

HP ALM Performance Center

ソフトウェア・バージョン : 12.00

クイック・スタート

ドキュメントリリース日: 2014 年 3 月

ソフトウェアリリース日: 2014 年 3 月



ご注意

保証

HP製品、またはサービスの保証は、当該製品、およびサービスに付随する明示的な保証文によってのみ規定されるものとします。ここでの記載は、追加保証を提供するものではありません。ここに含まれる技術的、編集上の誤り、または欠如について、HPはいかなる責任も負いません。

ここに記載する情報は、予告なしに変更されることがあります。

権利の制限

機密性のあるコンピューターソフトウェアです。これらを所有、使用、または複製するには、HPからの有効な使用許諾が必要です。商用コンピューターソフトウェア、コンピューターソフトウェアに関する文書類、および商用アイテムの技術データは、FAR12.211および12.212の規定に従い、ベンダーの標準商用ライセンスに基づいて米国政府に使用許諾が付与されます。

著作権について

© Copyright 1992 - 2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商標について

Microsoft®およびWindows®は、米国におけるMicrosoft Corporationの登録商標です。

ドキュメントの更新情報

このマニュアルの表紙には、以下の識別情報が記載されています。

- ソフトウェアバージョンの番号は、ソフトウェアのバージョンを示します。
- ドキュメントリリース日は、ドキュメントが更新されるたびに変更されます。
- ソフトウェアリリース日は、このバージョンのソフトウェアのリリース期日を表します。

更新状況、およびご使用のドキュメントが最新版かどうかは、次のサイトで確認できます。

<http://support.openview.hp.com/selfsolve/manuals>

このサイトを利用するには、HP Passportへの登録とサインインが必要です。HP Passport IDの登録は、次のWebサイトから行なうことができます。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html> (英語サイト)

または、HP Passport のログインページの [**New users - please register**] リンクをクリックします。

適切な製品サポートサービスをお申し込みいただいたお客様は、更新版または最新版をご入手いただけます。詳細は、HPの営業担当にお問い合わせください。

サポート

次のHPソフトウェアサポートのWebサイトを参照してください。

<http://support.openview.hp.com>

このサイトでは、HPのお客様窓口のほか、HPソフトウェアが提供する製品、サービス、およびサポートに関する詳細情報をご覧いただけます。

HPソフトウェアオンラインではセルフソルブ機能を提供しています。お客様のビジネスを管理するのに必要な対話型の技術サポートツールに、素早く効率的にアクセスできます。HPソフトウェアサポートのWebサイトでは、次のようなことができます。

- 関心のあるナレッジドキュメントの検索
- サポートケースの登録とエンハンスメント要求のトラッキング
- ソフトウェアパッチのダウンロード
- サポート契約の管理
- HPサポート窓口の検索
- 利用可能なサービスに関する情報の閲覧
- 他のソフトウェアカスタマーとの意見交換
- ソフトウェアトレーニングの検索と登録

一部のサポートを除き、サポートのご利用には、HP Passport ユーザーとしてご登録の上、サインインしていただく必要があります。また、多くのサポートのご利用には、サポート契約が必要です。HP Passport ID を登録するには、次のWebサイトにアクセスしてください。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html> (英語サイト)

アクセスレベルの詳細については、次のWebサイトをご覧ください。

http://support.openview.hp.com/access_level.jsp

目次

はじめに	7
本書の構成.....	8
ALM ヘルプ	8
ALM ヘルプのガイド.....	9
その他のオンライン・リソース.....	13
HP ALM の拡張機能ガイド.....	14
レッスン 1: ALM Performance Center の概要	15
ALM Performance Center のテスト・プロセス.....	16
パフォーマンス・テスト・アプリケーション.....	17
レッスン 2: 仮想ユーザ・スクリプトの作成	19
仮想ユーザ・スクリプトの記録.....	20
レッスン 3: パフォーマンス・テストの作成と設計	29
ALM へのログイン.....	30
ALM への仮想ユーザの追加.....	31
パフォーマンス・テストの監視.....	36
パフォーマンス・テストの作成.....	38
パフォーマンス・テストの設計.....	39
レッスン 4: パフォーマンス・テストの実行	45
テスト・セットの作成.....	46
タイムスロットの予約.....	48
パフォーマンス・テストの実行.....	49
レッスン 5: 実行後の分析とトレンド分析	53
パフォーマンス・テスト結果の分析.....	54
パフォーマンスの改善やリグレッションの表示.....	63
レッスン 6: サマリ	69

はじめに

HP ALM Performance Center クイック・スタートへようこそ。ALM Performance Center は、HP の Web 対応グローバル・パフォーマンス・テスト・ツールです。このツールは、地理的に異なる複数の場所から同時に実行する複数のパフォーマンス・テストにおいて、テスト・プロセスを能率化し、テスト効率を高めるように設計されています。

本書は、パフォーマンス・テストの作成、実行、分析の各プロセス、ALM Performance Center テスト環境について自分のペースで学べるガイドです。

注：

- ▶ 本書は、ALM Performance Center 環境のインストールと設定が完了しており、ドメインとプロジェクトが設定済みであることを前提としています。詳細については、Performance Center 管理者にお問い合わせください。
 - ▶ 本書では、パフォーマンス・テストに関連する ALM 機能の操作方法のみを取り扱います。ALM の操作を包括的に説明したガイドについては、『HP Application Lifecycle Management チュートリアル』を参照してください。
-


本書の構成

本書は、次のレッスンで構成されます。

レッスン	説明
レッスン 1 : ALM Performance Center の概要	ALM Performance Center とパフォーマンス・テスト・アプリケーションの概要を紹介します。
レッスン 2 : 仮想ユーザ・スクリプトの作成	HP Virtual User Generator を使って仮想ユーザ・スクリプトを記録する手順を説明します。
レッスン 3 : パフォーマンス・テストの作成と設計	パフォーマンス・テストの作成と設計に関する手順を説明します。
レッスン 4 : パフォーマンス・テストの実行	パフォーマンス・テストの実行に必要な準備とテストを開始する方法について説明します。
レッスン 5 : 実行後の分析とトレンド分析	HP LoadRunner Analysis を使用してテスト実行データを分析する方法と、トレンド・レポート機能でパフォーマンスの向上と低下を表示する方法を説明します。
レッスン 6 : サマリ	ALM Performance Center で管理するテスト・プロセスのフェーズを説明します。

ALM ヘルプ

ALM ヘルプは、ALM の使用方法を説明するオンライン・ヘルプ・システムです。ALM ヘルプには、次のいずれかの方法でアクセスできます。

- ▶ ALM のメイン・ウィンドウで **[ヘルプ]** > **[ALM ヘルプ]** を選択すると、ALM ヘルプのホームページが開きます。このホーム・ページには、主なヘルプ・トピックへのクイック・リンクが含まれます。
- ▶ ALM マストヘッドで  をクリックすると、ALM ヘルプで現在のページを説明するトピックが開きます。

ALM ヘルプのガイド

ALM ヘルプは、次のガイドとリファレンスで構成されており、オンライン、PDF 形式、またはその両方で提供されています。PDF の表示や印刷には、Adobe Reader を使用します。Adobe Reader は、Adobe 社の Web サイト (<http://www.adobe.com/jp>) からダウンロードできます。

リファレンス	説明
ALM ヘルプの使用	ALM ヘルプの使用法および編成方法について説明します。
新機能	最新バージョンの ALM における新しい機能について説明しています。アクセスするには、[ヘルプ] > [新機能] を選択します。
ムービー	主な製品機能を説明する短いムービーです。アクセスするには、[ヘルプ] > [ムービー] を選択します。
Readme	ALM に関する最新のお知らせと情報が含まれます。

HP Application Lifecycle Management (ALM) ガイド

ガイド	説明
HP ALM ユーザーズ・ガイド	ALM を使用してアプリケーションのライフサイクル管理プロセスのあらゆる段階を整理し、実行する方法について説明しています。リリースの指定、要件定義、テスト計画、テスト実行、および不具合追跡を行う方法について説明しています。
HP ALM 管理者ガイド	サイト管理機能を使用してプロジェクトを作成し保守する方法や、プロジェクトのカスタマイズ機能を使用してプロジェクトのカスタマイズを行う方法について説明します。
HP ALM ラボ管理ガイド	リモート・ホストでの機能テストとパフォーマンス・テストに使用するラボ・リソースを、「ラボ管理」機能を使用して管理する方法を説明しています。
HP ALM チュートリアル	ALM を使ってアプリケーション・ライフ・サイクル管理プロセスを管理する方法について、自分のペースで学べるガイドです。
HP ALM インストールおよびアップグレード・ガイド	ALM サーバをセットアップするためのインストールおよび設定のプロセス、プロジェクトのアップグレード・プロセスについて説明します。
HP ALM ラボ管理 トラブルシューティング・ガイド	HP ALM ラボ管理の使用中に発生する問題のトラブルシューティングについて説明します。

ガイド	説明
HP ALM External Authentication Configuration Guide	外部認証を使用して ALM にアクセスするために必要な設定について説明します。
HP ALM Business Views Microsoft Excel Add-in User Guide	ビジネス・ビューの Excel レポートを作成および設定する機能を備えた Business Views Microsoft Excel アドインをインストールおよび使用方法について説明します。
HP Business Process Testing ユーザーズ・ガイド	Business Process Testing を使用してビジネス・プロセス・テストを作成する方法を説明します。

HP ALM Performance Center ガイド

ガイド	説明
HP ALM Performance Center クイック・スタート	Performance Center ユーザが、自分のペースでパフォーマンス・テストの作成と実行の概要を学べるガイドです。
HP ALM Performance Center ガイド	Performance Center のユーザを対象に、パフォーマンス・テストの作成方法、スケジュール設定方法、実行方法を説明しています。Performance Center の管理者を対象に、Performance Center プロジェクトの設定方法、管理方法を説明しています。
HP ALM Performance Center インストール・ガイド	Performance Center サーバ、Performance Center ホストなどの Performance Center コンポーネントをセットアップするためのインストール・プロセスについて説明します。
HP ALM Performance Center トラブルシューティング・ガイド	HP ALM Performance Center の使用中に発生する問題のトラブルシューティングについて説明します。

HP ALM ベスト・プラクティス・ガイド

ガイド	説明
HP ALM Agile Testing Best Practices Guide	アジャイルなテスト方針を実装する際のベストプラクティスを提供します。
HP ALM Business Models Module Best Practices Guide	ビジネス・モデル・モジュールを使用する際のベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM Database Best Practices Guide	ALM をデータベース・サーバにデプロイする際のベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM Entities Sharing Best Practices Guide	エンティティ共有のベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM Project Planning and Tracking Best Practices Guide	リリースの管理と追跡についてのベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM Project Topology Best Practices Guide	プロジェクトを構築する際のベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM アップグレードのベストプラクティス・ガイド	ALM のアップグレードを準備し計画する方法を提供します。
HP ALM Versioning and Baselining Best Practices Guide	バージョン管理の実装とベースラインの作成のためのベスト・プラクティスを提供します。
HP ALM Workflow Best Practices Guide	ワークフローを実装する際のベスト・プラクティスを提供します。

HP ALM Performance Center ベスト・プラクティス・ガイド

ガイド	説明
HP パフォーマンス・センター・オブ・エクセレンス・ベスト・プラクティス	パフォーマンス・センター・オブ・エクセレンス (CoE) を構築および運用するためのベストプラクティスを紹介します。
HP パフォーマンス監視ベスト・プラクティス	テスト中のアプリケーションのパフォーマンス監視に関するベスト・プラクティスを紹介します。

HP ALM API リファレンス

ガイド	説明
HP ALM Project Database Reference	プロジェクト・データベースのテーブルとフィールドに関するオンライン・リファレンスです。
HP ALM Open Test Architecture API Reference	ALM の COM ベース API のオンライン・リファレンスです。ALM のオープン・テスト・アーキテクチャを使用して、ユーザ独自の設定管理ツール、不具合追跡ツール、自社開発のテスト・ツールを ALM プロジェクトに統合できます。
HP ALM Site Administration API Reference	サイト管理の COM ベース API のオンライン・リファレンスです。サイト管理 API を使用して、アプリケーションを編成、管理し、ALM のユーザ、プロジェクト、ドメイン、接続およびサイトの設定パラメータを保守できます。
HP ALM REST API Reference	ALM の REST ベース API のオンライン・リファレンスです。REST API を使用すると、ALM データへのアクセスと操作が可能になります。
HP ALM COM Custom Test Type Developer Guide	独自のテスト・ツールを作成し、そのツールをネイティブ COM 開発ツールを使用して ALM 環境に統合するためのオンライン・ガイドです。
HP ALM .NET Custom Test Type Developer Guide	DCOM クラスと .NET クラスの組み合わせを使用して、独自のテスト・ツールを作成し、そのツールを ALM 環境に統合するためのオンライン・ガイドです。

ALM Performance Center API References

ガイド	説明
ALM Performance Center REST API Reference	ALM Performance Center の REST ベース API のオンライン・リファレンスです。REST API を使用することにより、自動化をサポートし継続的な統合を可能にするアクションを実行できます。

その他のオンライン・リソース

ALM の [ヘルプ] メニューから、次のオンライン・リソースも利用できます。 :

部	説明
トラブルシューティングとナレッジ・ベース	HP ソフトウェア・サポート Web サイトのトラブルシューティングのページにアクセスします。このページでは、セルフ・ソルブ技術情報を検索できます。[ヘルプ] > [トラブルシューティングとナレッジ ベース] を選択します。この Web サイトの URL は、 http://support.openview.hp.com/troubleshooting.jsp です。
HP ソフトウェア・サポート	<p>HP Software サポート Web サイトを開きます。このサイトで、セルフ・ソルブ技術情報を参照できます。また、英語版のサイトでは、ナレッジ・ベースの参照、独自の項目の追加、ユーザ・ディスカッション・フォーラムへの書き込みや検索、パッチや更新されたドキュメントのダウンロードなどを行うこともできます。[ヘルプ] > [HP ソフトウェア サポート] を選択します。Web サイトの URL は http://support.openview.hp.com/ です。</p> <p>一部のサポートを除き、サポートのご利用には、HP Passport ユーザーとしてご登録の上、サインインしていただく必要があります。また、多くのサポートのご利用には、サポート契約が必要です。</p> <p>アクセスレベルの詳細については、次の Web サイトをご覧ください。 http://support.openview.hp.com/access_level.jsp</p> <p>HP Passport ID を登録するには、次の Web サイトにアクセスしてください。 http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html (英語サイト)</p>

部	説明
HP ソフトウェア Quality Center Web サイト	HP ソフトウェア Web サイトにアクセスします。このサイトでは、HP ソフトウェア製品に関する最新の情報をご覧になれます。新しいソフトウェアのリリース、セミナー、展示会、カスタマー・サポートなどの情報も含まれています。[ヘルプ] > [HP ソフトウェア Web サイト] を選択します。この Web サイトの URL は、 http://support.openview.hp.com です。
HP Software Application Lifecycle Management Web サイト	HP ALM Software Web サイトにアクセスします。このサイトでは、HP ALM に関する最新の情報をご覧になれます。新しいソフトウェアのリリース、セミナー、展示会、カスタマー・サポートなどの情報も含まれています。[ヘルプ] > [HP Application Lifecycle Management Web サイト] を選択します。この Web サイトの URL は、 http://www8.hp.com/us/en/software-solutions/software.html?compURI=1172141#tab=TAB1 (英語サイト) です。
アドイン	HP Application Lifecycle Management アドイン・ページからは、HP およびサードパーティー・ツールとの統合と同期に関するソリューションを入手できます。
ALM ツール	[ツールのアドイン] ページが開きます。このページからは、ALM と共に ALM Server 上にインストールされる HP およびサードパーティーが提供するツールとの統合と同期に関するソリューションを入手できます。

HP ALM の拡張機能ガイド

拡張機能は、ALM に追加の機能を提供します。ALM の拡張機能のライセンスをお持ちの場合は、プロジェクト単位で拡張機能を有効にすることで、この追加機能を利用することができます。拡張機能の有効化についての詳細は、『HP Application Lifecycle Management 管理者ガイド』を参照してください。

ALM 12.00 で利用可能な拡張機能の一覧表示や、ALM の拡張機能に関するドキュメントのダウンロードは、HP Application Lifecycle Management のアドイン・ページ ([ヘルプ] > [アドイン]) を参照してください。

レッスン 1

ALM Performance Center の概要

このレッスンでは、HP ALM Performance Center と、テスト・プロセスで使用するアプリケーションを簡単に紹介します。

注：

- ▶ 本書では、Load Generator と Controller の両方 (C+LG) を 1 台のホストで稼働する環境でパフォーマンス・テストを実行する方法について説明します。ただし、パフォーマンス・テスト中、Controller ホストと Load Generator ホストには大きな負荷がかかる可能性があるため、それぞれ個別のホスト・マシンを使用することが推奨されています。
 - ▶ 最新のスタンドアロン・バージョンの HP Virtual User Generator (VuGen) と HP LoadRunner Analysis がインストールされていることを確認してください。
-

このレッスンでは、次の内容について学習します。

- ▶ ALM Performance Center のテスト・プロセス (16ページ)
- ▶ パフォーマンス・テスト・アプリケーション (17ページ)

ALM Performance Center のテスト・プロセス

ALM Performance Center では、**パフォーマンス・テスト**を作成します。作成したテスト内で、テスト・セッションで発生するイベントを定義します。ALM Performance Center で実行するテストでは、仮想マシンで実際に操作を行うユーザを、仮想ユーザ（**Vuser**）で置き換えます。この仮想ユーザは、反復と予測が可能な方法で、一般的なユーザのアクションをエミュレートすることにより、システム上で負荷を生成します。

たとえば、Web ベースの旅行代理店アプリケーションを考えてみましょう。このアプリケーションのユーザは、航空券をオンラインで予約します。パフォーマンス・テストの担当者は、複数のユーザが同じトランザクションを同時に実行しようとしたときにアプリケーションがどのような動作をするかを確認します。ALM Performance Center により、1,000 の仮想ユーザで 1,000 の旅行代理店をエミュレートして、アプリケーションで同時にフライトを予約しようとする場合のテストを実行できます。

テスト・プロセスとは

テスト・プロセスは、次に示す基本的な手順で構成されます。

- ▶ **スクリプトの作成**:一般的なエンドユーザがアプリケーション上で実行するビジネス・プロセスを記録します。
- ▶ **パフォーマンス・テストの設計**:テスト・セッション中に発生するイベントを定義することによって、テスト環境をセットアップします。
- ▶ **パフォーマンス・テストの実行準備**:パフォーマンス・テストをテスト・セットに追加し、テスト用のタイムスロットを予約します。
- ▶ **パフォーマンス・テストの実行**:テストの実行、管理、監視を行います。
- ▶ **結果分析とパフォーマンスのトレンド表示**:このテスト実行中に生成されたパフォーマンス・データを分析し、パフォーマンスの改善やリグレーションを識別するためのトレンド情報を表示します。

レッスンでは、以上のプロセスをさらに詳しく説明します。

パフォーマンス・テスト・アプリケーション

テスト・プロセスの各ステップは、HP 負荷テスト・ツール・コンポーネントで実行します。次のようなコンポーネントが提供されています。

アプリケーション	説明
HP Virtual User Generator (VuGen)	スクリプトを作成し、仮想ユーザ (Vuser) を生成します。VuGen は一般的なエンド・ユーザがアプリケーションで実行するアクションをキャプチャした後、これらのアクションを自動化された仮想ユーザ・スクリプトに記録します。この仮想ユーザ・スクリプトに基づいて、パフォーマンス・テストが実行されます。
HP ALM Performance Center	中央のコンソールとして機能し、テストの作成、管理、監視を行います。
HP Analysis	パフォーマンス・テストを分析し、詳細なパフォーマンス分析情報をグラフやレポートで表示します。これらのグラフとレポートを使用すると、アプリケーションのボトルネックを特定してシステムに必要な変更を判断し、システムのパフォーマンスを改善することができます。

サンプル・アプリケーション - HP Tours

本書では、テスト・プロセスをわかりやすく紹介するために、HP Tours というサンプル・アプリケーションを使用します。このアプリケーションは、Web ベースの旅行代理店アプリケーションです。

本書では、パフォーマンス・テストの作成、実行、分析の基本的な方法を順番に説明します。テストでは、HP Tours の Web サーバに同時接続し、ログオン、フライトの検索、フライトの購入、旅行日程の確認、ログオフなどのさまざまなフライト予約アクションを実行する 10 の旅行代理店をエミュレートします。

レッスン 2

仮想ユーザ・スクリプトの作成

このレッスンでは、HP Virtual User Generator を使って仮想ユーザ・スクリプトを記録する手順を説明します。

このレッスンでは、次の内容について学習します。

- ▶ 仮想ユーザ・スクリプトの記録 (20ページ)

仮想ユーザ・スクリプトの記録

仮想ユーザ・スクリプトの記録には、HP Virtual User Generator (VuGen) を使用します。仮想ユーザ・スクリプトとは、一般的なエンドユーザのビジネス・プロセスを記録したものです。VuGen は、「記録して再生する」という方法で機能します。アプリケーション上でビジネス・プロセスを実行していくと、VuGen はユーザが実行した操作を自動スクリプトに記録します。これを元に、パフォーマンス・テストが実行されます。

本項の内容

- ▶ 20 ページ「ユーザ・アクティビティの記録を開始するには」
- ▶ 22 ページ「スクリプトを作成するビジネス・プロセスを記録するには」
- ▶ 25 ページ「スクリプトを表示するには」
- ▶ 27 ページ「スクリプトを保存するには」

ユーザ・アクティビティの記録を開始するには

VuGen を開き、空のスクリプトを作成します。

1 VuGen を開始します。



[スタート] > [すべてのプログラム] > [HP Software] > [HP LoadRunner] > [Virtual User Generator] を選択するか、デスクトップで [Virtual User Generator] ショートカットアイコンをダブルクリックします。

2 空の Web スクリプトを作成します。



- a VuGen の開始ページで **[新規スクリプト]** ボタンをクリックします。**[新規スクリプトの作成]** ダイアログ・ボックスが表示されます。

新規スクリプトの作成

カテゴリ: **シングルプロトコル** プロトコル: フィルタ:

Mobile Application - HTTP/HTML	SAP - Click and Script	TruClient Ajax - IE
ODBC	SAP - Web	TruClient Ajax - Mobile
Oracle - 2 Tier	SAP GUI	Web - HTTP/HTML
Oracle - Web App 11i	Siebel - Web	Web Services
Oracle NCA	Silverlight	Windows Sockets
POP3 (Post Office Protocol)	SMP (SAP Mobile Platform)	
RDP (Remote Desktop Protocol)	SMTP (Simple Mail Protocol)	
RTE (Remote Terminal Emulator)	TruClient Ajax - Firefox	

ブラウザと Web サーバ(群)の通信をエミュレートします。

スクリプト名: WebHttpHtml1

場所: C:\Users\Toru\Documents\VuGen\Scripts

ソリューション名: ソリューション名を入力するか、空白のままにして無題のソリューション ソリューション用フォルダの作成

ソリューションターゲット:

[プロトコルアドバイザー](#)

作成(R) キャンセル

プロトコルとは、クライアントがシステムのバックエンドと通信するときに使用する言語です。HP Tours は Web ベースのアプリケーションなので、Web 仮想ユーザ・スクリプトを作成します。

- b **[カテゴリ]** タイプが **[シングルプロトコル]** になっていることを確認します。VuGen でシングルプロトコル・スクリプトに使用できるプロトコルのリストが表示されます。
- c 利用可能なプロトコルのリストから **[Web - HTTP/HTML]** を選択し、**[作成]** をクリックします。空白の仮想ユーザ・スクリプトが作成され、VuGen エディタにスクリプトが表示されます。

スクリプトを作成するビジネス・プロセスを記録するには

ユーザ・エミュレーションの次の手順として、実在のユーザが実行するイベントを記録します。前の項で空の Web スクリプトを作成したので、本項では、デンバーからロサンゼルスへのフライトを予約し、旅行日程を確認する乗客のイベントを追跡します。

1 HP Web Tours サイトの記録を開始します。



- a [記録] > [記録] をクリックするか、VuGen ツールバーの [記録] ボタンをクリックします。[記録の開始] ダイアログ・ボックスが開きます。

記録の開始 - [WebHttpHtml1]

オプションを減らす

アクション選択:
アクションに記録(R): * Action

記録モード:
記録: Web ブラウザ

アプリケーション: * Microsoft Internet Explorer

URL アドレス(U):

設定:
記録を開始(S): 即時 遅延モード

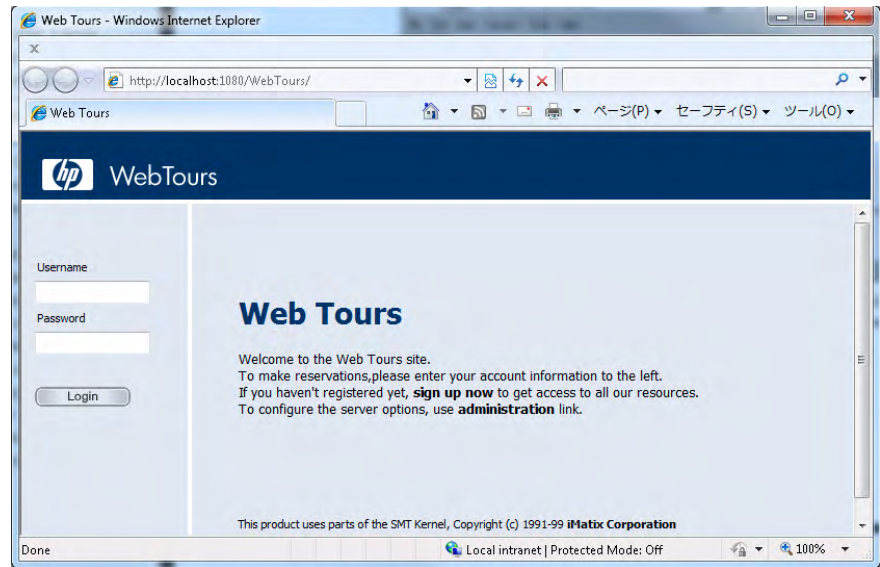
作業ディレクトリ(W): * C:\Program Files (x86)\HP\Performance Center Host\Bin

記録オプション

記録の開始 キャンセル

- b [アクションに記録▼] ボックスで、[Action] を選択します。
- c [記録] で [Web ブラウザ] を選択します。
- d [URL アドレス] ボックスに「http://localhost:1080/WebTours」と入力します。
- e 他のフィールドはすべて標準設定のままにします。

- f [記録の開始] をクリックします。新しい Web ブラウザが開き、HP Web Tours のサイトが表示されます。



注： サイトを開くときにエラーが発生した場合は、Web サーバが稼働していることを確認してください。サーバを起動するには、[スタート] > [すべてのプログラム] > [HP LoadRunner] > [Samples] > [Web] > [Start Web Server] を選択します。

移動可能な記録ツールバーが表示されます。



2 HP Web Tours サイトにログインします。

- a HP Web Tours のホームページにユーザ資格情報を入力します。
 - ▶ **Username** に「jojo」と入力します。
 - ▶ **Password** に「bean」と入力します。
- b [Login] をクリックします。ようこそページが表示されます。

3 航空券の詳細情報を入力します。

- a [Flights] をクリックします。[Find Flight] ページが開きます。
- b 航空券の検索条件として、次の内容を入力します。
 - ▶ **Departure City** : Denver (標準設定)
 - ▶ **Departure Date** : 現在の日付 (標準設定)
 - ▶ **Arrival City** : Los Angeles
 - ▶ **Return Date** : 標準設定である翌日の日付をそのまま使用します。
- a これ以外のフィールドは標準設定のままにして、[Continue] をクリックします。検索結果が表示されます。

4 航空券を選択します。

標準設定のまま、[Continue] をクリックします。[Payment Details] ページが開きます。

5 支払いの詳細を入力し、航空券を予約します。

- a [Credit Card] ボックスに「12345678」と入力します。
- b [Exp Date] ボックスに「01/14」と入力します。
- c [Continue] をクリックします。[Invoice] ページが開き、請求書が表示されます。

6 旅程をチェックします。

左の表示枠で [Itinerary] をクリックします。[Itinerary] ページが開き、上記で予約した航空券の旅程が表示されます。

7 HP Web Tours サイトからログオフします。

左の表示枠の [Sign Off] をクリックします。

8 記録を停止します。

[停止] ボタンをクリックして記録プロセスを停止します。

必要なコードが生成され、仮想ユーザ・スクリプトに挿入されます。

Design Studio が開いたら、[閉じる] をクリックして Design Studio を終了します。



スクリプトを表示するには

これで、旅行代理店のログイン、フライト予約、旅行日程の確認、ログオフを記録しました。[記録の開始] ボタンをクリックしてから [記録の停止] ボタンをクリックするまでのステップが記録されています。VuGen を使用してスクリプトを表示できるようになりました。

1 [ソリューション エクスプローラ] タブを表示します。

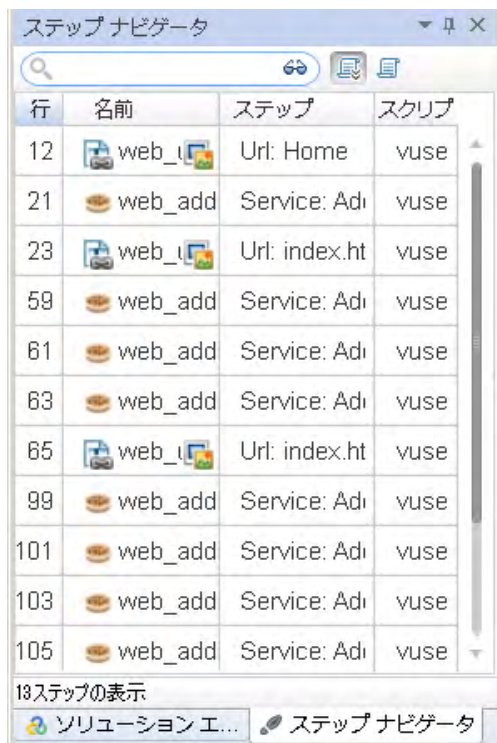
左側の表示枠で、[ソリューション エクスプローラ] タブが選択されていることを確認します。



このタブでは、仮想ユーザ・スクリプトのさまざまな部分のほか、仮想ユーザ・スクリプトに関連する多くのファイルに構造アクセスできます。

2 [ステップナビゲータ] タブを表示します。

[ステップナビゲータ] タブをクリックします。



ステップ・ナビゲータでは、スクリプトのアイコンベース・ビューに仮想ユーザのアクションがステップとして表示されます。記録中に実行したアクションごとに対応するステップがステップ・ナビゲータに生成されています。

ステップ・ナビゲータでは、スナップショットが含まれている個々のステップにスナップショット・アイコンが表示されます。

3 VuGen エディタでステップを表示します。

ステップ・ナビゲータでステップをダブルクリックし、VuGen エディタで対応する関数を表示します。エディタにはスクリプトのテキストベースのビューが表示されます。

```

1  Action()
2  {
3
4      web_url("WebTours",
5             "URL=http://localhost:1080/webTours",
6             "Resource=0",
7             "RecContentType=text/html",
8             "Referer=",
9             "Snapshot=t1.inf",
10            "Mode=HTML",
11            LAST);
12
13     lr_think_time(24);
14
15     web_submit_form("login.pl",
16                   "Snapshot=t2.inf",
17                   ITENDATA,
18                   "Name=username", "Value=jojo", ENDITEM,
19                   "Name=password", "Value=bean", ENDITEM,

```

エディタでは、仮想ユーザのアクションが API 関数として表示されます。関数とスクリプトでの引数値は色分けされます。C または API 関数、制御フロー文をスクリプトに直接入力できます。

スクリプトを保存するには

[ファイル] > [スクリプトに名前を付けて保存] を選択して、デスクトップにスクリプトをローカル保存します。たとえば、「Scripts」と入力します。スクリプト・ファイルは圧縮されている必要があります。スクリプトは、パフォーマンス・テストの作成後に ALM Performance Center へアップロードします。

レッスン 3

パフォーマンス・テストの作成と設計

このレッスンでは、ALM でテスト・アセットを管理する方法と、パフォーマンス・テストの作成と設計に関する手順について説明します。

注： 次の練習内のいくつかのステップは ALM からでも Performance Center からでも実行可能です。ここでは ALM からこれらのステップを実行します。詳細については、『HP ALM Performance Center ガイド』の「Performance Center のパーソナライズ」を参照してください。

このレッスンでは、次の内容について学習します。

- ▶ ALM へのログイン (30ページ)
- ▶ ALM への仮想ユーザの追加 (31ページ)
- ▶ パフォーマンス・テストの監視 (36ページ)
- ▶ パフォーマンス・テストの作成 (38ページ)
- ▶ パフォーマンス・テストの設計 (39ページ)

ALM へのログイン

ALM にログインするには、次の手順を実行します。

- 1 Web ブラウザに ALM URL を入力します。ALM のログイン・ウィンドウが開きます。



The screenshot shows the HP Application Lifecycle Management login interface. It features the HP logo and the title 'Application Lifecycle Management'. The login form includes the following elements:

- 名前:** A text input field for the username.
- パスワード:** A text input field for the password.
- このマシンで最後に使用したドメインとプロジェクトに自動的にログインする
- [パスワードを忘れた場合](#) (Forgot password link)
- 認証** (Authenticate) button
- ドメイン:** A dropdown menu for selecting the domain.
- プロジェクト:** A dropdown menu for selecting the project.
- ログイン** (Login) button

注: ALM が外部認証を使用するように設定されている場合、名前とパスワードのフィールドはこのウィンドウには表示されません。手順 3を参照してください。

- 2 ユーザ名とパスワードを入力し、**[認証]** をクリックします。
- 3 **[ドメイン]** と **[プロジェクト]** を選択し、**[ログイン]** をクリックします。

ALM への仮想ユーザの追加

テスト設計プロセスでの最初のステップとして、仮想ユーザ・スクリプトを ALM に追加します。スクリプトの追加では、スクリプト・フォルダを作成し、そのフォルダにスクリプトをアップロードするという 2 つのステップがあります。

仮想ユーザ・スクリプトをアップロードする方法

VuGen からまたは ALM 内からまたは VuGen から直接スクリプトをアップロードします。

ALM からのスクリプトのアップロード

ALM 内からスクリプトをアップロードするには、次のようにテスト計画モジュールから行います。

- 1** スクリプトがローカルに保存され、圧縮されていることを確認します。
- 2** ALM サイドバーの [テスト] で、[テスト計画] を選択します。
- 3** スクリプト・フォルダを作成します。
 - a** [Subject] を選択します。
 - b** [新規フォルダ] ボタンをクリックしてフォルダ名（例：「Scripts」）を指定します。
 - c** [OK] をクリックすると、フォルダが追加されます。

- 4 このモジュールのツールバーで、[VuGen スクリプトのアップロード] ボタンをクリックします。[VuGen スクリプトのアップロード] ダイアログ・ボックスが開きます。



- 5 [フォルダの選択] ボックスで、上記で作成したスクリプト・フォルダを選択します。
- 6 いずれかの [選択] ボタンをクリックし、圧縮したスクリプト・ファイルの格納場所に移動します。
- 7 [アップロード] をクリックすると、スクリプトがアップロードされます。

VuGen から直接スクリプトをアップロードする

[HP ALM 接続] ダイアログ・ボックスを使用すると、VuGen からスクリプトをアップロードできます。

- 1 スクリプトのフォルダを作成します。
- 2 VuGen で [ALM] > [HP ALM 接続] を選択します。[HP ALM 接続] ダイアログ・ボックスが開きます。

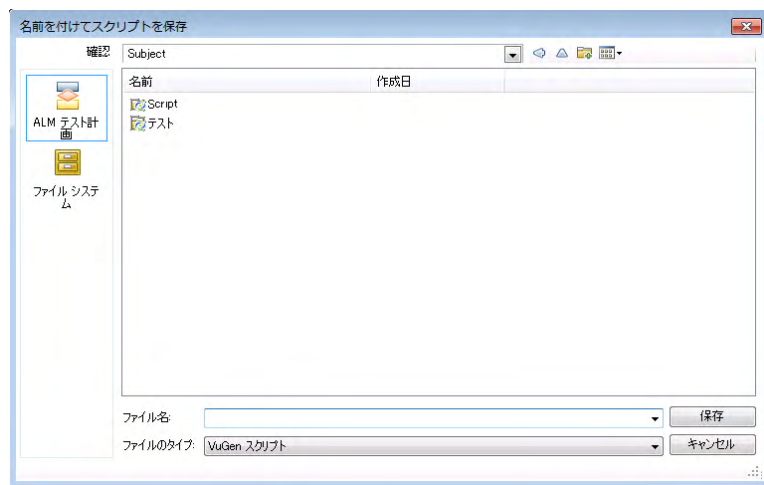
- 3 ALM Performance Center URL を入力し、[接続] をクリックします。
- 4 ALM Performance Center のユーザ名とパスワードを入力し、[接続] をクリックします。

- 5 ドメインとプロジェクトを選択し、[ログイン] をクリックします。



- 6 [閉じる] をクリックします。
- 7 VuGen で、[ファイル] > [スクリプトに名前を付けて保存] を選択します。[スクリプトの保存] ダイアログ・ボックスが開きます。

- 8 [ALM テスト計画] を選択し、スクリプトを保存する場所としてスクリプト・フォルダを選択します。



- 9 [保存] をクリックします。[スクリプトのアップロード] ダイアログ・ボックスが開きます。
- 10 標準設定を受け入れてください。

パフォーマンス・テストの監視

パフォーマンス・テストの実行を監視するには、ALM Performance Center オンライン・モニタを使用します。

たとえば、システム・リソース・モニタを使用して、パフォーマンス・テスト中のマシンのシステム・リソースの使用状況を監視し、サーバのパフォーマンスのボトルネックを特定します。

システム・リソースの使用率は、トランザクションの応答時間に大きな影響を与える要因の1つです。ALM Performance Center のリソース・モニタでは、テスト実行中の Windows リソースの使用率を監視することによって、特定のマシンでボトルネックが発生する原因を特定できます。

モニタ・プロファイルとは

テスト中にサーバ・リソースを監視するには、まず、実行する監視のタイプと、リソースの監視対象となるサーバを選択します。次に、各サーバで監視する測定値をモニタに追加します。このモニタ設定は、モニタ・プロファイルとして保存することによって、プロジェクト内のパフォーマンス・テストで使用可能になります。

次の項で、モニタ・プロファイルの作成方法と Windows リソース・モニタの追加方法を説明します。

モニタ・プロファイルを作成するには

モニタ・プロファイルを作成および設定するには、次の手順を実行します。

- 1 ALM サイドバーの **[テスト]** で、**[テスト リソース]** を選択します。
- 2 モニタ・プロファイルのフォルダを作成します。
- 3 フォルダを選択し、**[新規リソース]** ボタンをクリックします。**[新規リソース]** ダイアログ・ボックスが開きます。
- 4 必要な情報を入力し、**[タイプ]** ボックスで **[Monitor Profile]** を選択します。

- 5 [OK] をクリックすると、モニタ・プロファイルがフォルダに追加されます。たとえば、次のように名前を付けます。



- 6 モニタ・プロファイルを選択し、右の表示枠で [**モニタ設定**] タブを選択します。
- 7 [**モニタの追加**] ボタンをクリックします。[新規モニタの追加] ダイアログ・ボックスが開きます。
- 8 [Windows リソース] を選択します。[モニタの編集] ダイアログ・ボックスが開いたら、監視対象となる Windows リソースのカウンタを選択します。
- 9 必要な内容を入力し、[**保存**] をクリックします。これで、モニタがモニタ・プロファイルに追加されます。

このモニタ・プロファイルは、テスト設計プロセスで、テストに追加されます。

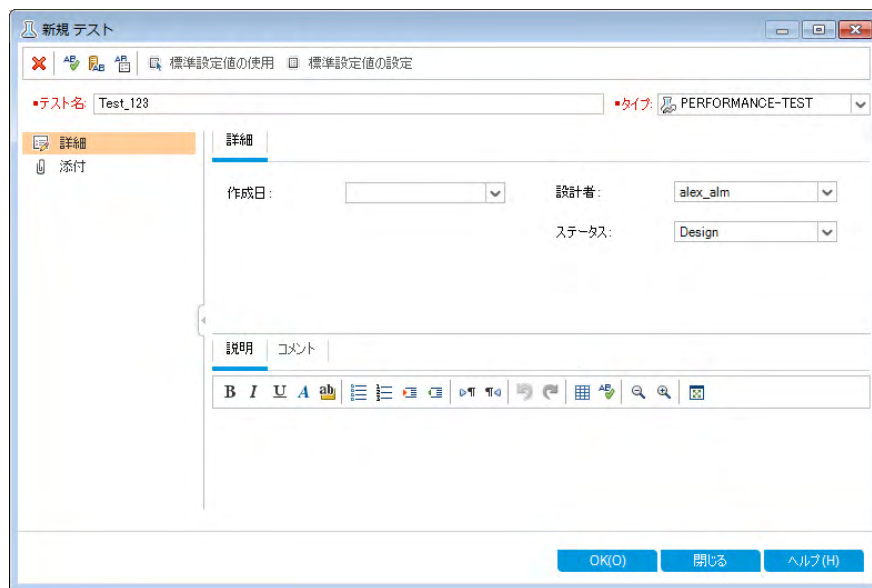
パフォーマンス・テストの作成

まずテスト・フォルダを作成し、テストを作成してフォルダに追加します。次の項では、Test Designer を使ってテストを設計する方法について説明します。

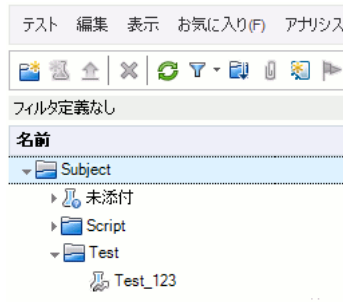
パフォーマンス・テストを作成するには

テストを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 ALM サイドバーの **[テスト]** で、**[テスト計画]** を選択します。
- 2 **[Subject]** を選択します。**[新規フォルダ]** ボタンをクリックしてフォルダ名（例：「Tests」）を指定します。**[OK]** をクリックすると、フォルダが追加されます。
- 3 フォルダを選択し、**[新規テスト]** ボタンをクリックします。**[新規テスト]** ダイアログ・ボックスが表示されます。
- 4 必要な情報を入力し、**[タイプ]** ボックスで **[PERFORMANCE-TEST]** を選択します。たとえば、次のように名前を付けます。



- 5 [OK] をクリックすると、テストがテスト用フォルダに追加されます。たとえば、次のように名前を付けます。



パフォーマンス・テストの設計

パフォーマンス・テストの設計には、Performance Test Designer を使用します。

Performance Test Designer を起動するには

Test Designer を起動するには、次の手順を実行します。

- 1 ALM サイドバーの [テスト] で、[テスト計画] を選択します。
- 2 上記で作成したテストを選択し、ツールバーの [テストの編集] ボタンをクリックします。Test Designer が開きます。
- 3 メッセージ・ボックスが開いたら、[Test Designer の表示] をクリックすると Test Designer が開きます。

パフォーマンス・テストを設計するには

Performance Test Designer の [作業負荷] タブで、基本的なテスト設計を行います。テストを設計するには、次の手順を実行します。

- 1 テストの作業負荷タイプを選択します。

Performance Test Designer が開くとプロンプトが表示されるので、テストで使用する作業負荷タイプを選択します。標準設定である [基本スケジュール (テスト別)] で [数値別] を選択します。

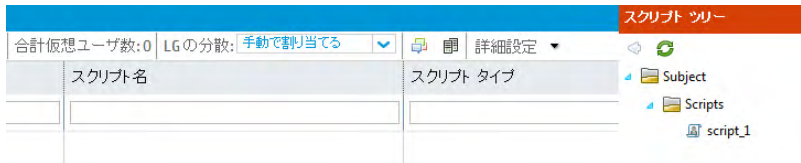
2 Controller をテストに割り当てます。

- a [Controller] ボックスの横にある参照ボタンをクリックします。[Controller の選択] ダイアログ・ボックスが開きます。
- b [特定] を選択します。
- c リストが表示されるので、Controller および Load Generator (C+LG) 用に割り当てたホスト・マシンを選択します。



3 仮想ユーザ・スクリプトを追加します。

- a 右側の表示枠に [スクリプト ツリー] 表示枠が表示されていない場合は、ツールバーの [スクリプトの選択] ボタンをクリックして開きます。[スクリプト ツリー] には、これまでに ALM にアップロードしたスクリプトが表示されます。

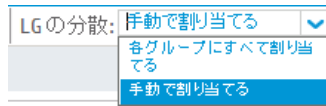


- b [スクリプト ツリー] でスクリプトを選択し、左向き矢印をクリックすると、スクリプトがテストに追加されます。[グループ] 表示枠にスクリプトが表示されます。

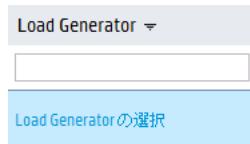
仮想ユーザ	グループ名	スクリプト名	スクリプト タイプ	Load Generator ▼	タグ
10	script_1	script_1	Web - HTTPHTML		

4 Load Generator を追加します。

- a [グループ] 表示枠のツールバーで, [LG の分散] ボックスの矢印をクリックして [手動で割り当てる] を選択します。



- b [グループ] 表示枠の [Load Generator] 列で, [Load Generator の選択] リンクをクリックします。



[Load Generator の選択] ダイアログ・ボックスが開きます。

- c [特定] タブを選択し, 表示されているリストから Controller および Load Generator (C+LG) 用に割り当てたホスト・マシンを選択します。



5 スケジュールを設定します。

スケジュールにより、パフォーマンス・テストの実行中の仮想ユーザのアクションを定義します。たとえば、HP Tours へのログオン、フライト予約、旅行日程の確認などを同時に行う 10 の旅行代理店をエミュレートする 10 の仮想ユーザの動作などです。

実際には、同じアクションを同時に実行するケースはまれなので、スケジューラでは、一般的なユーザの動作が反映された現実的な条件に基づいてパフォーマンス・テストのスケジュールを設定します。

スケジュールを定義するには、次の手順を実行します。

[作業負荷] タブの下部にある [全体スケジュール] 表示枠で、アクション・グリッドの各スケジュールアクションをクリックし、次のように定義します。

▶ 初期化：

初期化	初期化:	すべての仮想ユーザを	▼	待機:	00:00:00
(HH:MM:SS) 初期化後					

▶ 仮想ユーザの開始：

仮想ユーザの開始	すべての仮想ユーザを開始	徐々に	▼	2	
仮想ユーザ間隔:		00:00:15	(HH:MM:SS)		

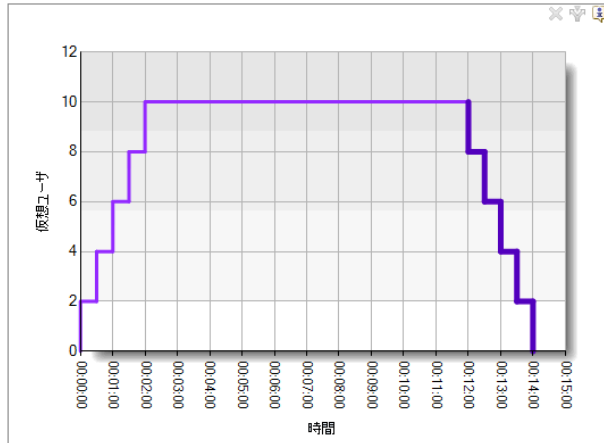
▶ 継続時間：

継続時間	実行	次の期間実行:	▼	00.00:01:00
(dd.HH:MM:SS)				

▶ 仮想ユーザの停止：

仮想ユーザの停止	すべての仮想ユーザを停止	徐々に	▼	2	
仮想ユーザ間隔:		00:00:15	(HH:MM:SS)		

スケジュール・グラフには、設定したスケジュールがグラフで表示されます。グラフの線は、[アクション] グリッドで定義したアクションを示しています。



モニタ・プロファイルをテストに追加するには

モニタ・プロファイルをテストに追加するには、次の手順を実行します。

- 1 Performance Test Designer で、[モニタ] タブを選択します。
- 2 ツールバーの [モニタ プロファイルの追加] をクリックします。右側に [モニタ プロファイル] 表示枠が開き、利用可能なモニタ・プロファイルが表示されます。
- 3 モニタ・プロファイル・ツリーでモニタ・プロファイルを選択し、左向き矢印をクリックすると、モニタ・プロファイルがテストに追加されます。

テストを保存するには

表示枠の下方にある [保存] をクリックすると、テスト設定が保存されます。その後、[閉じる] をクリックして Performance Test Designer を終了します。

レッスン 4

パフォーマンス・テストの実行

このレッスンでは、パフォーマンス・テストの実行前に必要な準備とテストを開始する方法について説明します。

注：次の練習内のいくつかのステップは ALM からでも Performance Center からでも実行可能です。ここでは ALM からこれらのステップを実行します。詳細については、『HP ALM Performance Center ガイド』の「Performance Center のパーソナライズ」を参照してください。

このレッスンでは、次の内容について学習します。

- ▶ テスト・セットの作成 (46ページ)
- ▶ タイムスロットの予約 (48ページ)
- ▶ パフォーマンス・テストの実行 (49ページ)

テスト・セットの作成

パフォーマンス・テストで次に行う作業は、パフォーマンス・テスト・セットの作成です。

テスト・セットとは

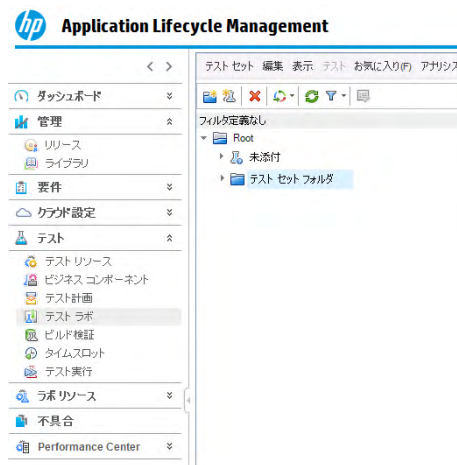
テスト計画モジュールでパフォーマンス・テストの設計が完了したら、テスト・ラボ・モジュールでテスト・セットを作成し、そこにテスト・インスタンスを追加します。これにより、テストの実行手順を編成することができます。テスト・セットには、同じ目的で作成されたテストをグループ化するという目的があります。

テスト・セットを作成するには

テスト・セットを作成し、そこにテストを追加するには、次の手順を実行します。

1 テスト・セットを作成します。

- a ALM サイドバーの [テスト] で、[テスト ラボ] を選択します。
- b [新規フォルダ] ボタンをクリックして、テスト・セットのフォルダ名（例：「Test_set_folder」）を指定します。
- c [OK] をクリックすると、フォルダが追加されます。



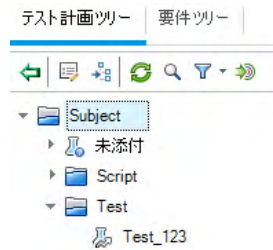
- d 作成したフォルダを選択し、[テストセットの新規作成] ボタンをクリックします。[新規テストセット] ダイアログ・ボックスが開きます。

- e 必要な情報を入力し、[タイプ] ボックスで [Performance] を選択します。
- f [OK] をクリックします。テスト・セットがテスト・セット・フォルダに追加されます。



2 テスト・セットにパフォーマンス・テストを追加します。

- a 上記で作成したテスト・セットを選択し、右の表示枠で [実行グリッド] タブを選択します。
- b [実行グリッド] タブの上にある [テストを選択] ボタンをクリックします。画面右にテスト計画ツリーが開き、テスト計画用フォルダとパフォーマンス・テストが表示されます。



- c テスト計画ツリーでスクリプトを選択し、[テストセットへのテストの追加] ボタンをクリックして [実行グリッド] タブに追加します。

詳細 | 実行グリッド | 添付 | リンクされている不具合 | 履歴

設定: 名前	テスト: テスト名	タイプ	ステータス
11PCTest1	PCTest1	PERFORMANCE-T...	No Run

- d [閉じる] ボタンをクリックし、テスト計画ツリーを閉じます。

タイムスロットの予約

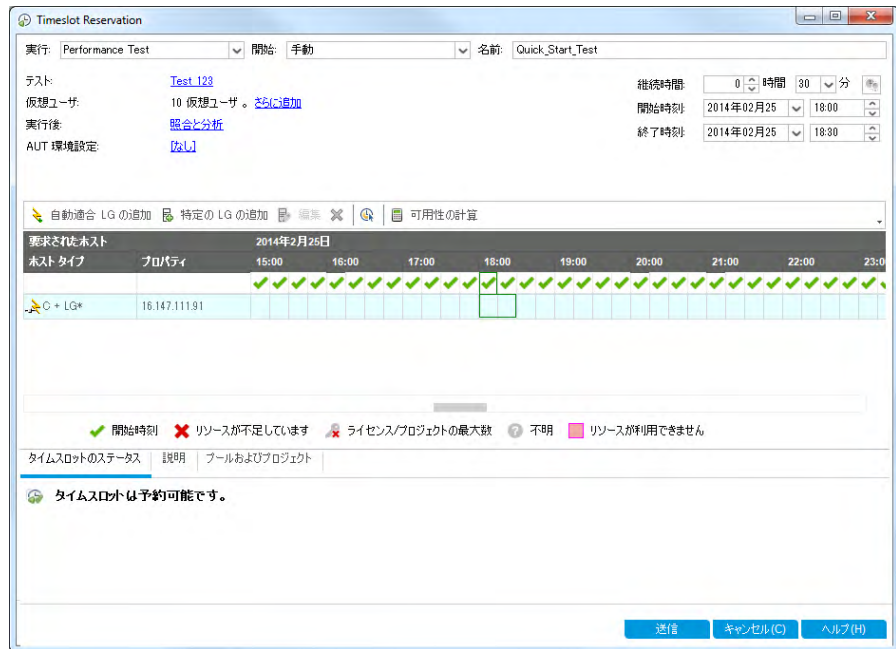
テストを実行するには、タイムスロットを予約して、テストの実行中に必要なリソースを確保する必要があります。

タイムスロットを予約するには

タイムスロットを予約するには、次の手順を実行します。

- 1 ALM サイドバーの [テスト] の下にある [タイムスロット] を選択します。
- 2 [新規タイムスロット] ボタンをクリックします。[タイムスロットの予約] ダイアログ・ボックスが開きます。
- 3 次の内容を入力します。
 - ▶ **実行** : [パフォーマンス テスト] を選択します。
 - ▶ **開始** : テストの実行方法として、[手動] を選択します。タイムスロットの予約では、テスト・リソースのみを予約します。
 - ▶ **名前** : タイムスロットの名前を入力します。
 - ▶ **テスト・インスタンスを選択します**。さきほど作成したテスト・セットに移動し、テストを選択してタイムスロットにリンクします。テスト設計プロセスで定義した仮想ユーザとホストの数が自動的に表示されます。
 - ▶ **継続時間** : テストの開始時刻と継続時間を設定します。
 - ▶ **実行後** : [照合と分析] を選択します。

- 4 [可用性の計算] をクリックします。選択したタイムスロット内で、必要なリソースが使用可能な状態かどうかをチェックされます。計算結果が [タイムスロットのステータス] タブに表示され、グラフで示されます。



注：タイムスロットを予約できない場合には、理由が [タイムスロットのステータス] タブに表示されます。この内容を確認し、選択するリソースの変更や開始時刻の調整などを行ってください。

- 5 タイムスロットに問題がなければ、[送信] をクリックしてタイムスロットを保存します。

パフォーマンス・テストの実行

これで、パフォーマンス・テストの設計、テスト・セットへのテスト・インスタンスの追加、タイムスロットの予約が完了しました。次に、テストを実行し、作業負荷状態でアプリケーションがどのように動作するかを調べます。

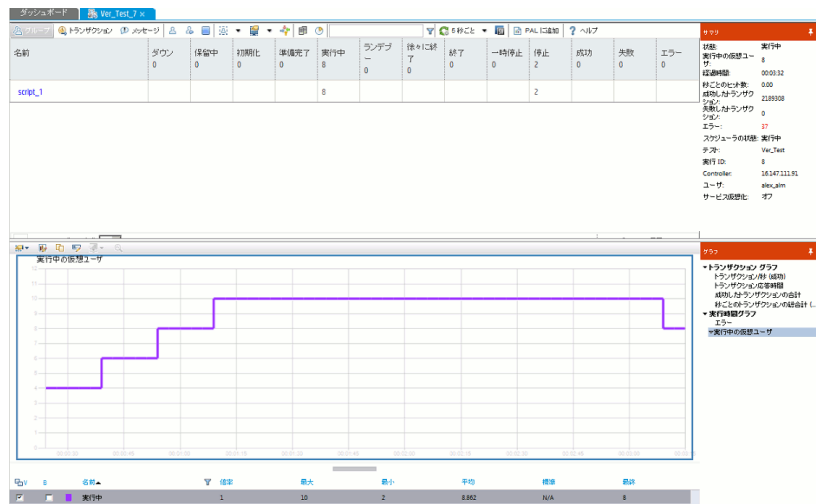
パフォーマンス・テストを実行するには

パフォーマンス・テストを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 ALM サイドバーの [テスト] で, [テスト ラボ] を選択します。
- 2 左の表示枠でテストを選択します。
- 3 [実行グリッド] タブをクリックします。
- 4 [実行グリッド] タブでテストを選択し, [テストの実行] ボタンをクリックします。
[パフォーマンス テストの実行] ダイアログ・ボックスが開き, タイムスロットの選択グリッドにさきほど作成したタイムスロットが表示されます。
注: タイムスロット・モジュールからタイムスロットが予約されていない場合, [パフォーマンス テストの実行] ダイアログ・ボックスに代替タイムスロットが表示されます。
- 5 グリッドでタイムスロットを選択し, [実行] をクリックします。ALM Performance Center でパフォーマンス・テストの実行プロセスが開始され, パフォーマンス・テストの実行ページで実行中のテストを管理およびモニタできるようになります。

パフォーマンス テストの実行ページの機能

パフォーマンス テストの実行ページは, テスト実行の管理と監視を一元的に行う管制センターとして機能します。



このページには、次の内容が表示されます。

表示枠	説明
<p>パフォーマンス・テストの詳細</p>	<p>ページ上部の [パフォーマンス テストの詳細] 表示枠には、次の3つのビューがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ グループ・ビュー：上記の画面で表示されているビューです。グループ・ビューでは、パフォーマンス・テストに含まれる各仮想ユーザ・グループに所属する仮想ユーザのステータスが表示されます。 ▶ トランザクション・ビュー：トランザクション・ビューには、成功または失敗したトランザクションの数が表示されます。 ▶ メッセージ・ビュー：テストの実行中、仮想ユーザが Controller と Load Generator に送信したエラー、警告、デバッグ、出力の各メッセージが表示されます。
<p>サマリ</p>	<p>[サマリ] 表示枠には、パフォーマンス・テスト実行の概要が表示されます。</p>
<p>オンライン・グラフ</p>	<p>テストで監視対象となっているリソースのパフォーマンス測定値がグラフ表示されます。テスト中のアプリケーションのパフォーマンスをリアルタイムで監視し、ボトルネックの有無を特定できます。</p>
<p>トポロジ</p>	<p>テストで定義されているトポロジが表示されます。</p>

レッスン 5

実行後の分析とトレンド分析

このレッスンでは、HP LoadRunner Analysis を使用してテスト実行データを分析する方法と、トレンド・レポート機能でパフォーマンスの向上と低下を表示する方法を説明します。

このレッスンでは、次の内容について学習します。

- ▶ パフォーマンス・テスト結果の分析 (54ページ)
- ▶ パフォーマンスの改善やリグレッションの表示 (63ページ)

パフォーマンス・テスト結果の分析

パフォーマンス・テストの実行が完了した後、HP LoadRunner Analysis を使用してテスト実行中に生成されたパフォーマンス・データを分析します。LoadRunner Analysis は、パフォーマンス・データを収集し、グラフとレポートで詳細を表示します。このグラフとレポートから、アプリケーションのボトルネックを見つけ出し、パフォーマンスを向上するためにはどのようなシステム変更が必要になるかを特定することができます。

Analysis の情報を表示するには

本書では、実習用にサンプルの Analysis セッションが用意されています。このセッションでは、上記で実行したパフォーマンス・テストと類似したテストの結果を分析します。

サンプルの Analysis セッションを開くには、次の手順を実行します。



- 1** [スタート] > [すべてのプログラム] > [HP Software] > [HP LoadRunner] > [Analysis] を選択するか、デスクトップで [Analysis] ショートカットアイコンをダブルクリックします。
- 2** [ファイル] > [開く] を選択します。[Analysis セッション既存ファイルを開く] ダイアログ・ボックスが開きます。
- 3** <Analysis スタンドアロン・インストール・フォルダ>\Tutorial フォルダに移動します。
- 4** [analysis_session] を選択して [開く] をクリックします。[Analysis] ウィンドウでセッション・ファイルが開きます。

では、このサンプル・セッションに含まれるデータを詳しく調べてみましょう。

実行したテストの Analysis セッションを開くには、次の手順を実行します。

実際のパフォーマンス・テストの Analysis データを表示するには、次の手順を実行します。

1 Analysis を ALM Performance Center に接続します。

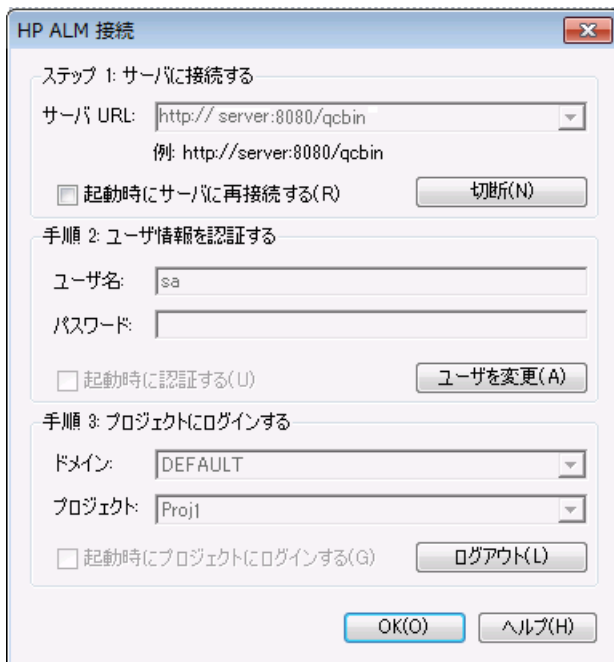
- a Analysis で、[ツール] > [HP ALM 接続] を選択します。[HP ALM 接続] ダイアログ・ボックスが開きます。



- b ALM Platform の URL (http://server:8080/qcbin など) を入力して [接続] をクリックします。
- c ステップ 2: ユーザ情報を認証します。ダイアログ・ボックスが開いたら ALM ユーザ資格情報を入力し、[認証] をクリックします。

レッスン 5・実行後の分析とトレンド分析

- d ドメインとプロジェクトを選択し、[ログイン] をクリックします。次のようなダイアログ・ボックスが表示されます。



The screenshot shows a dialog box titled "HP ALM 接続" (HP ALM Connection). It is divided into three sections for configuration:

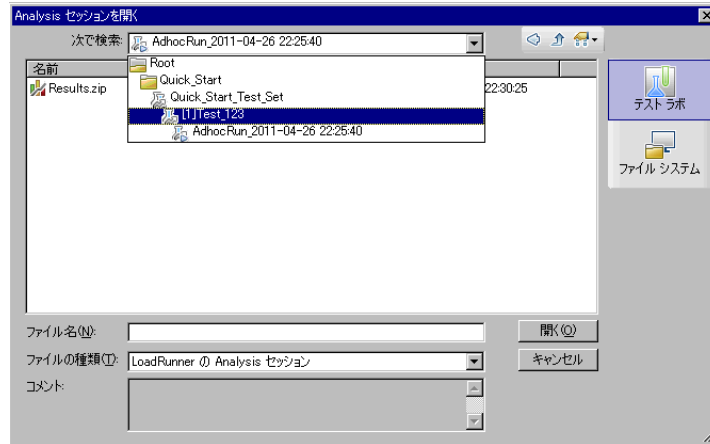
- ステップ 1: サーバに接続する** (Step 1: Connect to server)
 - サーバ URL: (Example: http://server:8080/qcbin)
 - 起動時にサーバに再接続する(R) (Reconnect to server at startup)
 - 切断(N) (Disconnect)
- 手順 2: ユーザ情報を認証する** (Step 2: Authenticate user information)
 - ユーザ名:
 - パスワード:
 - 起動時に認証する(U) (Authenticate at startup)
 - ユーザを変更(A) (Change user)
- 手順 3: プロジェクトにログインする** (Step 3: Login to project)
 - ドメイン:
 - プロジェクト:
 - 起動時にプロジェクトにログインする(G) (Login to project at startup)
 - ログアウト(L) (Logout)

At the bottom, there are buttons for OK(O) and ヘルプ(H) (Help).

- e [閉じる] をクリックします。

2 パフォーマンス・テストの Analysis セッション・ファイルを開きます。

- a [ファイル] > [開く] を選択します。[Analysis セッションを開く] ダイアログ・ボックスが開きます。
- b [テスト ラボ] を選択します。プロジェクト内のテスト・セットが表示されます。
- c 分析するパフォーマンス・テスト・インスタンスの **Results.zip** ファイルに移動します。



- d **Results.zip** ファイルをダブルクリックします。Analysis セッション・ファイルが ALM Performance Center からダウンロードされ、Analysis で開きます。

実習の結果を確認するには

Analysis が開き、[サマリ レポート] が表示されます。[サマリ レポート] では、パフォーマンス・テストの実行に関する全般的な情報が表示されます。レポートの [統計サマリ] では、テストを実行した仮想ユーザの数と、合計/平均スループット、合計/平均ヒット数などの統計データが表示されます。レポートの [トランザクション サマリ] では、各トランザクションの動作が概要で表示されます。

グラフを表示するには

グラフを開くと、[Analysis] ウィンドウの左の表示枠の [**グラフ ツリー**] に表示されます。グラフ・ツリーでは、別のグラフを新しく選択したり、不要なグラフを削除することができます。グラフは、[Analysis] ウィンドウの右の表示枠にある **グラフ表示領域** に表示されます。選択したグラフのデータは、ウィンドウの下の表示枠の [**グラフの凡例**] に表示されます。

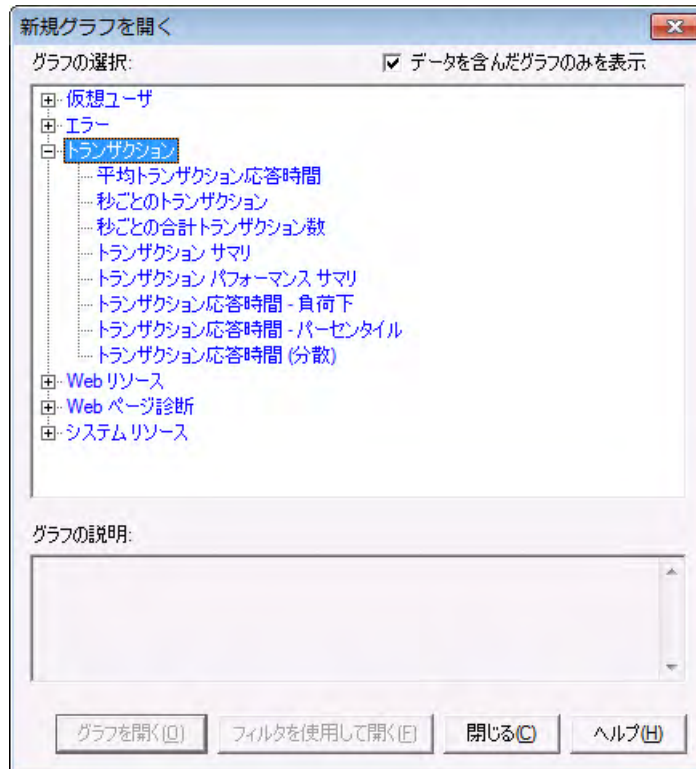
例として、「平均トランザクション応答時間」グラフを分析してみましょう。このグラフでは、パフォーマンス・テストの実行中、問題が発生したトランザクションの動作を1秒ごとに確認できます。ここでは実習として、**check_itinerary** トランザクションの動作を表示します。

「平均トランザクション応答時間」グラフを開いて分析するには、次の手順を実行します。

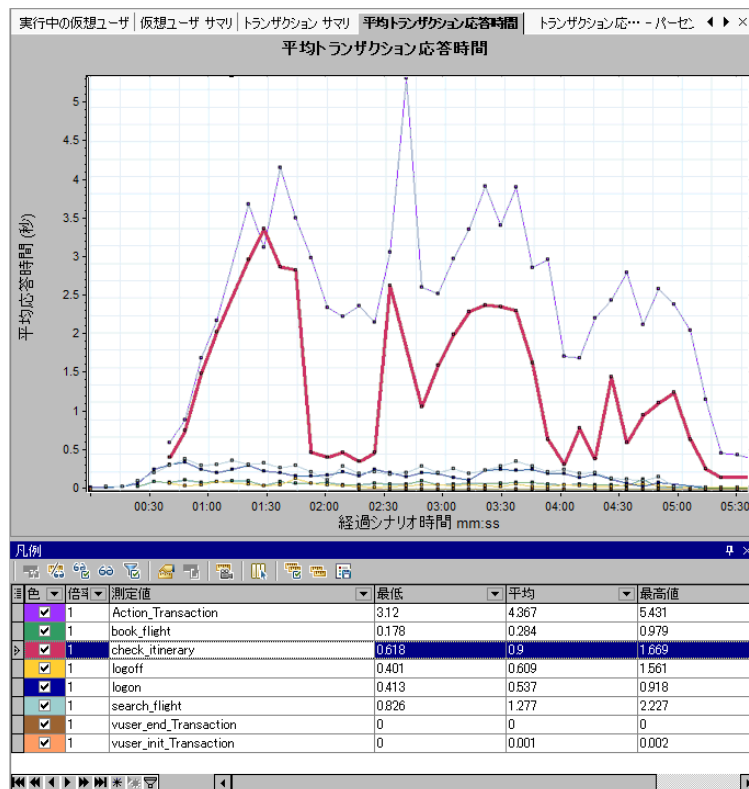


- 1 **「新規グラフの追加」** ボタンをクリックします。[新規グラフを開く] ダイアログ・ボックスが開きます。

2 [トランザクション] で, [平均トランザクション応答時間] を選択します。



- 3 [グラフを開く] をクリックします。「平均トランザクション応答時間」グラフがグラフ表示領域で開きます。



- 4 [凡例] で、[check_itinerary] をクリックします。グラフとその下の凡例で **check_itinerary** トランザクションが強調表示されます。

グラフの下方にあるトランザクションの平均統合時間が比較的一定であるのに対して、**check_itinerary** トランザクションの平均応答時間は大きく変動していることがわかります。

グラフのデータを比較するには

2つのグラフを結合することにより、グラフが相互にどのように影響しているかを確認できます。この操作は、**2つのグラフの相関**と呼ばれます。たとえば、[実行中の仮想ユーザ] グラフと [平均トランザクション応答時間] グラフを相関すると、仮想ユーザ数が増えるとランザクションの平均応答時間にどのような影響が発生するのか確認できます。



1 [新規グラフの追加] ボタンをクリックします。[新規グラフを開く] ダイアログ・ボックスが開きます。

2 [仮想ユーザ] で [実行中の仮想ユーザ] を選択します。

3 [グラフを開く] をクリックします。[実行中の仮想ユーザ] グラフがグラフ表示領域に開きます。

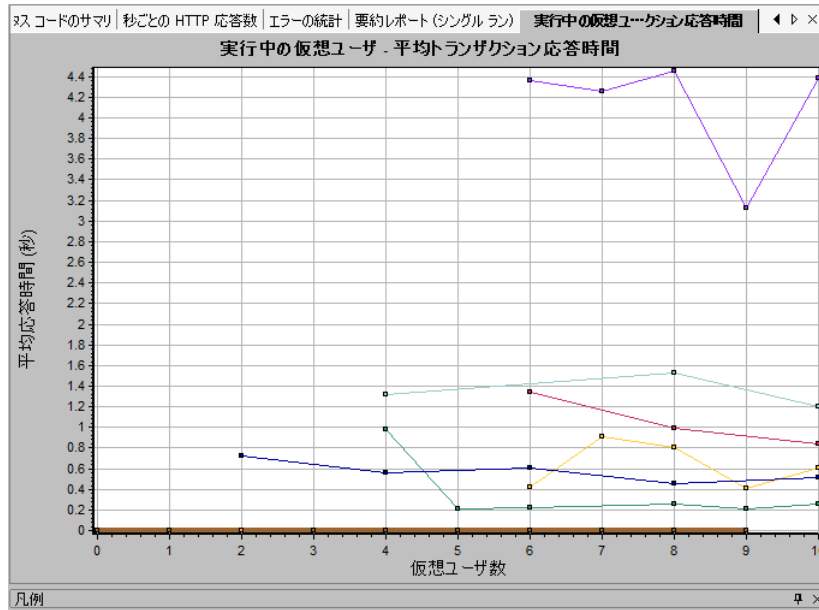


4 [実行中の仮想ユーザ] グラフを選択し、[グラフの結合] ボタンを選択します。

5 [結合対象グラフの選択] リストで、[平均トランザクション応答時間] を選択します。

6 [結合タイプの選択] 領域で、[相関] を選択して [OK] をクリックします。

[実行中の仮想ユーザ] グラフと [平均トランザクション応答時間] グラフが、グラフ表示領域に1つのグラフで表示されます。



Analysis ツールの1つである [自動相関] は、特定のトランザクションに影響を与える可能性のあるデータを特定し、このようなデータを含むグラフをすべてマージします。トランザクションの相関状態が要素ごとに表示されるので、どの要素がトランザクションに最も大きな影響を与えているのかを特定できます。

グラフ・データをソートするには

グラフ・データをフィルタ処理することで、パフォーマンス・テストの特定のセグメントに関連するトランザクションを絞り込むことができます。また、グラフ・データをソートすることによって、関連性に基づいてデータを表示することができます。たとえば、[平均トランザクション応答時間] グラフをフィルタ処理すれば、**check_itinerary** トランザクションのみを表示できます。

- 1 グラフ・ツリーで [平均トランザクション応答時間] をクリックしてグラフを開きます。
- 2 グラフを右クリックし、[フィルタ/グループ化の設定] ボタンを選択します。
- 3 [トランザクション名] ボックスで [check_itinerary] を選択し、[OK] をクリックします。



その結果、グラフには **check_itinerary** トランザクションのみが表示され、それ以外のトランザクションは表示されなくなります。

分析結果を公開するには

分析セッションの結果は、HTML または Microsoft Word のレポートで公開できます。HTML レポートは、任意のブラウザで開き、表示することができます。Word レポートは HTML レポートよりも包括的なレポートであり、パフォーマンス・テストに関する全般的な情報や、会社の名前、ロゴ、作成者などの情報を掲載することができます。

パフォーマンス・テストの結果の分析については、『HP LoadRunner Analysis ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

パフォーマンスの改善やリグレッションの表示

トレンド・レポートは ALM Performance Center の機能の 1 つであり、複数のパフォーマンス・テスト間でパフォーマンスの変化を表示します。パフォーマンスの変化を分析することにより、パフォーマンスの向上または低下を簡単に把握することができます。

たとえば、**トランザクション X** の平均トランザクション応答時間の測定値に関するパフォーマンス・トレンドを分析すると、トレンド・レポートでは応答時間の変化がテストごとに表示されます。このレポートから、測定値が向上（応答時間が短縮）と低下（応答時間が延長）のどちらを示しているかが簡単にわかります。

トレンド・レポートの操作手順

トレンド・レポートを作成および表示するには、次の手順を実行します。

- ▶ **手順 1 - トレンド・レポートの作成** : 名前と説明を入力し、テンプレートを選択して、基本トレンド・レポートを作成します。
- ▶ **手順 2 - トレンド・レポートにテスト実行を追加** : Analysis からテスト実行データを抽出し、トレンド・レポートに追加します。

- ▶ **手順3 - トレンド・レポートのデータ表示** : トレンド・レポートを開いて、トレンド情報を分析します。

では、それぞれの手順を詳しく説明します。

トレンド・レポートの作成

トレンド・レポートの作成は、メインの [トレンドレポート] ページから行います。

注 : 次の練習内のいくつかのステップは ALM からでも Performance Center からでも実行可能です。ここでは ALM からこれらのステップを実行します。詳細については、『HP ALM Performance Center ガイド』を参照してください。

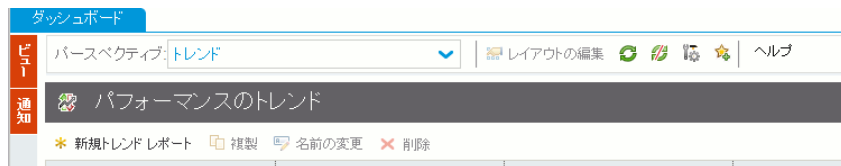
トレンド・レポートを作成するには、次の手順を実行します。

1 [パフォーマンスのトレンド] のメイン・ページを開きます。

- a ALM サイドバーの [テスト] で、[テスト実行] を選択します。



- b [パフォーマンスのトレンド] ボタンをクリックします。My Performance Center アプリケーションが開くと、[パフォーマンスのトレンド] ページが表示されます。



2 [新規トレンドレポートの作成] ページを開きます。



[パフォーマンスのトレンド] ページで、[新規トレンドレポート] ボタンをクリックします。[新規トレンドレポートの作成] ページが開きます。

新規トレンドレポートの作成
✕

一般の詳細

名前:

説明:

コンテンツとレイアウト

テンプレート	説明
トランザクションのトレンド	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>このテンプレートを選択すると、トランザクションに関連した測定値をトレンド分析します。次の事前に設定されたトレンドビューが提供されます:</p> <ul style="list-style-type: none"> トランザクション応答時間 トランザクション成功/失敗のサマリ 秒ごとのトランザクション </div> </div>
トランザクションとモニタのトレンド	
品質属性のトレンド	
ユーザ定義	

作成
キャンセル
ヘルプ

3 [一般の詳細] と [コンテンツとレイアウト] の設定を行います。

- a [新規トレンドレポートの作成] ページで、次の内容を設定します。
 - ▶ [一般の詳細] 表示枠で、トレンド・レポートの名前と説明を入力します。
 - ▶ [コンテンツとレイアウト] 表示枠で、[トランザクションのトレンド] テンプレートを選択します。
- b [作成] をクリックすると、トレンド・レポートが作成されます。[トレンドレポートに追加するテスト実行の選択] ダイアログ・ボックスが [トレンドの概要] タブに重なって表示されます。

4 トレンド・レポートへのパフォーマンス・テスト実行の追加

[プロジェクト] の [テストセット] および [テスト] リストで、トレンド分析を行うパフォーマンス・テストを選択します。選択したパフォーマンス・テストの分析済みインスタンスがすべて表形式で表示されます。

トレンドレポートに追加するテスト実行の選択

プロジェクト: **Project_1** テストセット: **Test_123** テスト: **すべて**

実行 ID	実行名	時間範囲	実行日	継続時間	最大仮想ユーザ数	成功したトランザクションの合計数	合計エラー数
6	Test_123	<input checked="" type="checkbox"/> 完了	2011/04/26 21:37:50	5	10	194	0
7	Test_123	<input checked="" type="checkbox"/> 完了	2011/04/26 21:59:49	6	10	197	13

④ 複数の実行を選択するには CTRL を押しながらかlickします

注: 分析されたテストの実行のみが上記テーブルに表示されます。レポートに実行を追加するには数分かかります

追加 ヘルプ キャンセル

トレンド・レポートに追加する分析済みテスト・インスタンスを選択し、[追加] をクリックします。Performance Center により、Analysis からテスト実行がアップロードされ、トレンド・レポートに追加されます。トレンド・レポートで [トレンドの概要] タブが表示されます。

注:

- ▶ テスト実行データをトレンド・レポートに追加するには、プロジェクトのホスト・プールにデータ・プロセッサが必要です。詳細については、管理者にお問い合わせください。
- ▶ ALM Performance Center がパフォーマンス・テスト・データを Analysis から抽出する処理は負荷が非常に大きいため、数分から1時間以上かかることがあります。したがって、この処理専用のデータ・プロセッサを使用することをお勧めします。

トレンド・レポートのデータ表示

次の項では、平均トランザクション応答時間の測定値のトレンドのみを取り扱います。

トレンド情報を表示するには、次の手順を実行します。

トレンド・レポートの [**パフォーマンス**] タブをクリックします。

トレンド・ビューが開き、テスト実行に含まれるトランザクションと、選択したテスト実行インスタンスごとに平均トランザクション応答時間がテーブルに表示されます。

この平均トランザクション応答時間の数値を比較することによって、トランザクションのパフォーマンスが向上または低下しているのかがわかります。

この時点で、画面には次のような内容が表示されます。

トランザクション応答時間(ベースラインと比較)					
名前	タイプ	平均			
		6/24/2010 (3[Base])	6/24/2010 (4)	6/24/2010 (5)	6/24/2010 (6)
All	TRT	4.567	1.22 (-73.29%)	2.32 (-49.2%)	12.455 (+172.72%)
TRX_01	TRT	2.045	4.073 (+99.17%)	2.035 (-0.49%)	1.05 (-48.66%)
TRX_02	TRT	1.045	2.07 (+98.09%)	1.015 (-2.87%)	1.051 (+0.57%)
TRX_03	TRT	3.053	3.067 (+0.46%)	2.009 (-34.2%)	2.654 (-13.07%)
TRX_04	TRT	6.055	6.868 (+13.43%)	5.011 (-17.24%)	7.05 (+16.43%)

前のトレンド・ビューに4つのトランザクション (**TRX_01**, **TRX_02**, **TRX_03**, **TRX_04**) が表示され、平均トランザクション応答時間の測定値は **3**, **4**, **5**, **6** という4つのパフォーマンス・テスト実行からトレンド分析されています。

テスト実行 **3** は、ベースライン実行として自動設定されます (括弧内に「**ベース**」と表示)。つまり、テスト実行 **3** に対して、これ以外のテストに含まれる平均トランザクション応答時間を比較します。

テスト実行 **3** では、**TRX_01** の平均トランザクション応答時間は **2.045** です。同じトランザクションの平均トランザクション応答時間は、テスト実行 **4** で **4.073** になっています。応答時間が長くなっているため、パフォーマンスが低下したことがわかります。括弧内の数値 (パーセンテージ) は、2つの数値の変化率を示します。この例では **+99.17%** と表示されています。

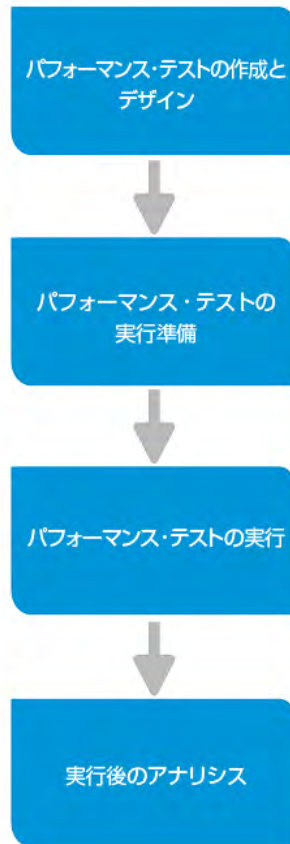
レッスン 5 • 実行後の分析とトレンド分析

テスト実行 **6** では **TRX_01** の平均トランザクション応答時間が **1.05** です。これはテスト実行 **3** より高速で、パフォーマンス改善が見られます。括弧内の数値（パーセンテージ）は、2つの数値の変化率を示します。この例では **-48.66%** と表示されています。

レッスン 6

サマリ

ALM Performance Center により、パフォーマンス・テストの作成と設計、パフォーマンス・テストの実行準備、パフォーマンス・テストの実行、実行後の分析といったテスト・プロセスの各フェーズを管理できます。



段階	説明
パフォーマンス・テストの作成とデザイン	テスト・セッション中に発生するイベントを定義することによって、テスト環境をセットアップします。
パフォーマンス・テストの実行準備	パフォーマンス・テストをテスト・セットに追加し、テスト用のタイムスロットを予約します。
パフォーマンス・テストの実行	テストの実行、管理、監視を行います。
実行後のアナリシス	テスト実行中に生成されたパフォーマンス・データを分析します。

