォルトのポリシーXMLブロックに次の行を追加します。

```
<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>
```

PDF印刷

PDF印刷をサポートするCitrix Workspace™アプリのバージョンを使用すると、Linux VDAセッション内から変換されたPDFを印刷できます。セッションの印刷ジョブは、Citrix Workspaceアプリがインストールされているローカルマシンに送信されます。ローカルマシンでは、任意のPDFビューアを使用してPDFを開き、任意のプリンターで印刷できます。

Linux VDAは、以下のバージョンのCitrix WorkspaceアプリでPDF印刷をサポートしています。

- Citrix Receiver for HTML5 バージョン2.4～2.6.9、Citrix Workspaceアプリ1808 for HTML5以降

- Citrix Receiver for Chrome バージョン2.4～2.6.9、Citrix Workspaceアプリ1808 for Chrome以降
- Citrix Workspaceアプリ1905 for Windows以降

構成

PDF印刷をサポートするCitrix Workspaceアプリのバージョンを使用する以外に、Citrix Studioで以下のポリシーを有効にしてください。

- **Client Printer Redirection** (デフォルトで有効)
- **Auto-create PDF Universal Printer** (デフォルトで無効)

これらのポリシーを有効にすると、起動したセッション内で**印刷**をクリックしたときに、プリンターを選択するための印刷プレビューがローカルマシンに表示されます。デフォルトのプリンターの設定については、Citrix Workspaceアプリのドキュメントを参照してください。

リモートPCアクセス

概要

Remote PC Access は Citrix Virtual Apps and Desktops の拡張機能です。これにより、組織は従業員が物理的なオフィス PC に安全にリモートアクセスできるように簡単に設定できます。ユーザーがオフィス PC にアクセスできれば、仕事に必要なすべてのアプリケーション、データ、リソースにアクセスできます。

Remote PC Access は、仮想デスクトップとアプリケーションを提供する Citrix Virtual Apps™ and Desktops と同じコンポーネントを使用します。Remote PC Access の展開と構成の要件およびプロセスは、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。この一貫性により、一貫性のある統一された管理エクスペリエンスが提供されます。ユーザーは、Citrix HDX を使用してリモートオフィス PC セッションを配信することで、最高のユーザーエクスペリエンスを得られます。

詳細については、Citrix Virtual Apps and Desktops のドキュメントの「Remote PC Access」を参照してください。

考慮事項

以下の考慮事項は、Linux VDAに固有のものです。

- 物理マシンでは、Linux VDA は非 3D モードでのみ使用してください。NVIDIA ドライバーの制限により、HDX™ 3D モードが有効になっている場合、PC のローカル画面をブラックアウトできません。この画面が表示されることは、潜在的なセキュリティリスクとなります。
- 物理Linuxマシンには、シングルセッションOSタイプのマシンカタログを使用します。
- Linux マシンでは、自動ユーザー割り当ては利用できません。自動ユーザー割り当てでは、ユーザーが PC にローカルでログオンすると、自動的にマシンに割り当てられます。このログオンは管理者の介入なしに行われます。クライアント上の Citrix Workspace™ app は、Remote PC Access デスクトップセッション内で、ユーザーがオフィス PC 上のアプリケーションとデータにアクセスするのに役立ちます。
- ユーザーがすでにローカルでPCにログオンしている場合、StoreFront™からPCを起動しようとすると失敗します。
- 省電力オプションはLinuxマシンでは利用できません。

構成

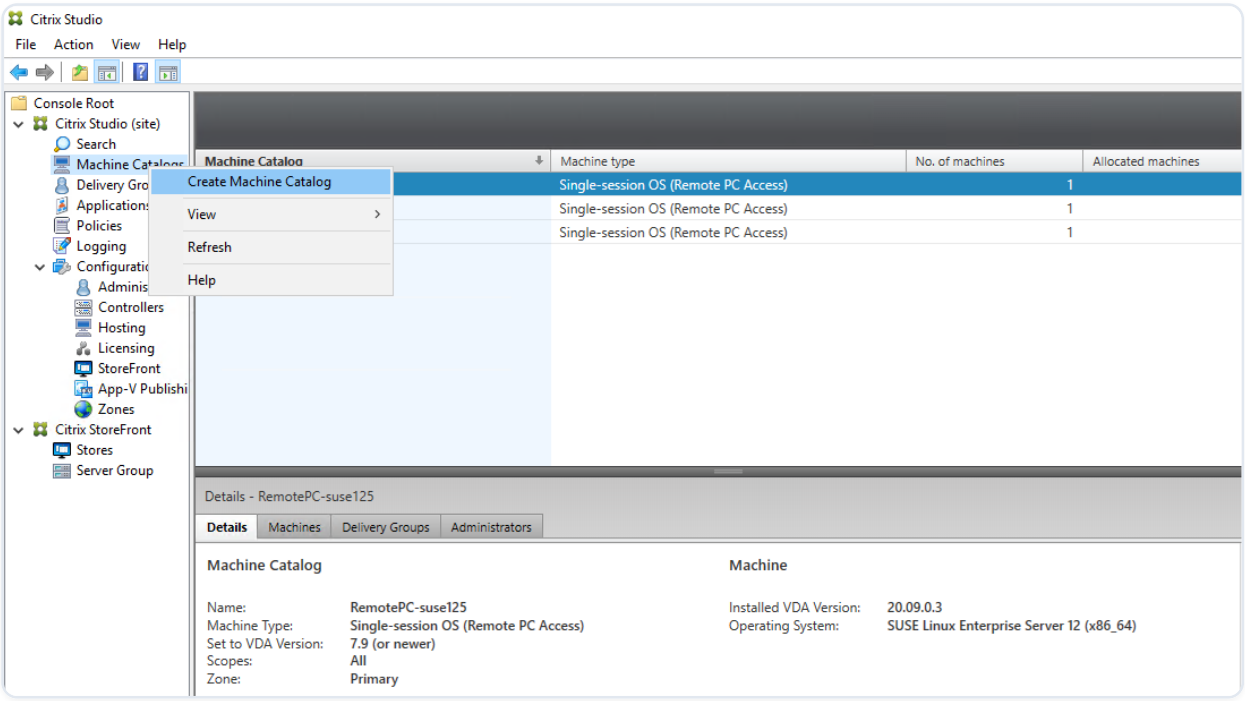
Linux PC セッションを配信するには、ターゲット PC に Linux VDA をインストールし、**Remote PC Access** タイプのマシンカタログを作成し、アクセスを要求するユーザーがマシンカタログ内の PC を利用できるようにデリバリーグループを作成します。以下のセクションで手順を詳しく説明します。

ステップ 1 - ターゲット PC に Linux VDA をインストールする

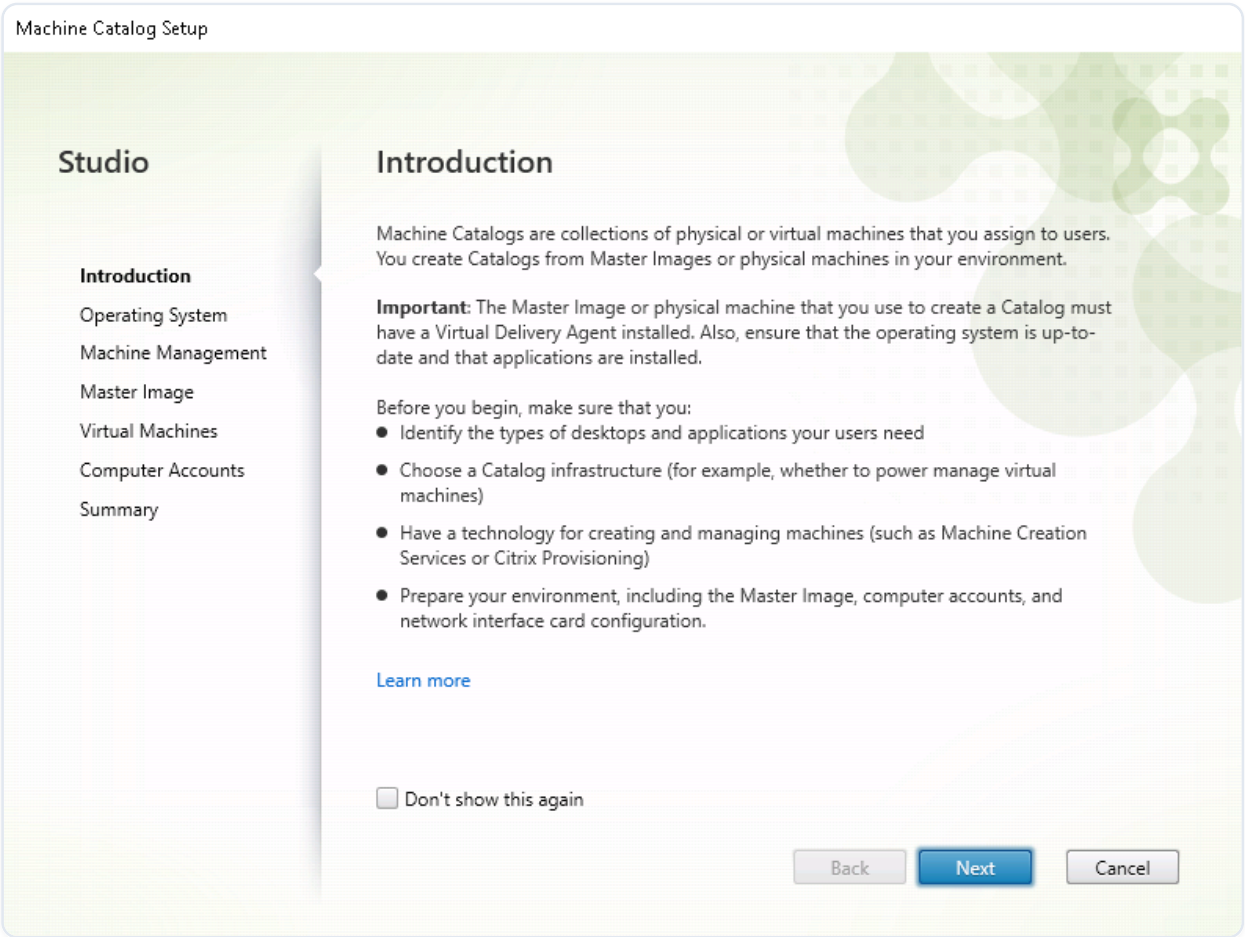
Linux VDA をインストールするには、easy install を使用することをお勧めします。インストール中に、`CTX_XDL_VDI_MODE` 変数の値を `Y` に設定します。

ステップ 2 - Remote PC Access タイプのマシンカタログを作成する

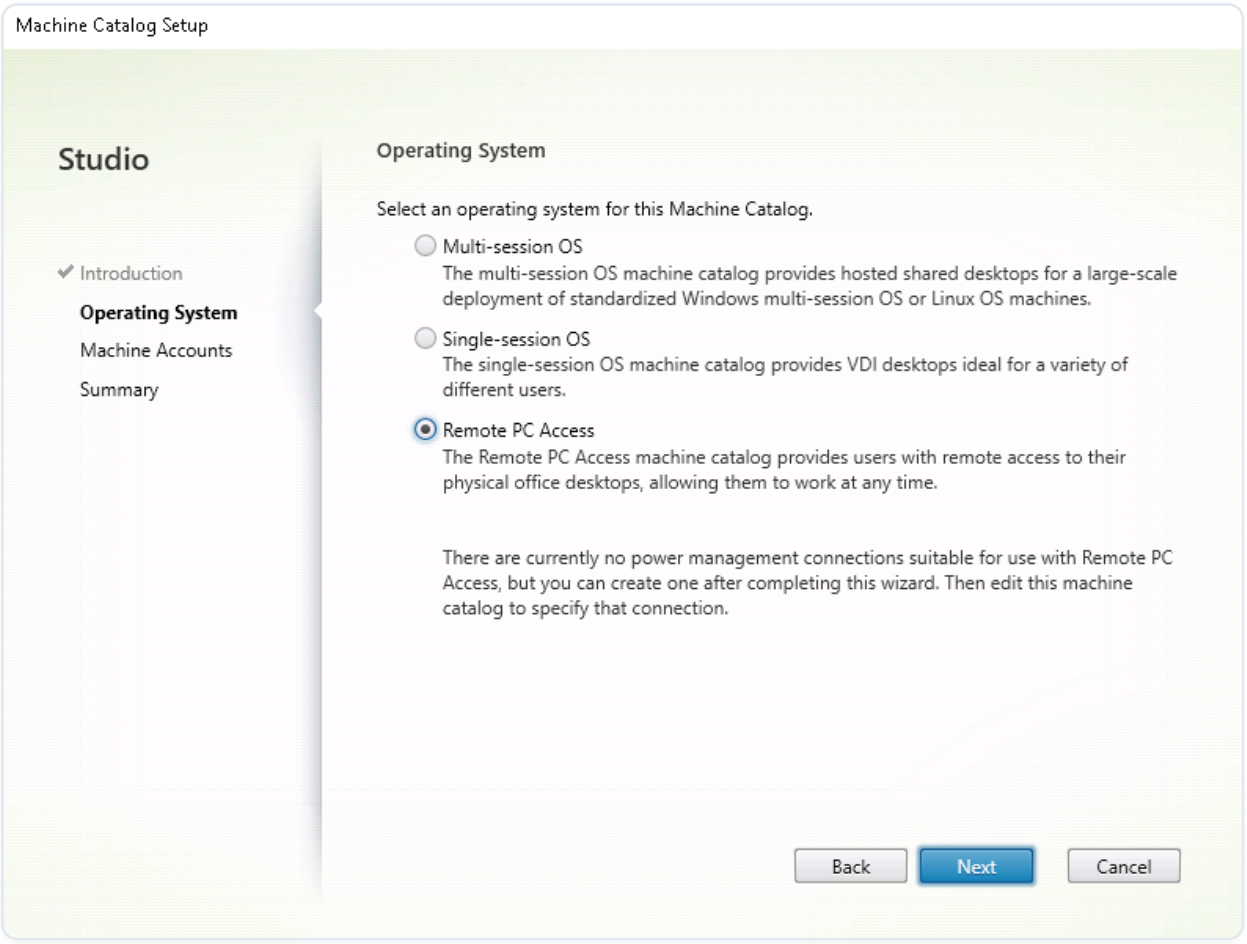
1. Citrix Studio で、**マシンカタログ**を右クリックし、ショートカットメニューから**マシンカタログの作成**を選択します。



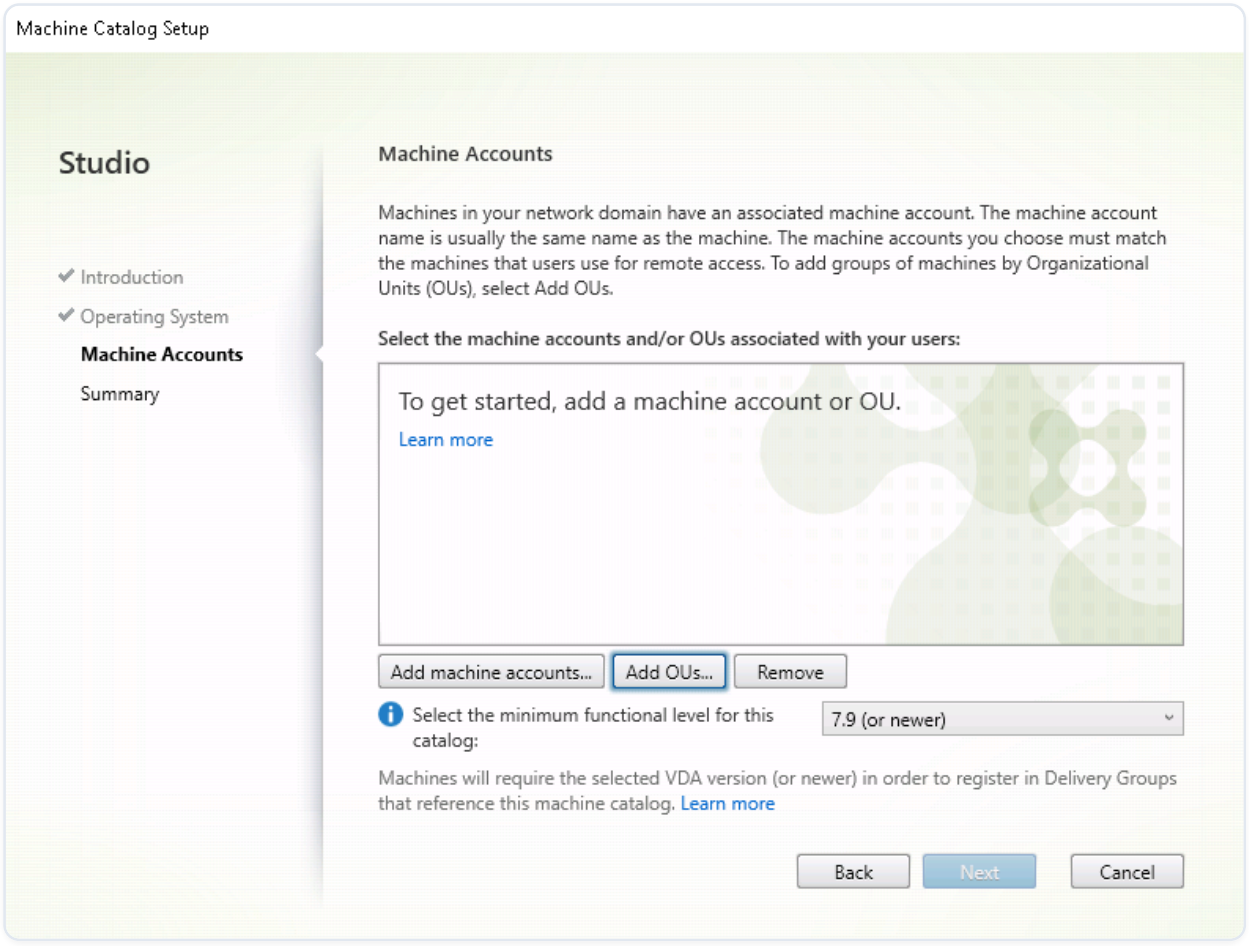
2. **はじめに**ページで**次へ**をクリックします。



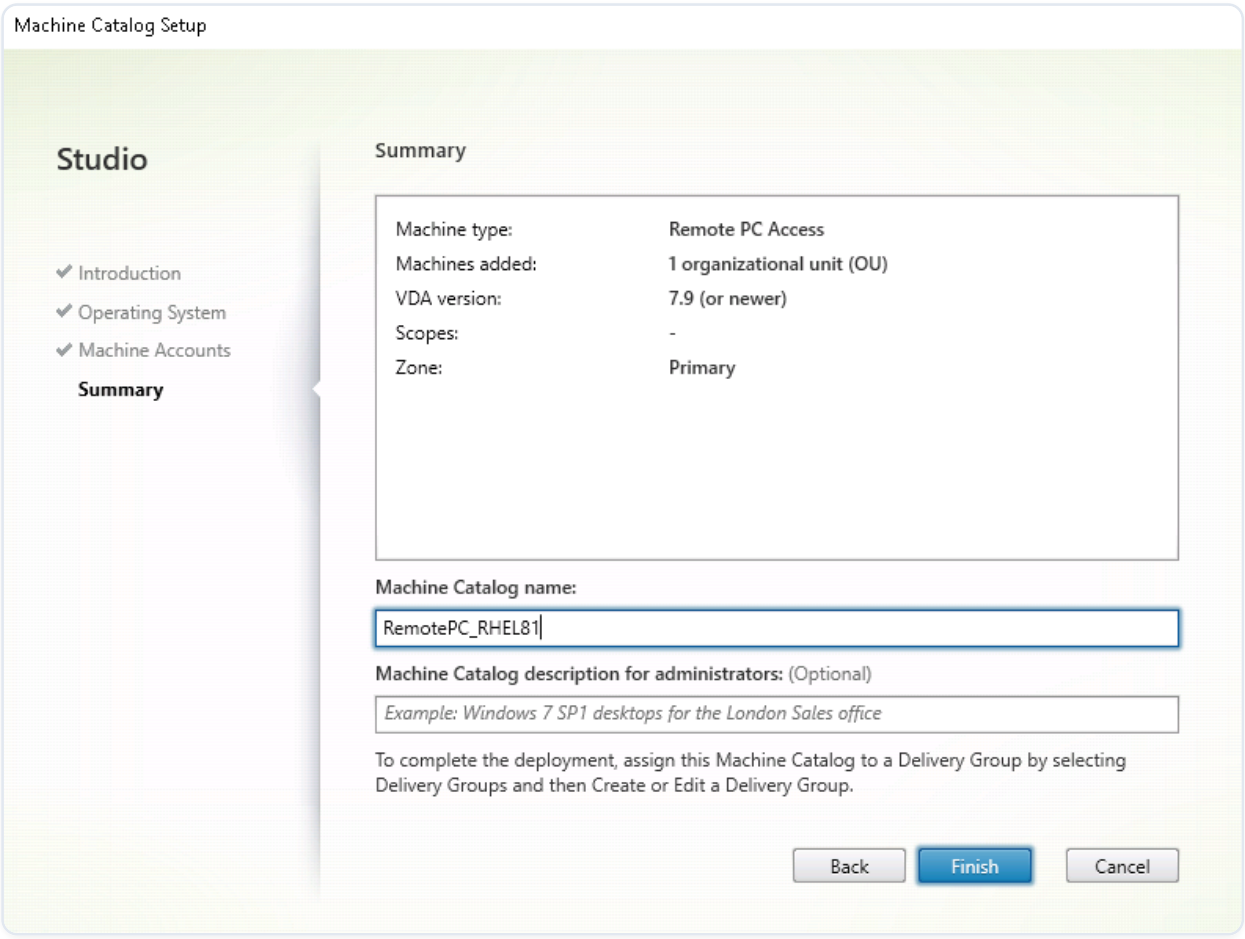
3. **オペレーティングシステム**ページで**Remote PC Access**を選択します。



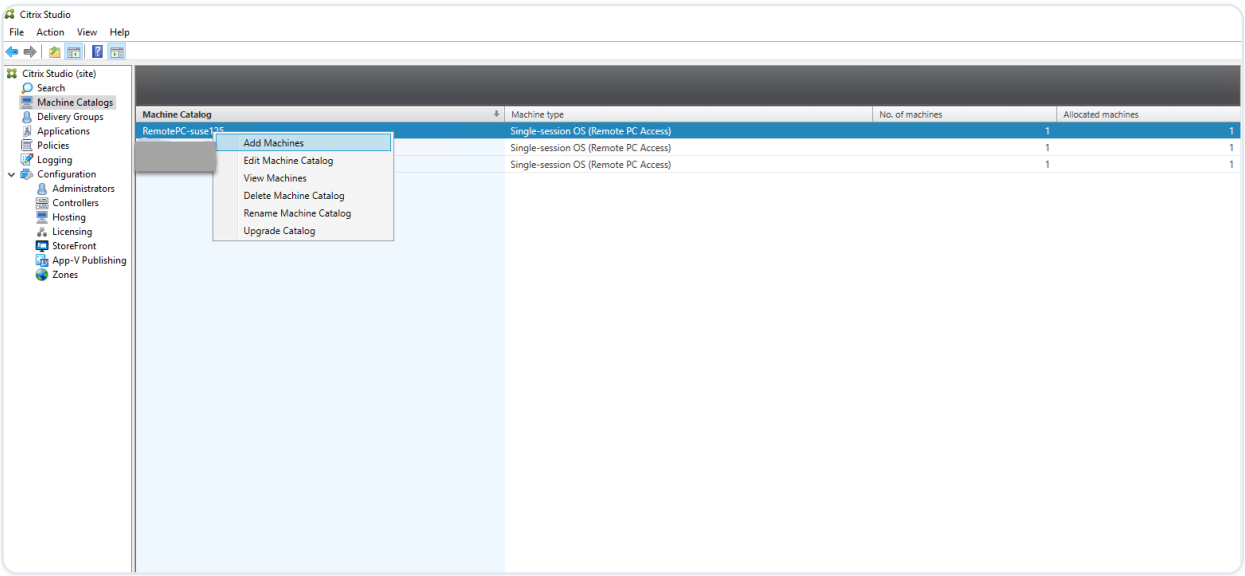
4. ターゲットPCを含むOUを選択するには「**OUの追加**」をクリックするか、個々のマシンをマシンカタログに追加するには「**マシンアカウントの追加**」をクリックします。



5. マシンカタログに名前を付けます。

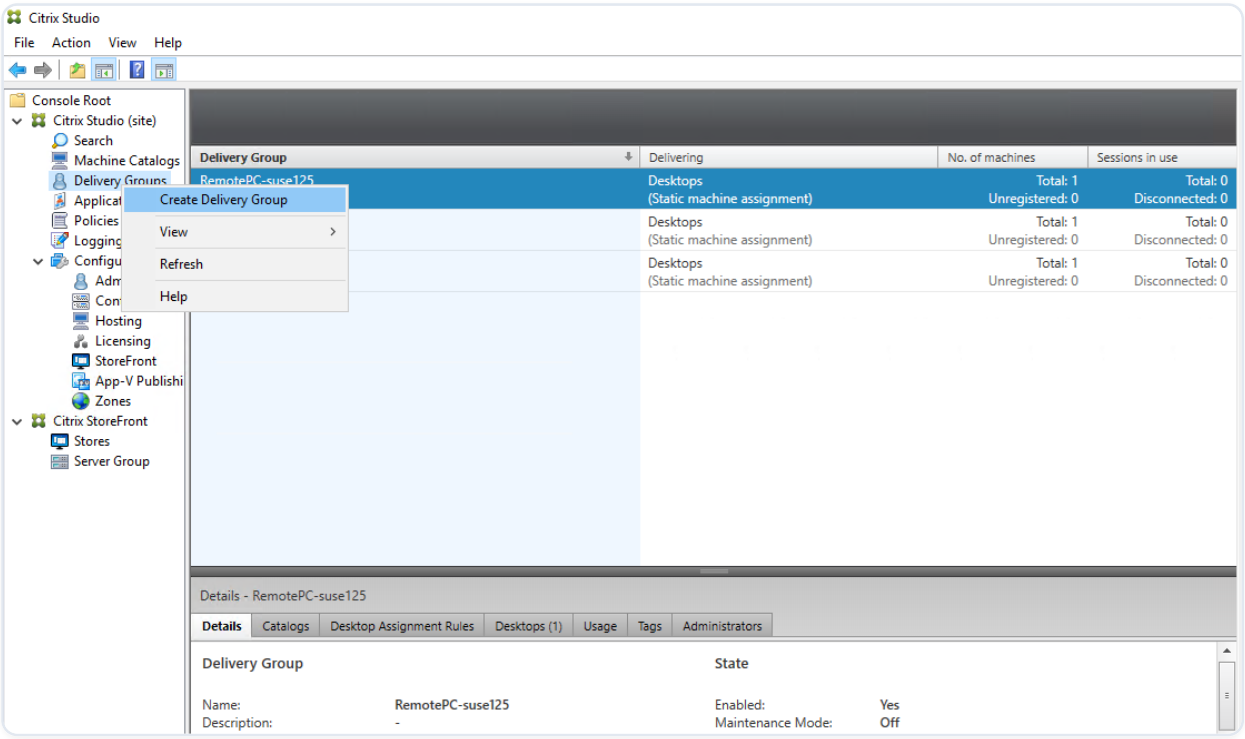


6. (オプション) マシンカタログを右クリックして、関連する操作を実行します。

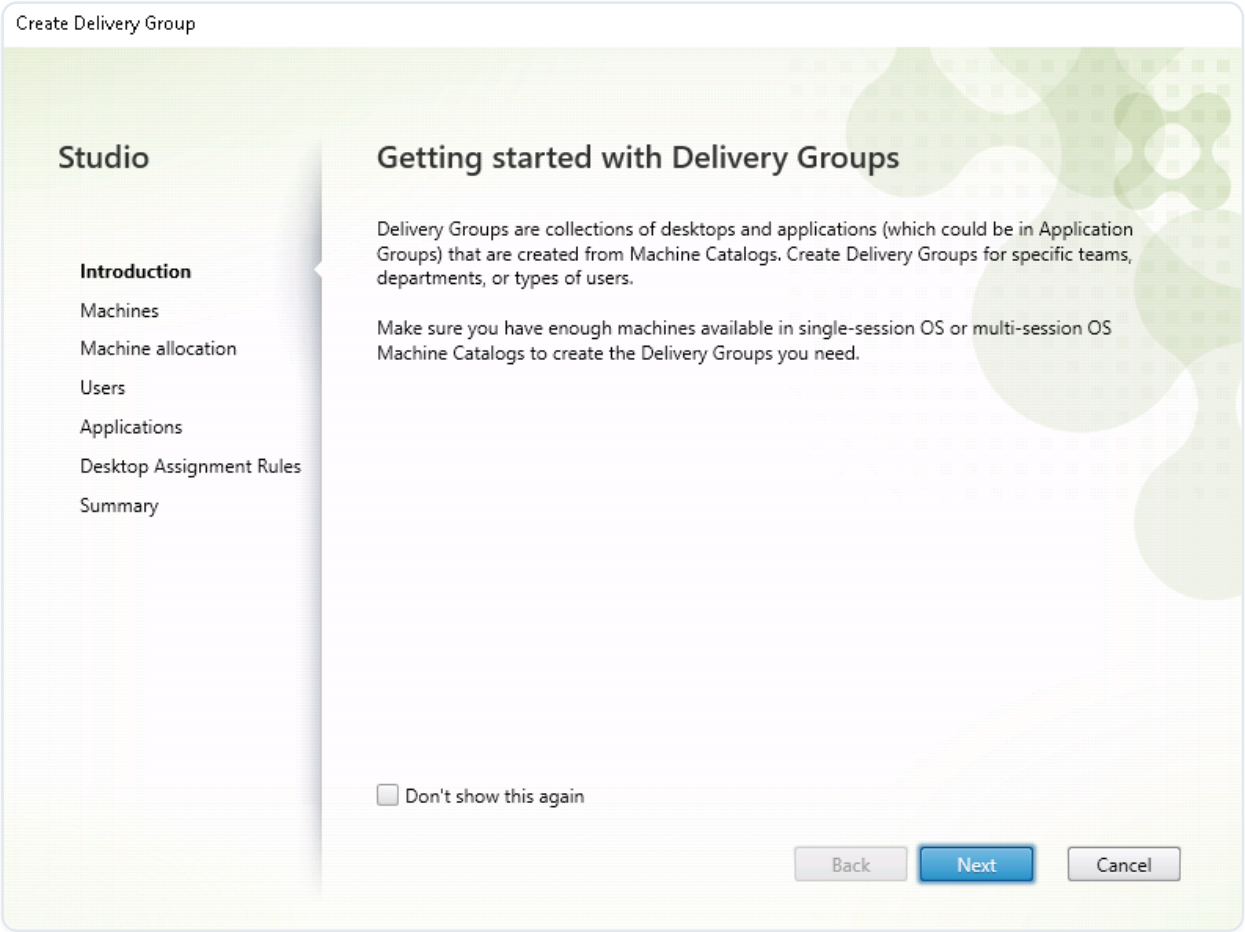


ステップ3 - アクセスを要求するユーザーがマシンカタログ内のPCを利用できるようにデリバリーグループを作成する

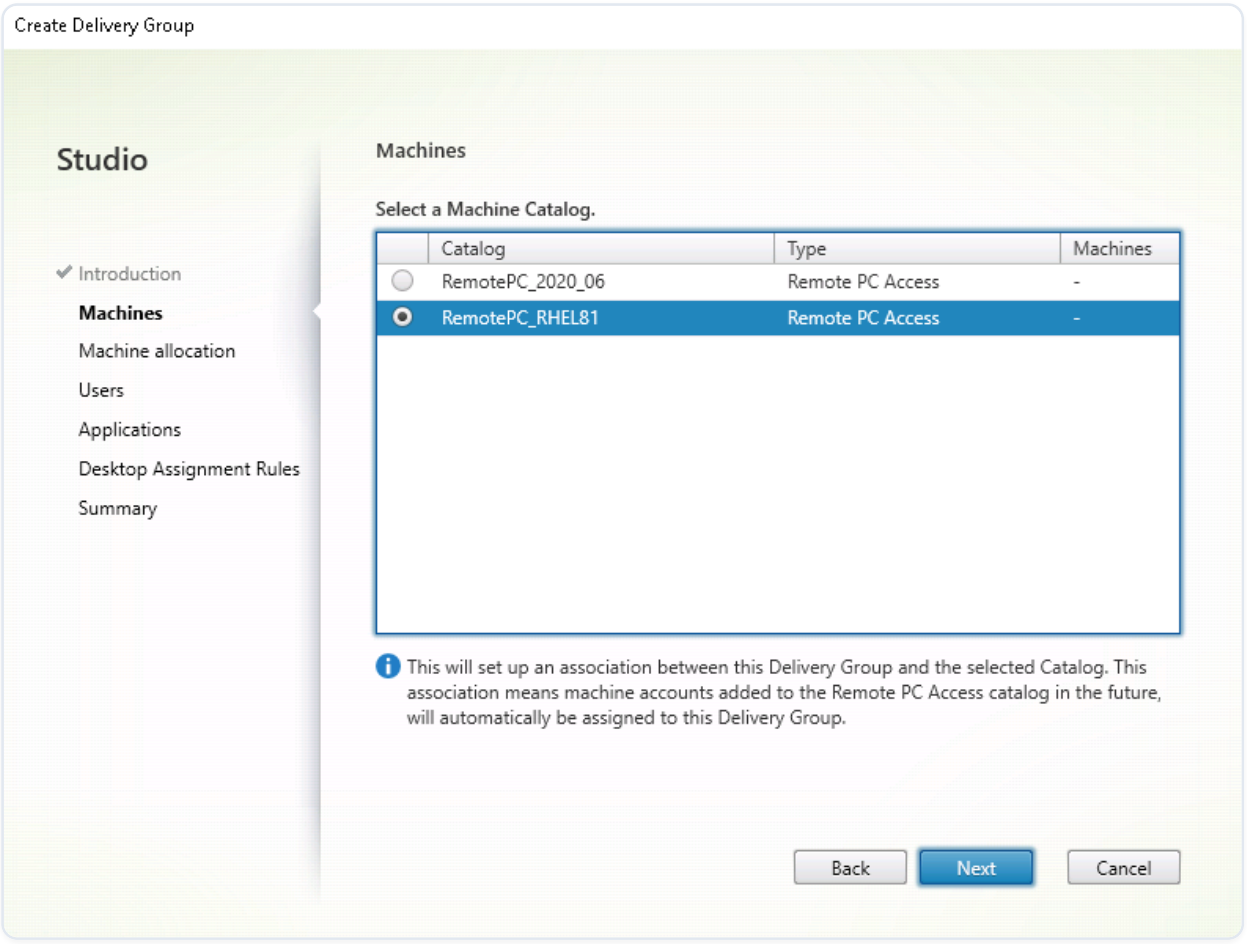
1. Citrix Studioで、**デリバリーグループ**を右クリックし、ショートカットメニューから「**デリバリーグループの作成**」を選択します。



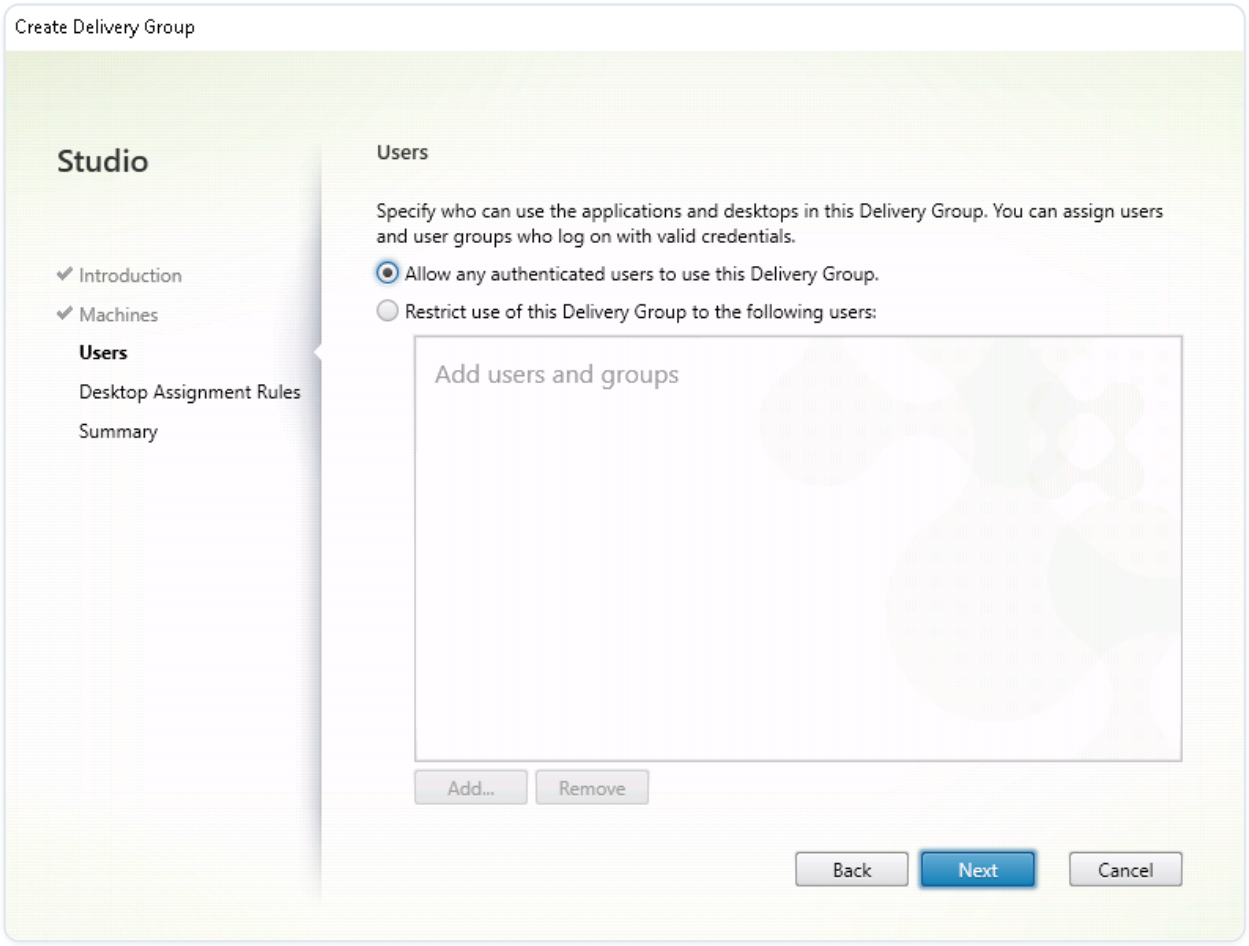
2. 「**デリバリーグループの開始**」ページで「**次へ**」をクリックします。



3. ステップ2で作成したマシンカタログを選択し、デリバリーグループに関連付けます。



4. マシンカタログ内のPCにアクセスできるユーザーを追加します。追加したユーザーは、クライアントデバイス上のCitrix Workspaceアプリを使用して、PCにリモートでアクセスできます。



Wake on LAN (ウェイク・オン・ラン)

Remote PC AccessはWake on LANをサポートしており、ユーザーは物理PCをリモートで起動できます。この機能により、ユーザーは使用していないときにオフィスPCの電源を切ったままにして、エネルギーコストを節約できます。また、誤ってマシンの電源が切れてしまった場合でも、リモートアクセスを可能にします。

Wake on LAN機能を使用すると、デリバリーコントローラーからの指示があった場合、PC上で実行されているVDAから、そのPCが存在するサブネットにマジックパケットが直接送信されます。これにより、追加のインフラストラクチャコンポーネントやマジックパケット配信のためのサードパーティソリューションに依存することなく、この機能が動作します。

Wake on LAN機能は、レガシーなSCCMベースのWake on LAN機能とは異なります。SCCMベースのWake on LANの詳細については、「Wake on LAN – SCCM統合」を参照してください。

システム要件

Wake on LAN機能を使用するためのシステム要件は次のとおりです。

- コントロールプレーン:

  - Citrix DaaS™ (旧称 Citrix Virtual Apps and Desktops のサービス)
  - Citrix Virtual Apps and Desktops のバージョン 2012 以降

- 物理PC:
  - VDA バージョン 2012 以降
  - BIOSおよびNICでWake on LANが有効になっていること

Wake on LANの構成

現在、統合されたWake on LANの構成はPowerShellを使用してのみサポートされています。

Wake on LANを構成するには:

1. まだ Remote PC Access マシンカタログがない場合は、作成します。
2. まだ Wake on LAN ホスト接続がない場合は、作成します。

> **注:**
>
> Wake on LAN機能を使用するには、「Microsoft Configuration Manager Wake on LAN」タイプのホスト接続がある場合は、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 on LAN ホスト接続をマシンカタログに関連付けます。

   Wake on LAN ホスト接続を作成するには：

```
# Load Citrix SnapIns

Add-PSSnapIn -Name "*citrix*"



# Provide the name of the Wake on LAN host connection

[string]$connectionName = "Remote PC Access Wake on LAN"



# Create the hypervisor connection
```

```
$hypHc = New-Item -Path xdhyp:\Connections `

             -Name $connectionName `

             -HypervisorAddress "N/A" `

             -UserName "woluser" `

             -Password "wolpwd" `

             -ConnectionType Custom `

             -PluginId VdaWOLMachineManagerFactory `

             -CustomProperties "<CustomProperties></CustomProperties>" `

             -Persist



$bhc = New-BrokerHypervisorConnection -HypHypervisorConnectionUid
$hypHc.HypervisorConnectionUid



# Wait for the connection to be ready before trying to use it

while (-not $bhc.IsReady)

{

    Start-Sleep -s 5

    $bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -HypHypervisorConnectionUid
$hypHc.HypervisorConnectionUid

}
```

ホスト接続の準備ができたら、次のコマンドを実行してホスト接続の一意の識別子を取得します。

```
$bhc = Get-BrokerHypervisorConnection -Name "<WoL Connection Name>"

$hypUid = $bhc.Uid
```

接続の一意の識別子を取得したら、次のコマンドを実行して、その接続をRemote PC Access マシンカタログに関連付けます。

```
Get-BrokerCatalog -Name "<Catalog Name>" | Set-BrokerCatalog
-RemotePCHypervisorConnectionUid $hypUid
```

5. マシンカタログ内の各VMで、BIOSおよびNICでWake on LANを有効にします。

   注：Wake on LANを有効にする方法は、マシンの構成によって異なります。

   - BIOSでWake on LANを有効にするには：

     a. BIOSに入り、Wake on LAN機能を有効にします。

        BIOSにアクセスする方法は、マザーボードの製造元および製造元が選択したBIOSベンダーによって異なります。

     b. 設定を保存し、マシンを再起動します。

   - NICでWake on LANを有効にするには：

     a. `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。たとえば、`eth0`です。`sudo ethtool <NIC>`コマンドは、NICの機能に関する出力を提供します：

        - 出力に`Supports Wake-on: <letters>`のような行が含まれており、`<letters>`に文字`g`が含まれている場合、お使いのNICはWake on LANマジックパケット方式をサポートしています。
        - 出力に`Wake-on: <letters>`のような行が含まれており、`<letters>`に文字`g`が含まれていて、かつ文字`d`が含まれていない場合、Wake on LANマジックパケット方式は有効になっています。ただし、`<letters>`に文字`d`が含まれている場合、Wake on LAN機能は無効になっています。この場合、`sudo ethtool -s <NIC> wol g`コマンドを実行してWake on LANを有効にしてください。

b. ほとんどのディストリビューションでは、起動ごとに`sudo ethtool -s <NIC> wol g`コマンドが必要です。このオプションを永続的に設定するには、お使いのディストリビューションに基づいて以下の手順を実行してください。

Ubuntu:

インターフェイス構成ファイル`/etc/network/interfaces`に`up ethtool -s <NIC> wol g`行を追加します。例:

```
# ifupdown has been replaced by netplan(5) on this system. See

# /etc/netplan for current configuration.

# To re-enable ifupdown on this system, you can run:

# sudo apt install ifupdown

auto eth0

iface eth0 inet static

            address 10.0.0.1

            netmask 255.255.240.0

            gateway 10.0.0.1

            up ethtool -s eth0 wol g
```

RHEL/SUSE:

インターフェイス構成ファイル`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<NIC>`に次の`ETHTOOL_OPTS`パラメーターを追加します。

```
ETHTOOL_OPTS="-s ${DEVICE} wol g"
```

設計上の考慮事項

Remote PC Access で Wake on LAN を使用する予定がある場合は、次の点を考慮してください。

- 複数のマシンカタログで同じ Wake on LAN ホスト接続を使用できます。

- ある PC が別の PC を起動するには、両方の PC が同じサブネット内にあり、同じ Wake on LAN ホスト接続を使用している必要があります。PC が同じマシンカタログ内にあるか、異なるマシンカタログ内にあるかは関係ありません。
- ホスト接続は特定のゾーンに割り当てられます。展開に複数のゾーンが含まれている場合は、各ゾーンに Wake on LAN ホスト接続が必要です。これはマシンカタログにも当てはまります。
- マジックパケットはグローバルブロードキャストアドレス255.255.255.255を使用してブロードキャストされます。このアドレスがブロックされていないことを確認してください。
- そのサブネット内のマシンを起動できるようにするには、Wake on LAN接続ごとに、サブネット内に少なくとも1台のPCが電源オンになっている必要があります。

運用上の考慮事項

Wake on LAN機能を使用する際の考慮事項は次のとおりです。

- 統合されたWake on LAN機能を使用してPCを起動できるようにするには、VDAが少なくとも1回登録されている必要があります。
- Wake on LANはPCを起動するためにのみ使用できます。再起動やシャットダウンなどの他の電源操作はサポートしていません。
- Wake on LAN接続が作成されると、Studioで表示されます。ただし、Studio内でそのプロパティを編集することはサポートされていません。
- マジックパケットは次の2つの方法のいずれかで送信されます。
  - ユーザーが自分のPCへのセッションを起動しようとし、VDAが未登録の場合
  - 管理者がStudioまたはPowerShellから手動で電源オンコマンドを送信した場合
- デリバリーコントローラーはPCの電源状態を認識しないため、Studioでは電源状態の下に**サポートされていません**と表示されます。デリバリーコントローラーはVDA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

以下は Remote PC Access に関するその他のリソースです。

- ソリューション設計ガイダンス: Remote PC Access Design Decisions。
- Remote PC Access アーキテクチャの例: Citrix Remote PC Access ソリューションのリファレンスアーキテクチャ。

セッション

このセクションには、次のトピックが含まれています。

- アダプティブトランスポート
- 一時ホームディレクトリでのログオン
- アプリケーションの公開
- セッションの信頼性
- ランデブー V1
- ランデブー V2
- TLSを使用したユーザーセッションの保護
- DTLSを使用したユーザーセッションの保護

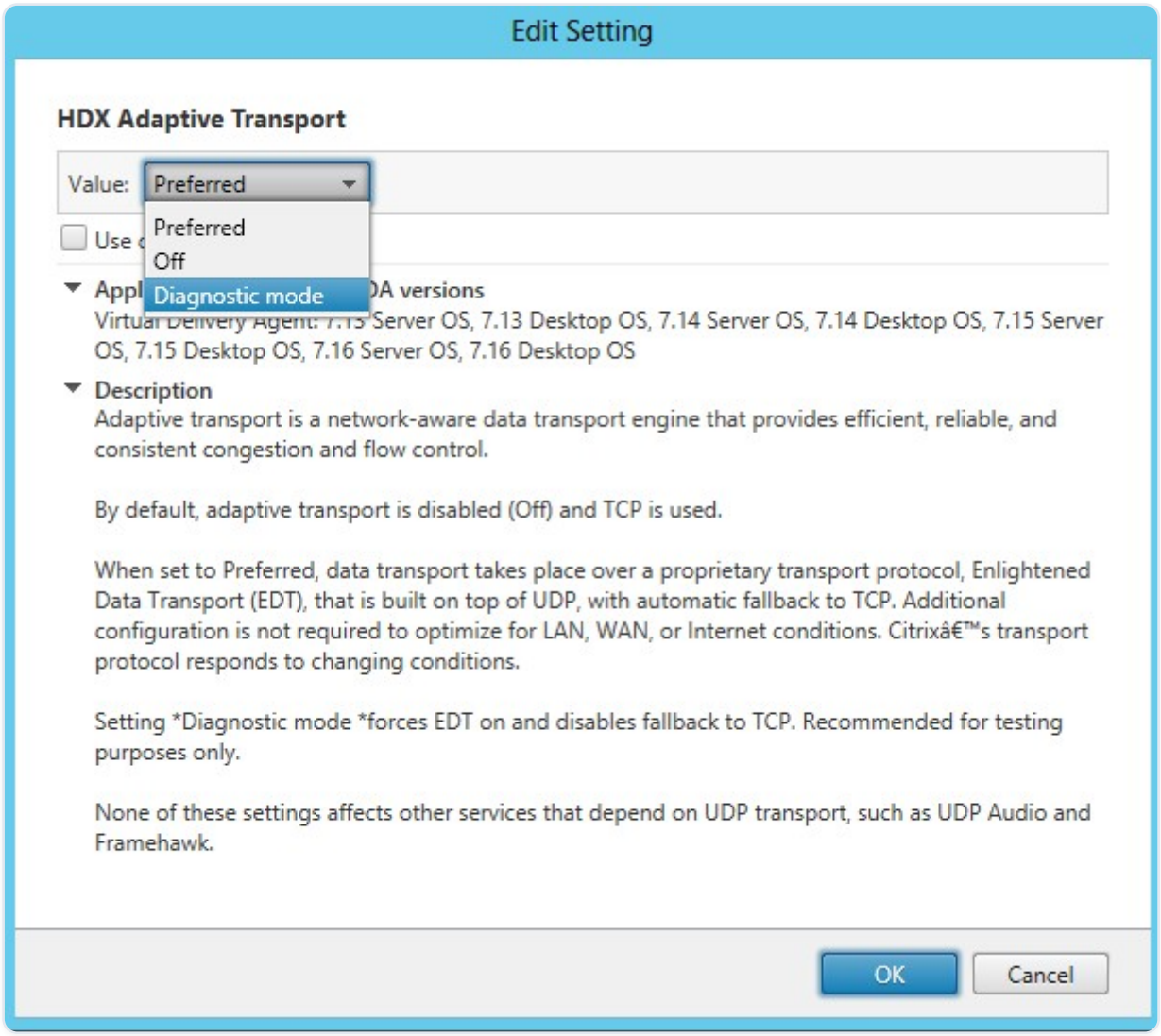
アダプティブトランスポート

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。より高速で、スケーラブルであり、アプリケーションの対話性を向上させ、困難な長距離WANおよびインターネット接続においてより対話的です。アダプティブトランスポートの詳細については、アダプティブトランスポートを参照してください。

アダプティブトランスポートを有効にする

Citrix Studioで、**HDX™ Adaptive Transport**ポリシーが**Preferred**または**Diagnostic mode**に設定されていることを確認します。**Preferred**はデフォルトで選択されています。

- **Preferred**：可能な場合は、Enlightened Data Transport (EDT) を介したアダプティブトランスポートが使用され、TCPへのフォールバックを伴います。
- **Diagnostic mode**：EDTが強制的にオンになり、TCPへのフォールバックは無効になります。



アダプティブトランスポートを無効にする

アダプティブトランスポートを無効にするには、Citrix Studioで**HDX Adaptive Transport**ポリシーを**Off**に設定します。

アダプティブトランスポートが有効になっているか確認する

UDPリスナーが実行されているか確認するには、次のコマンドを実行します。

```
netstat -an | grep "1494\|2598"
```

通常の状況では、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                 :::*
```

EDT MTU検出

EDTは、セッション確立時に最大伝送単位 (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確立の失敗につながる可能性のあるEDTパケットの断片化を防ぎます。

最小要件：

- リナックス VDA 2012
- Citrix Workspace™ アプリ 1911 Windows 用
- シトリックス ADC:
  - 13.0.52.24
  - 12.1.56.22
- セッションの信頼性を有効にする必要があります

この機能をサポートしないクライアントプラットフォームまたはバージョンを使用している場合は、環境に適したカスタムEDT MTUを構成できます。詳細については、Knowledge Centerの記事CTX231821を参照してください。

> **警告:**
>
> レジストリを誤って編集すると、オペレーティングシステムの再インストールが必要になるような深刻な問題が発生する可能性があります。Citrixは、**レジストリエディター**の誤った使用によって生じる問題が解決できることを保証できません。**レジストリエディター**は自己責任で使用してください。編集する前に必ずレジストリをバックアップしてください。

VDAで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検出を無効にするには、`MtuDiscovery`レジストリ値を削除します。

クライアントでのEDT MTU検出の制御

ICA®ファイルに`MtuDiscovery`パラメーターを追加することで、クライアントでEDT MTU検出を選択的に制御できます。この機能を無効にするには、`Application`セクションの下に以下を設定します。

`MtuDiscovery=Off`

この機能を再度有効にするには、ICAファイルから`MtuDiscovery`パラメーターを削除します。

> **重要:**
>
> このICAファイルパラメーターが機能するには、VDAでEDT MTU検出を有効にする必要があります。VDAでEDT MTU検出が有効になっていない場合、ICAファイルパラメーターは効果がありません。

セッションログオン画面のカスタム背景とバナーメッセージ

以下のコマンドを使用して、セッションの**ログオン**画面にカスタム背景またはバナーメッセージを追加できます。セッションの**ログオン**画面に背景とバナーメッセージの両方を追加するには、バナーメッセージを背景画像に埋め込むことができます。

```
create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -t "REG_SZ" -v "LogonDisplayString" -d "<text of custom logon banner message>" --force
```

```
create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -t "REG_SZ" -v "BackgroundImagePath" -d "<path to your custom logon screen background image>" --force
```

SUSE 15.3 でこの機能を使用するには、`<http://download.opensuse.org/distribution/leap/15.3/repo/oss/>` から `imlib2` をインストールします。

> **ヒント:**

> LogonDisplayString を使用してカスタムバナーメッセージを追加すると、ログオン画面の背景はデフォルトで青色になります。

一時ホームディレクトリでのログオン

Linux VDA上のマウントポイントが失敗した場合に備えて、一時ホームディレクトリを指定できます。一時ホームディレクトリが指定されている場合、マウントポイントが失敗すると、セッションログオン中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ホームディレクトリに保存されます。

次の表は、ホームディレクトリ設定に役立つレジストリキーについて説明しています。

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、これは「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で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`
`HomeMountPoint`	Linux VDA上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>`になります。マウントポイントが環境内のユーザー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`	マウントポイントが失敗した場合に備えて、Linux VDA上に一時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。このレジストリ	`create -k "HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Citrix" -t "REG_SZ" -v "TempHomeDirectoryPath"`

レジストリキー	説明	コマンド
	キーは`HomeMountPoint`に依存します。システムがマウントポイントが利用できないことを検出した場合にのみ有効になります。ユーザーの一時ホームディレクトリは`/tmp/domain/user_id`です。	`-d "</tmp by default>" --force`
`RemoveHomeOnLogoff`	ユーザーログオフ時に一時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」を意味します。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`

アプリケーションの公開

Linux VDAバージョン7.13で、Citrixはサポートされているすべてのプラットフォームにシームレスアプリケーション機能を追加しました。この機能を使用するために、特定のインストール手順は必要ありません。

> **ヒント:**
>
> Linux VDAバージョン1.4で、Citrixは非シームレス公開アプリケーションとセッション共有のサポートを追加しました。

Citrix Studioを使用したアプリケーションの公開

デリバリーグループを作成するとき、または既存のデリバリーグループにアプリケーションを追加するときに、Linux VDAにインストールされているアプリケーションを公開できます。このプロセスは、Windows VDAにインストールされているアプリケーションを公開するのと同様です。詳しくは、Citrix Virtual Apps and Desktopsのドキュメント（使用しているCitrix Virtual Apps and Desktopsのバージョンに基づく）を参照してください。

> **注:**

- デリバリーグループを構成するときは、デリバリーの種類が**デスクトップとアプリケーション**または**アプリケーション**に設定されていることを確認してください。
- アプリケーションの公開は、Linux VDAバージョン1.4以降でサポートされています。ただし、Linux VDAは、デスクトップとアプリを同じマシンに配信することをサポートしていません。この問題に対処するため、アプリとデスクトップの配信には個別のデリバリーグループを作成することをお勧めします。
- シームレスアプリケーションを使用するには、StoreFrontでシームレスモードを無効にしないでください。シームレスモードはデフォルトで有効になっています。「TWIMode=Off」を設定してすでに無効にしている場合は、「TWIMode=On」に変更するのではなく、この設定を削除してください。そうしないと、公開されたデスクトップを起動できない可能性があります。

制限事項

Linux VDAは、単一ユーザーによる同じアプリケーションの複数の同時インスタンスの起動をサポートしていません。

アプリセッションでは、アプリケーションに固有のショートカットのみが期待どおりに機能します。

既知の問題

アプリケーションの公開中に、以下の既知の問題が確認されています。

- 非矩形ウィンドウはサポートされていません。ウィンドウの角にサーバー側の背景が表示される場合があります。
- 公開されたアプリケーションのウィンドウコンテンツのプレビューはサポートされていません。
- 複数のLibreOfficeアプリケーションを実行すると、これらのアプリケーションはプロセスを共有するため、最初に起動されたものだけがCitrix Studioに表示されます。
- 「Dolphin」のような公開されたQt5ベースのアプリケーションでは、アイコンが表示されない場合があります。この問題を解決するには、`<https://wiki.archlinux.org/title/Qt>`の記事を参照してください。

ランデブー V1

Citrix Gatewayサービスを使用する場合、Rendezvousプロトコルにより、トラフィックはCitrix Cloud™ Connectorsをバイパスし、Citrix Cloudコントロールプレーンに直接かつ安全に接続できます。

考慮すべきトラフィックには2つのタイプがあります。1) VDA登録とセッションブローカリングのための制御トラフィック。2) HDX™セッションのトラフィック。

Rendezvous V1では、HDXセッションのトラフィックがCloud Connectorsをバイパスできますが、VDA登録とセッションブローカリングのためのすべての制御トラフィックをプロキシするには、引き続きCloud Connectorsが必要です。

要件

- Citrix Workspace™およびCitrix Gatewayサービスを使用した環境へのアクセス。
- コントロールプレーン：Citrix DaaS（旧Citrix Virtual Apps and Desktops™サービス）。
- Linux VDAバージョン2112以降。
  - バージョン2112は、非透過型HTTPプロキシに必要な最小バージョンです。
  - バージョン2204は、透過型およびSOCKS5プロキシに必要な最小バージョンです。
- 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め、`https://*.nssvc.net`にアクセスできる必要があります。その方法ですべてのサブドメインをホワイトリストに登録できない場合は、代わりに`https://*.c.nssvc.net`と`https://*.g.nssvc.net`を使用してください。詳しくは、Citrix Cloudドキュメントの「インターネット接続要件」セクション（Virtual Apps and Desktopサービスの下）およびKnowledge Centerの記事「CTX270584」を参照してください。
- Cloud Connectorsは、セッションをブローカリングする際に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の詳細については、「SDKとAPI」を参照してください。

プロキシ構成

VDAは、HTTPおよびSOCKS5プロキシを介したRendezvous接続の確立をサポートしています。

プロキシに関する考慮事項

Rendezvousでプロキシを使用する場合は、次の点を考慮してください。

- 非透過型HTTPプロキシとSOCKS5プロキシがサポートされています。
- パケットの復号と検査はサポートされていません。VDAとGateway Service間のICA®トラフィックが傍受、復号、または検査されないように例外を設定してください。そうしないと、接続が切断されます。
- HTTPプロキシは、NegotiateおよびKerberos認証プロトコルを使用したマシンベースの認証をサポートしています。プロキシサーバーに接続すると、Negotiate認証スキームが自動的にKerberosプロトコルを選択します。Kerberosは、Linux VDAがサポートする唯一のスキームです。

  > **注:**
  >
  > Kerberosを使用するには、プロキシサーバーのサービスプリンシパル名（SPN）を作成し、それをプロキシのActive Directoryアカウントに関連付ける必要があります。VDAはセッション確立時に`HTTP/<proxyURL>`の形式でSPNを生成します。このとき、プロキシURLは**Rendezvous proxy**ポリシー設定から取得されます。SPNを作成しない場合、認証は失敗します。

- SOCKS5プロキシでの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は、Gateway Serviceアドレス（要件で指定）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設定する必要があります。
- SOCKS5プロキシのみがEDTを介したデータ転送をサポートします。HTTPプロキシの場合は、ICAのトランスポートプロトコルとしてTCPを使用してください。

透過型プロキシ

Rendezvousでは透過型HTTPプロキシがサポートされています。ネットワークで透過型プロキシを使用している場合、VDAに追加の設定は不要です。

非透過型プロキシ

ネットワークで非透過型プロキシを使用する場合は、Rendezvous proxy configuration設定を構成します。この設定を有効にすると、VDAが使用するプロキシを認識できるように、HTTPまたはSOCKS5プロキシの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、以下の手順に従ってRendezvousが使用されているかどうかを検証します。

1. VDAでターミナルを起動します。
2. `/opt/Citrix/VDA/bin/ctxquery -f iP`を実行します。
3. TRANSPORT PROTOCOLSは接続の種類を示します。
    - TCPランデブー: TCP - TLS - CGP - ICA
    - EDTランデブー: UDP - DTLS - CGP - ICA
    - Cloud Connector経由のプロキシ: TCP - PROXY - SSL - CGP - ICA または UDP - PROXY - DTLS - CGP - ICA

> **ヒント:**
>
> Rendezvousが有効な状態でVDAがCitrix Gatewayサービスに直接到達できない場合、VDAはCloud Connectorを介してHDXセッションをプロキシするようにフォールバックします。

Rendezvousの仕組み

この図は、Rendezvous接続フローの概要です。

Rendezvousプロトコルの概要(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/rendezvous-overview.png)

フローを理解するには、以下の手順に従ってください。

1. Citrix Workspaceに移動します。
2. Citrix Workspaceで資格情報を入力します。
3. オンプレミスのActive Directoryを使用している場合、Citrix 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は、Citrix DaaSから列挙されたリソースを表示します。
5. Citrix Workspaceからリソースを選択します。Citrix DaaSは、受信セッションの準備をするためにVDAにメッセージを送信します。
6. Citrix Workspaceは、Citrix Cloudによって生成されたSTAチケットを含むICAファイルをエンドポイントに送信します。

7. エンドポイントはCitrix Gatewayサービスに接続し、VDAに接続するためのチケットを提供し、Citrix Cloudがチケットを検証します。
8. Citrix Gatewayサービスは接続情報をCloud Connectorに送信します。Cloud Connectorは、その接続がRendezvous接続であるかどうかを判断し、その情報をVDAに送信します。
9. VDAはCitrix Gatewayサービスへの直接接続を確立します。
10. VDAとCitrix Gatewayサービス間の直接接続が不可能な場合、VDAはCloud Connector経由で接続をプロキシします。
11. Citrix Gatewayサービスは、エンドポイントデバイスとVDA間の接続を確立します。
12. VDAは、Cloud Connector経由でCitrix DaaSとライセンスを検証します。
13. Citrix DaaSは、Cloud Connector経由でVDAにセッションポリシーを送信します。これらのポリシーが適用されます。

ランデブー V2

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、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、1) VDA登録とセッションブローカリングのための制御トラフィック、2) HDX™セッションのトラフィックの2種類があります。

Rendezvous V1では、HDXセッションのトラフィックがCloud Connectorをバイパスできますが、VDA登録とセッションブローカリングのためのすべての制御トラフィックをCloud Connectorがプロキシする必要があります。

Rendezvous V2をシングルセッションおよびマルチセッションのLinux VDAで使用する場合、標準のADドメイン参加済みマシンとドメイン非参加マシンがサポートされます。ドメイン非参加マシンでは、Rendezvous V2によりHDXトラフィックと制御トラフィックの両方がCloud Connectorをバイパスできます。

要件

Rendezvous V2を使用するための要件は次のとおりです。

- Citrix Workspace™およびCitrix Gatewayサービスを使用した環境へのアクセス。
- コントロールプレーン：Citrix DaaS（旧Citrix Virtual Apps and Desktops™サービス）。
- VDAバージョン2201以降。
    - HTTPおよびSOCKS5プロキシにはバージョン2204が最小要件です。

- 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。その方法ですべてのサブドメインをホワイトリストに登録できない場合は、代わりに`https://*.c.nssvc.net`と`https://*.g.nssvc.net`を使用してください。詳しくは、Citrix Cloudドキュメントのインターネット接続要件セクション（Virtual Apps and Desktop サービスの下）と、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、TCP Rendezvousの場合。
  - UDP 443で、EDT Rendezvousの場合。

プロキシ構成

VDAは、Rendezvousを使用する際に、制御トラフィックとHDXセッショントラフィックの両方でプロキシ経由の接続をサポートします。両方のトラフィックタイプで要件と考慮事項が異なるため、注意深く確認してください。

制御トラフィックのプロキシに関する考慮事項

- 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間の制御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設定してください。そうしないと、接続が失敗します。
- 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
```

HDXトラフィックのプロキシに関する考慮事項

- 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トラフィックのプロキシを構成するには、Rendezvousプロキシ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設定してください。そうしないと、接続が失敗します。
- HTTPプロキシは、NegotiateおよびKerberos認証プロトコルを使用したマシンベースの認証をサポートしています。プロキシサーバーに接続すると、Negotiate認証スキームが自動的にKerberosプロトコルを選択します。Kerberosは、Linux VDAがサポートする唯一のスキームです。

  > **注:**
  >
  > Kerberosを使用するには、プロキシサーバーのサービスプリンシパル名（SPN）を作成し、それをプロキシのActive Directoryアカウントに関連付ける必要があります。VDAはセッション確立時に`HTTP/<proxyURL>`の形式でSPNを生成します。この場合、プロキシURLは**Rendezvousプロキシ**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プロキシでの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は、Gateway Serviceアドレス（要件で指定）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。
- SOCKS5プロキシのみがEDTを介したデータ転送をサポートします。HTTPプロキシの場合は、ICAのトランスポートプロトコルとしてTCPを使用してください。

透過型プロキシ

Rendezvousでは透過型HTTPプロキシがサポートされています。ネットワークで透過型プロキシを使用している場合、VDAに追加の設定は必要ありません。

Rendezvous V2の構成方法

環境でRendezvousを構成する手順は次のとおりです。

1. すべての要件が満たされていることを確認します。
2. VDAのインストール後、次のコマンドを実行して必要なレジストリキーを設定します。

   ```
   /opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
   "HKLM\Software\Citrix\VirtualDesktopAgent" -t "REG_DWORD" -v
   "GctRegistration" -d "0x00000001" --force
   ```

3. VDAマシンを再起動します。

4. Citrixポリシーを作成するか、既存のポリシーを編集します。
    - Rendezvousプロトコル設定を**許可**に設定します。
    - Citrixポリシーフィルターが適切に設定されていることを確認します。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。
    - Citrixポリシーが別のポリシーを上書きしないように、正しい優先順位を持っていることを確認します。

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、接続の種類を示します。

- TCP ランデブー：TCP - TLS - CGP - ICA
- EDT ランデブー: 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、プロトコルバージョンは 2.0 と表示されます。

> **ヒント:**
>
> Rendezvous が有効になっている状態で VDA が Citrix Gateway サービスに直接到達できない場合、VDA は Cloud Connector を介して HDX セッションをプロキシするようにフォールバックします。

DTLS を使用してユーザーセッションを保護する

DTLS 暗号化は、7.18 リリース以降で完全にサポートされている機能です。デフォルトでは、この機能は Linux VDA で有効になっています。詳細については、「トランスポート層セキュリティ」を参照してください。

DTLS 暗号化を有効にする

アダプティブトランスポートが有効になっていることを確認する

Citrix Studio で、**HDX™ 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。このツールで利用可能なオプションについては、`/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdassl.sh -h` コマンドを実行してください。

> **注:**
>
> 現在、Linux VDA は DTLS 1.0 と DTLS 1.2 の両方をサポートしています。DTLS 1.2 には、Citrix Receiver for Windows 4.12、または Citrix Workspace app 1808 for Windows 以降が必要です。クライアントが DTLS 1.0 のみをサポートしている場合（例: Citrix Receiver for Windows 4.11）、**enable_vdassl.sh** ツールを使用して、**SSLMinVersion** を **TLS_1.0** に、**SSLCipherSuite** を **COM** または **ALL** に設定してください。

TLSを使用してユーザーセッションを保護する

バージョン7.16以降、Linux VDAはセキュアなユーザーセッションのためのTLS暗号化をサポートしています。TLS暗号化はデフォルトで無効になっています。

TLS暗号化を有効にする

セキュアなユーザーセッションのためにTLS暗号化を有効にするには、Linux VDAとDelivery Controller™（Controller）の両方に証明書をインストールし、TLS暗号化を有効にします。

Linux VDAに証明書をインストールする

PEM形式のサーバー証明書とCRT形式のルート証明書を取得します。サーバー証明書には、次のセクションが含まれています。

- 証明書
- 暗号化されていない秘密キー
- 中間証明書（オプション）

サーバー証明書の例：

サーバー証明書の例(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/example-server-certificate.png)

TLS暗号化を有効にする

LINUX VDAでTLS暗号化を有効にする

Linux VDAでは、**/opt/Citrix/VDA/sbin** ディレクトリにある `enable_vdassl.sh` スクリプトを使用してTLS暗号化を有効（または無効）にします。スクリプトで利用可能なオプションについては、`/opt/Citrix/VDA/sbin/enable_vdassl.sh -help` コマンドを実行してください。

SSLを有効にするスクリプト(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/script-for-enabling-ssl.png)

ヒント: 各Linux VDAサーバーにはサーバー証明書を、各Linux VDAサーバーおよびクライアントにはルート証明書をインストールする必要があります。

CONTROLLER で TLS 暗号化を有効にする

> **注:**

> TLS 暗号化は、デリバリーグループ全体に対してのみ有効にできます。特定のアプリケーションに対して TLS 暗号化を有効にすることはできません。

> Controller の PowerShell ウィンドウで、ターゲットデリバリーグループの TLS 暗号化を有効にするには、次のコマンドを順番に実行します。

1. `Add-PSSnapin citrix.*`.
2. `Get-BrokerAccessPolicyRule –DesktopGroupName 'GROUPNAME' | Set-BrokerAccessPolicyRule –HdxSslEnabled $true`

> **注:**

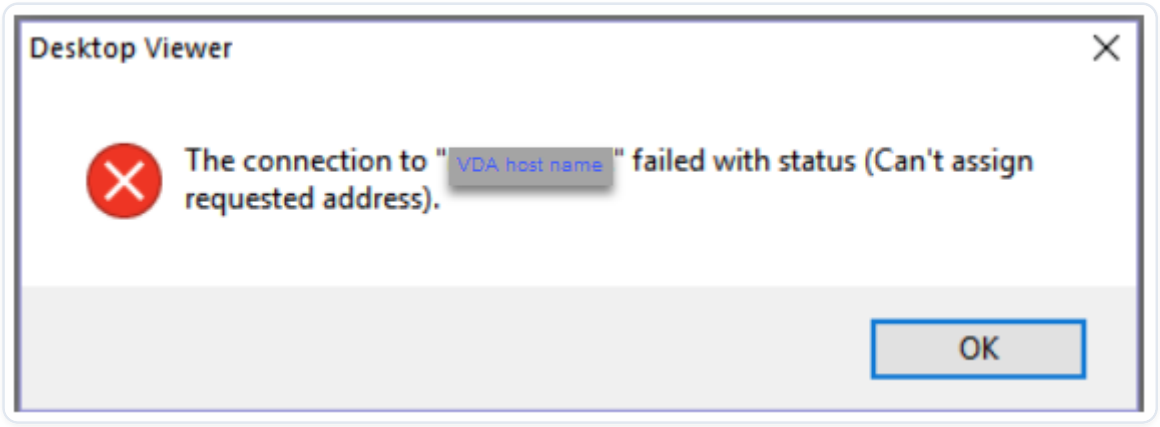
> ICA® セッションファイルに VDA FQDN のみが含まれるようにするには、`Set-BrokerSite –DnsResolutionEnabled $true` コマンドを実行することもできます。このコマンドは DNS 解決を有効にします。DNS 解決を無効にすると、ICA セッションファイルは VDA IP アドレスを開示し、`SSLProxyHost` や `UDPDTLSPort` などの TLS 関連項目に対してのみ FQDN を提供します。

> 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 用 Citrix Workspace™ アプリで次の「Can't assign requested address」エラーが発生する場合があります。



回避策として、**hosts** ファイルに次のようなエントリを追加します。

```
<IP address of the Linux VDA>      <FQDN of the Linux VDA>
```

Windows マシンでは、**hosts** ファイルは通常 `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts` にあります。

セッションの信頼性

Citrix®は、サポートされているすべてのLinuxプラットフォームにセッションの信頼性機能を導入しました。セッションの信頼性はデフォルトで有効になっています。

セッションの信頼性により、ネットワークの中断時でもICAセッションがシームレスに再接続されます。セッションの信頼性について詳しくは、自動クライアント再接続とセッションの信頼性 を参照してください。

注: セッションの信頼性接続を介して送信されるデータは、デフォルトでプレーンテキストです。セキュリティ上の理由から、TLS暗号化を有効にすることをお勧めします。TLS暗号化について詳しくは、TLSを使用したユーザーセッションの保護 を参照してください。

構成

Citrix Studioでのポリシー設定

Citrix Studioでセッションの信頼性について次のポリシーを設定できます。

- セッションの信頼性接続
- セッションの信頼性タイムアウト
- セッションの信頼性ポート番号
- 再接続UIの透過レベル

詳しくは、セッションの信頼性ポリシー設定 および 自動クライアント再接続ポリシー設定 を参照してください。

注: **セッションの信頼性接続**または**セッションの信頼性ポート番号**ポリシーを設定した後、設定を有効にするには、この順序でVDAサービスとHDX™サービスを再起動してください。

Linux VDAでの設定

- **セッションの信頼性TCPリスナーの有効化/無効化**

デフォルトでは、セッションの信頼性TCPリスナーは有効になっており、ポート2598でリッスンしています。リスナーを無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cg
p"   -v  "fEnableWinStation" -d "0x00000000"
```

注: 設定を有効にするには、HDXサービスを再起動してください。TCPリスナーを無効にしても、セッションの信頼性は無効になりません。**セッションの信頼性接続**ポリシーを通じて機能が有効になっている場合、セッションの信頼性は他のリスナー（SSLなど）を介して引き続き利用できます。

- **セッションの信頼性ポート番号**

次のコマンドを使用してセッションの信頼性ポート番号を設定することもできます（例としてポート番号2599を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations\cg
p"   -v  "PortNumber" -d  "2599"
```

注: 設定を有効にするには、HDXサービスを再起動してください。ポート番号が**Citrix Studio**のポリシー設定で設定されている場合、Linux VDAでの設定は無視されます。VDA上のファイアウォールが、設定されたポートを介したネットワークトラフィックを禁止しないように構成されていることを確認してください。

- **サーバーからクライアントへのキープアライブ間隔**

セッションでアクティビティがない場合（たとえば、マウスの動きや画面の更新がない場合）、Linux VDAとクライアントの間でキープアライブメッセージが送信されます。キープアライブメッセージは、クライアントがまだ応答しているかどうかを検出するために使用されます。クライアントからの応答がない場合、クライアントが再接続するまでセッションは中断されます。この設定は、連続するキープアライブメッセージ間の秒数を指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。これを構成するには、次のコマンドを実行します（例として10秒を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\XTEConfig"  -t "REG_DWORD"  -v
"CgpServerToClientKeepAlive"  -d  "10"  --force
```

- **クライアントからサーバーへのキープアライブ間隔**

この設定は、ICA®クライアントからLinux VDAに送信される連続するキープアライブメッセージ間の秒数を指定します。デフォルトでは、この設定は構成されていません。これを構成するには、次のコマンドを実行します（例として10秒を使用）。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg create -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Citrix\XTEConfig"  -t "REG_DWORD"  -v
"CgpClientToServerKeepAlive"  -d  "10"  --force
```

トラブルシューティング

ポリシー設定を通じてセッションの信頼性を有効にした後、セッションを起動できない。

この問題を回避するには、次の手順を実行します。

1. Citrix Studioでポリシー設定を通じてセッションの信頼性を有効にした後、VDAサービスとHDXサービスがこの順序で再起動されていることを確認してください。
2. VDAで、次のコマンドを実行して、セッションの信頼性TCPリスナーが実行されていることを確認します（例としてポート2598を使用）。

   ```
   netstat -an | grep 2598
   ```

セッションの信頼性ポートにTCPリスナーがない場合は、次のコマンドを実行してリスナーを有効にします。

```
/opt/Citrix/VDA/bin/ctxreg update -k
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Citrix\WinStations
\cgp"   -v  "fEnableWinStation" -d "0x00000001"
```

USBリダイレクト

USBデバイスはCitrix Workspace™アプリとLinux VDAデスクトップ間で共有されます。USBデバイスがデスクトップにリダイレクトされると、ローカルに接続されているかのようにUSBデバイスを使用できます。

ヒント:

ネットワーク遅延が100ミリ秒未満の場合にUSBリダイレクトを使用することをお勧めします。ネットワーク遅延が200ミリ秒を超える場合は、USBリダイレクトを使用しないでください。

USBリダイレクトには、主に次の3つの機能領域があります。

- オープンソースプロジェクトの実装（VHCI）
- VHCIサービス
- USBサービス

オープンソースVHCI：

USBリダイレクト機能のこの部分は、IPネットワークを介した汎用USBデバイス共有システムを開発します。これは、Linuxカーネルドライバーと、カーネルドライバーと通信してすべてのUSBデータを取得できるいくつかのユーザーモードライブラリで構成されています。Linux VDAの実装では、CitrixはVHCIのカーネルドライバーを再利用します。ただし、Linux VDAとCitrix Workspaceアプリ間のすべてのUSBデータ転送は、Citrix ICA®プロトコルパッケージにカプセル化されます。

VHCIサービス：

VHCIサービスは、VHCIカーネルモジュールと通信するためにCitrixが提供するオープンソースサービスです。このサービスは、VHCIとCitrix USBサービス間のゲートウェイとして機能します。

USBサービス：

USBサービスは、USBデバイス上のすべての仮想化とデータ転送を管理するCitrixモジュールとして機能します。

USBリダイレクトの仕組み

通常、USBデバイスがLinux VDAに正常にリダイレクトされると、システム/devパスに1つ以上のデバイスノードが作成されます。ただし、リダイレクトされたデバイスがアクティブなLinux VDAセッションで使用できない場合があります。USBデバイスは、適切に機能するためにドライバーに依存しており、一部のデバイスは特別なドライバーを必要とします。ドライバーが提供されていない場合、リダイレクトされたUSBデバイスはアクティブなLinux VDAセッションからアクセスできません。USBデバイスの接続性を確保するには、ドライバーをインストールし、システムを適切に構成してください。

Linux VDAは、クライアントとの間で正常にリダイレクトされるUSBデバイスのリストをサポートしています。

サポートされているUSBデバイス

以下のデバイスは、このバージョンのLinux VDAをサポートすることが確認されています。その他のデバイスも自由に使用できますが、予期しない結果が生じる可能性があります。

> **注:**
>
> Linux VDAはUSB 2.0プロトコルのみをサポートします。

USB大容量記憶装置	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

USB大容量記憶装置	VID:PID	ファイルシステム
`SanDisk SDCZ80 flash drive`	0781:5580	FAT32
`WD HDD`	1058:10B8	FAT32

USB 3Dマウス	VID:PID
`3DConnexion SpaceMouse Pro`	046d: c62b

USBスキャナー	VID:PID
`Epson Perfection V330 photo`	04B8: 0142

USBリダイレクトの構成

Citrixポリシーは、USBデバイスリダイレクトを有効にするか無効にするかを制御します。デバイスの種類は、Delivery Controller™ポリシーを使用して指定することもできます。Linux VDAのUSBリダイレクトを構成する場合は、次のポリシーとルールを構成します。

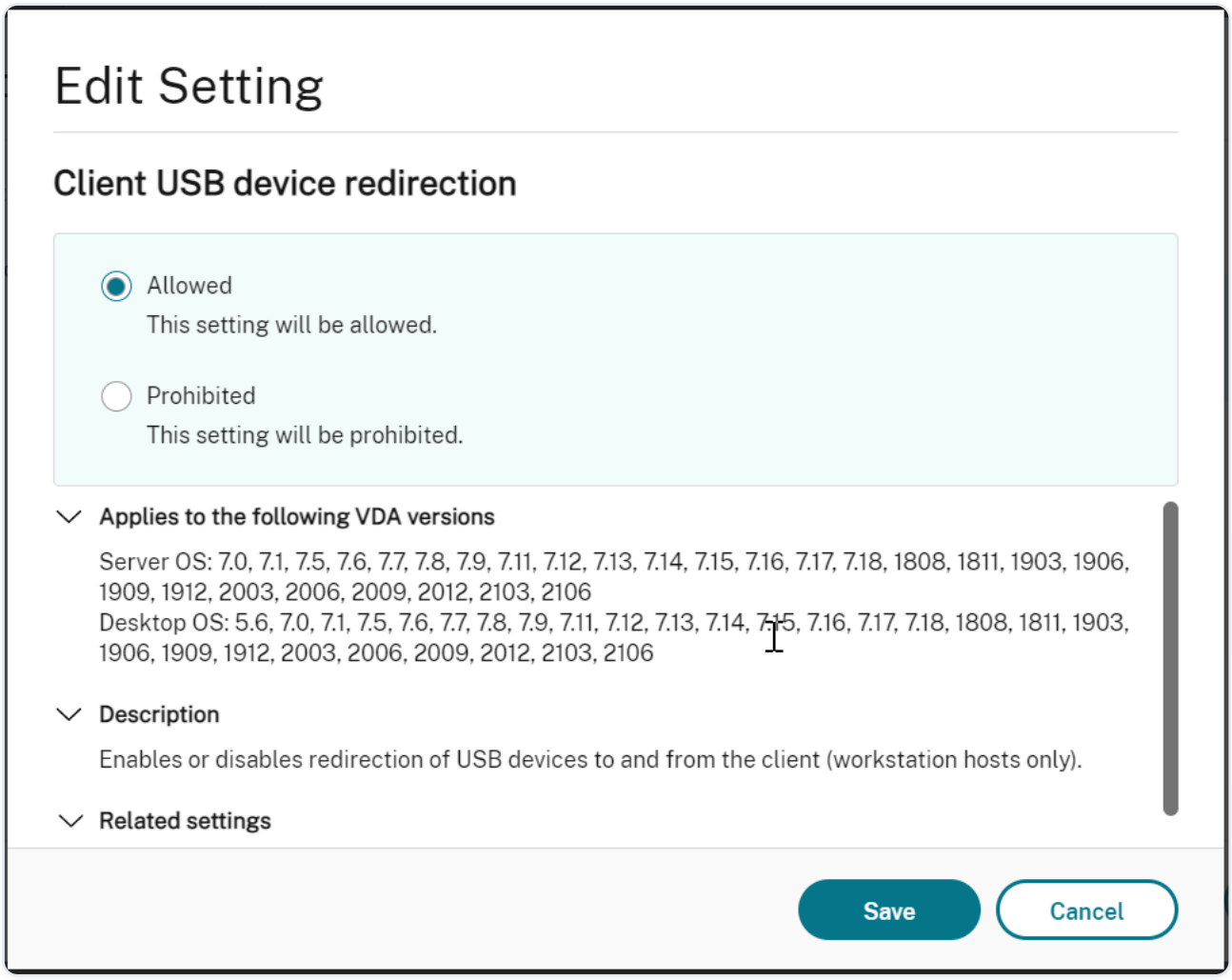
- クライアントUSBデバイスリダイレクトポリシー
- クライアントUSBデバイスリダイレクト規則

USBリダイレクトを有効にする

Citrix Studioで、クライアントとの間でUSBデバイスリダイレクトを有効（または無効）にします（ワークステーションホストのみ）。

設定の編集ダイアログで、:

1. **許可**を選択します。
2. **OK**をクリックします。



USBリダイレクトルールを設定する

USBリダイレクトポリシーを有効にした後、Citrix Studioを使用して、Linux VDAで許可（または拒否）されるデバイスを指定することで、リダイレクトルールを設定します。

クライアントUSBデバイスリダイレクトルールダイアログで：

1. リダイレクトルールを追加するには、**新規**をクリックするか、既存のルールを確認するには、**編集**をクリックします。
2. ルールを作成（または編集）した後、**OK**をクリックします。

クライアントUSBリダイレクトルール設定(/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/client-usb-redirection-rule.png)

VHCIカーネルモジュールのビルド

USBリダイレクトは、VHCIカーネルモジュール（`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-iocif.ko`）に依存します。これらのモジュールは、Linux VDAディストリビューションの一部

（RPMパッケージの一部）です。これらは公式のLinuxディストリビューションカーネルに基づいてコンパイルされており、次の表に示されています。

サポートされているLINUXディストリビューション	カーネルバージョン
アマゾン Linux 2	4.14.268-205
デビアン 11.3	5.10.0-10
デビアン 10.9	4.19.0-19
RHEL 8.x	4.18.0-240
RHEL 7.9, CentOS 7.9	3.10.0-1160
SUSE 15	5.3.18
ウブントゥ 20.04	5.4.0-81
ウブントゥ 18.04	4.15.0-154

重要:

マシンのカーネルがLinux VDA用にビルドされたドライバーと互換性がない場合、USBサービスが起動に失敗する可能性があります。この場合、独自のVHCIカーネルモジュールをビルドした場合にのみ、USBリダイレクト機能を使用できます。

カーネルがCitrixによってビルドされたモジュールと整合しているかを確認する

コマンドラインで、次のコマンドを実行してカーネルが整合しているかを確認します。

```
insmod /opt/Citrix/VDA/lib64/usb-vhci-hcd.ko
```

コマンドが正常に実行された場合、カーネルモジュールは正常にロードされており、バージョンはCitrixによってインストールされたものと整合しています。

コマンドがエラーで実行された場合、カーネルはCitrixモジュールと整合しておらず、再ビルドする必要があります。

VHCIカーネルモジュールを再構築する

カーネルモジュールがCitrixのバージョンと一致しない場合は、次の手順を実行します。

1. Citrixダウンロードサイトからの LVDAソースコードをダウンロードします。「**Linux Virtual Delivery Agent (sources)**」セクションのファイルを選択します。
2. **citrix-linux-vda-sources.zip**ファイルを展開します。**linux-vda-sources/vhci-hcd-1.15.zip**に移動し、`unzip vhci-hcd-1.15.zip`コマンドを使用してVHCIソースファイルを展開します。
3. Linux VDAパッケージがインストールされていることを確認してから、次のいずれかのコマンドを実行します。

   - `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`

     このコマンドを使用すると、Dynamic Kernel Module Support (DKMS) プログラムを使用してVHCIカーネルモジュールを管理できます。DKMSはSUSEでは利用できません。

     > **注:**
     >
     > `sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`コマンドは、`kernel-devel`および`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Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL) リポジトリをVDAにインストールして有効にします。
     >
     > メジャーなカーネルアップグレード（例: バージョン4.x.yからバージョン5.x.yへ）を実行すると、DKMSがVHCIカーネルモジュール（`usb-vhci-hcd.ko`および`usb-vhci-iocif.ko`）のビルドに失敗する場合があります。DKMSが失敗した場合は、`sudo bash ctxusbcfg.sh dkms`を再度実行してください。

   - `sudo bash ctxusbcfg.sh build`

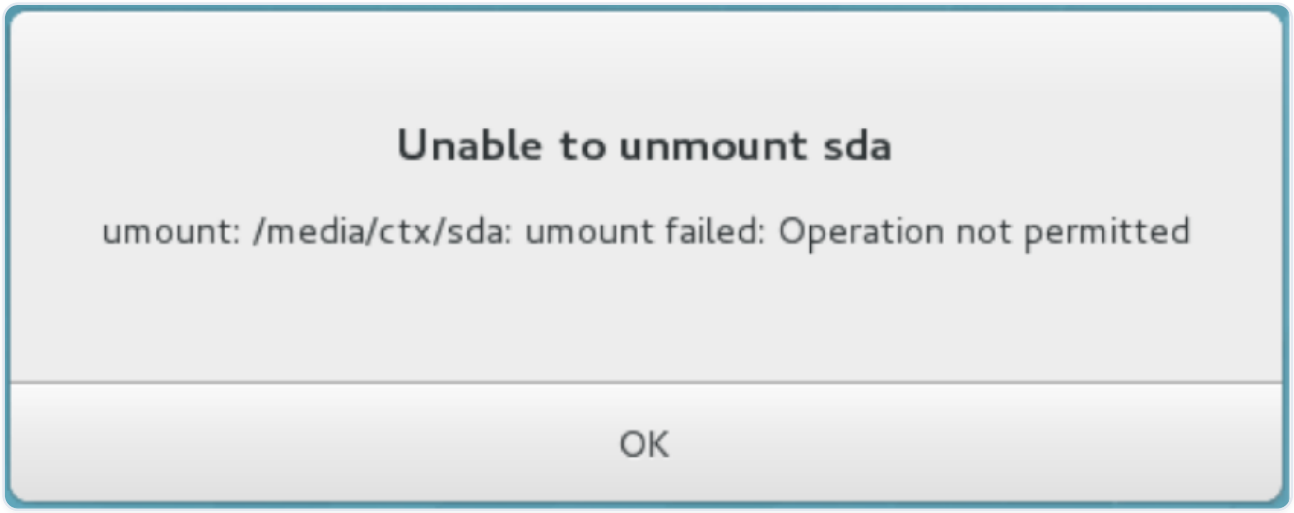
     このコマンドは、DKMSオプションなしでVHCIカーネルモジュールをビルドおよびインストールします。

USBリダイレクトの問題のトラブルシューティング

このセクションの情報を使用して、Linux VDAの使用中に発生する可能性のあるさまざまな問題のトラブルシューティングを行います。

リダイレクトされたUSBディスクをアンマウントできない

Linux VDAは、Citrix Workspaceアプリからリダイレクトされたすべてのディスクを管理者権限で管理し、所有者のみがリダイレクトされたデバイスにアクセスできるようにします。そのため、デバイスをアンマウントするには管理者権限が必要です。



USBディスクのリダイレクトを停止するとファイルが失われる

Citrix Workspaceアプリのツールバーを使用してUSBディスクのリダイレクトをすぐに停止すると、ディスク上で変更または作成したファイルが失われる可能性があります。この問題は、ファイルシステムにデータを書き込む際に、システムがメモリキャッシュをファイルシステムにマウントするため発生します。データはディスク自体には書き込まれません。Citrix Workspaceアプリのツールバーを使用してリダイレクトを停止すると、データがディスクにフラッシュされる時間がなくなり、データが失われます。この問題を解決するには、USBリダイレクトを停止する前に、ターミナルでsyncコマンドを使用してデータをディスクにフラッシュしてください。

USBディスクのリダイレクトを停止したときにファイルが失われる](/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/file-lost-issue.png)

Citrix Workspaceアプリのツールバーにデバイスが表示されない

Citrix Workspaceアプリのツールバーにデバイスが一覧表示されないことがあり、これはUSBリダイレクトが行われていないことを示します。この問題が発生した場合は、以下を確認してください。

- USBリダイレクトを許可するようにポリシーが構成されている
- カーネルモジュールがご使用のカーネルと互換性がある

ワークスペースアプリのツールバーにあるデバイスタブ](/en-us/linux-virtual-delivery-agent/2207/media/client-usb-redirection-troubleshoot.png)

> **注:**
>
> 「**デバイス**」タブは、Linux版Citrix Workspaceアプリでは利用できません。

Citrix Workspaceアプリのツールバーに*USB*デバイスが表示されるが、*ポリシーによって制限されています*と表示され、リダイレクトに失敗する

この問題が発生した場合は、次の操作を行います。

- リダイレクトを有効にするようにLinux VDAポリシーを構成します。
- Citrix Workspaceアプリのレジストリに追加のポリシー制限が構成されていないか確認します。レジストリパスの**DeviceRules**を確認して、この設定によってデバイスへのアクセスが拒否されていないことを確認します。

  HKEY_LOCAL_MACHINE\\SOFTWARE\\Wow6432Node\\Citrix\\ICA Client\\GenericUSB

USBデバイスは正常にリダイレクトされたが、セッションで使用できない

通常、リダイレクトできるのはサポートされているUSBデバイスのみです。その他のデバイスもアクティブなLinux VDAセッションにリダイレクトされる場合があります。リダイレクトされたすべてのデバイスについて、システム**/dev**パスにユーザーが所有するノードが作成されます。ただし、ユーザーがデバイスを正常に使用できるかどうかは、ドライバーと構成によって決まります。所有されている（接続されている）がアクセスできないデバイスが見つかった場合は、そのデバイスを無制限ポリシーに追加してください。

> **注:**
>
> USBドライブの場合、Linux VDAはディスクを構成し、マウントします。ユーザー（およびそれ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。これは、サポートされているデバイスリストにないデバイスには当てはまらない場合があります。

仮想チャネルSDK (実験的)

Linux VDA用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上で動作するサーバー側アプリケーションを作成できます。詳細については、Citrix Virtual Channel SDK for Linux VDAドキュメントを参照してください。

Citrix Virtual Channel SDK for Linux VDAは、Citrix Virtual Apps and Desktopsダウンロードページからダウンロードできます。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Linux VDAのダウンロードを選択します。

Linux Virtual Delivery Agentのドキュメント履歴

次の表に、Linux Virtual Delivery Agent 2207のドキュメントに対する重要な変更点を示します。これらの更新に関する通知を受け取るには、RSSフィードを購読してください。

日付	変更	説明
27 Jul 2022	Linux Virtual Delivery Agent 2207の初期リリース	「新機能」を参照してください。