

注:本書は情報提供のみを目的としています。マテリアルやコード、機能の提供を確約するものではなく、また、購買を決定する際の判断材料とはなりません。本書に記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定いたします。

ORACLE DIAGNOSTIC PACK 11G

主な機能

- Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)
- Automatic Workload Repository (AWR)
- Performance Monitoring
- Active Session History (ASH)
- Advanced Event Notification

主な利点

- Automatic Performance Diagnostic は、複雑で時間のかかる作業から管理者を解放し、パフォーマンスのボトルネックに対する迅速な解決を保証します。
- 自動的に維持されるワークロード履歴により、容易に履歴パフォーマンス分析を実施できます。
- Comprehensive System Monitoring および Advanced Event Notification は管理コストを削減し、より高いサービス品質を提供します。

Oracle Database 11g 製品セットの一部である Oracle Diagnostics Pack は、コアのデータベース・エンジンと Oracle Enterprise Manager にビルトインされた、包括的な一連の自動パフォーマンス診断および監視機能を提供します。1 つまたは複数のデータベースを管理している場合でも、Oracle Diagnostic Pack は Oracle Database 環境のパフォーマンスを管理するため、完全に費用効率が高く、使いやすいソリューションを提供します。Oracle Enterprise Manager Grid Control の一部として使用する場合、Oracle Diagnostic Pack は、企業全体のパフォーマンスと可用性のレポート、集中型のパフォーマンス・リポジトリ、および有用なシステム間パフォーマンスの集計などを追加で提供し、膨大な一連のデータベースの管理を大幅に簡素化します。

Automatic Performance Diagnostic

パフォーマンスの遅いシステムに関する診断は時間のかかる作業であり、根拠のない不確かな情報に取り囲まれ、事実に基づいたものはほとんどありません。多数のサードパーティのチューニング・ツールが市場で利用可能ですが、“システムを最大限に改善するにはどうすればよいか” または “先週よりもシステムが遅いのはなぜか” といった共通の質問に答えられるものは、ほとんどありません。多くの製品は生のデータベース統計情報をグラフィカルに表示するだけで、ユーザーは膨大な生データをドリルダウンしながら、独自に根本原因を特定しなければなりません。最良のツールでも、作業は複雑かつ面倒です。

Oracle Diagnostics Pack 11g には、Oracle Database 11g のカーネルに直接ビルトインされた、Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) と呼ばれる自己診断エンジンが含まれます。このパフォーマンス自己診断エンジンは、画期的でこれまでにないソリューションです。Oracle Database 11g で自動的にパフォーマンスに関する問題を診断できるため、複雑で困難な作業から管理者を完全に解放することができます。

ADDM を使用して定期的にデータベースの状態を検査し、自動的に潜在的なデータベースのパフォーマンスにおけるボトルネックを特定して、修正アクションを提案します。これらは数秒で実行され、全体のシステム・パフォーマンスには最小限の影響で済みます。Oracle Enterprise Manager は、ADDM の検出結果や提案を直感的に使いやすい方法で提供します。管理者は手順に従うことで ADDM の提案を実行でき、迅速にパフォーマンスの問題を解決できます。

ADDM は、データベースが最も時間をかけている操作に焦点を置いて分析を開始し、高度な問題分類ツリーへとドリルダウンして、問題の根本原因を特定します。症状を報告するだけでなく、パフォーマンスの問題に隠された実際の原因を探し出す ADDM の能力は、その他の Oracle データベースのパフォーマンス管理ツールまたはユーティリティよりも優れた要素の 1 つです。ADDM で使用される問題分類ツリーは、何十年にも渡りオラクルのパフォーマンス・エキスパートがパフォーマンス・チューニングの経験によってカプセル化したものであり、特に CPU/IO のボトルネック、低い接続管理、メモリー不足、リソースに頼る SQL 文、ロック競合などのよくある問題を正確に診断するよう設計されています。各 ADDM の検出結果は関連する影響と利点の指標が設定されており、ほとんどの重要な問題に対して優先的に対応できます。Oracle Database 11g では、ADDM の検出結果は、関心のある結果のみをフィルタリングして表示するように DBA で制御できます。長期間の検出結果の影響を理解するため、各検出結果は検索を容易にするための記述的な名前、24 時間以内の複数の検出結果へのリンク、および影響を受けたインスタンスを含んでいます。

Oracle Real Application Cluster の ADDM

Oracle Real Application Cluster (RAC) 環境において、ADDM はクラスタ全体のパフォーマンス分析のための特別なモードがあります。このモードでは、ADDM が Oracle RAC のクラスタを分析し、クラスタ全体に加えて、個別インスタンスに影響を与える問題をレポートします。このモードは、高負荷 SQL、グローバル・キャッシュ相互接続通信量、ネットワークの遅延問題、即時応答時間の歪み、I/O 容量などの全リソースに対して、データベース全体の分析を実施します。Oracle Database 11g において、ADDM は、シングル・インスタンス・データベースと同様に、Oracle RAC データベースの簡単なパフォーマンス分析を行います。

Performance Analysis			
Task Name	ADDM:1557521192_1_4879	Time Range	May 5, 2005 5:15:00 PM to May 5, 2005 5:45:00 PM
Database Time (minutes)	41.8	Period Start Time	May 5, 2005 5:20:28 PM PDT
Task Owner	SYS	Average Active Sessions	4.1
		Period Duration (minutes)	10.1
		View Snapshots	View Report
Impact (%)	Finding	Recommendations	
100	Host CPU was a bottleneck and the instance was consuming 87% of the host CPU. All wait times will be inflated by wait for CPU.	2 SQL Tuning 1 Application Analysis 1 Host Configuration	
100	SQL statements consuming significant database time were found.	4 SQL Tuning	
44.2	SQL statements were found waiting for row lock waits.	1 Application Analysis	
8.4	SQL statements were not shared due to the usage of literals. This resulted in additional hard parses which were consuming significant database time.	1 Application Analysis	
3.6	Soft parsing of SQL statements was consuming significant database time.	1 DB Configuration 1 Application Analysis	

図 1: Oracle Enterprise Manager に表示された ADDM パフォーマンス診断結果

潜在的なパフォーマンス問題をレポートする以外に、ADDM はシステムで問題のない領域についても記録します。システムのパフォーマンスに重大な影響を与えないサブ・コンポーネントは、初期の段階で分類ツリーから取り除かれます。管理者は全体のパフォーマンス向上に対して、わずかまたはまったく影響のない領域を素早く確認できるので、時間や労力を抑えることができます。前述したとおり、ADDM はコア・データベース・エンジンに直接実装されているため、Oracle Database に最も効果的で正確なパフォーマンス診断ソリューションを提供できます。

Impact (%)	Finding	Affected Instances	Occurrences (last 24 hrs)
37.7	Too SQL by DB Time	0 of 2	0 of 24
37.5	Shared Pool Latches	1 of 2	1 of 24
22.2	"Concurrency" Wait Class	2 of 2	0 of 24
19.7	Hard Parse	1 of 2	2 of 24
14.5	Undersized Shared Pool	1 of 2	1 of 24

Policy Violations
 Current: 10, 126, 69 Distinct Rules Violated: 10, 18, 9 Compliance Score (%) 90 Policy Trend Overview

図 2: クラスタ・データベースのホームページ上の Findings Table で ADDM によって表示される影響を受けたインスタンス

自動ワークロード取得

ADDM で正確にパフォーマンスの問題を診断するには、データベース・アクティビティとデータベースがサポートするワークロードについて詳細に把握しておくことが重要です。したがって、Oracle Diagnostics Pack 11g は、すべての Oracle Database 11g 内にビルトインされた Automatic Workload Repository (AWR) を保持し、それらには特定のデータベースおよびその他の関連情報に関する運用統計情報が含まれることとなります。一定の間隔（デフォルトでは 1 時間ごと）で、Oracle Database はすべての重要な統計情報とワークロード情報のスナップショットを取り込み、AWR に格納します。この情報は、消去されるまでは AWR 内に任意の期間（デフォルトでは 8 日間）保持されます。スナップショットを取り込む頻度は、保持期間と同様にそれぞれの環境に合わせて変更できます。AWR は軽量に設計されており、ストレージ容量の使用を自動管理することで、管理者に余計な管理負荷を与えません。

AWR は、Oracle Database 11g のすべての自己管理機能に関する基盤を形成します。また、使用方法に関する履歴の観点からデータベースに与える情報源であり、システムが稼働する環境に対して正確かつ特別に編成された決定を下すことができます。AWR によって、データベース管理者は、標準のシステムにおけるデータベース・パフォーマンスおよびワークロードの豊富な情報を得られます。Statspack または類似したその他のデータ取得機能を使用することで、AWR は非常に魅力的な製品となります。Statspack やその他多くの製品で取得できたデータは、AWR によってすべて取得できます。

さらに、AWR に格納された情報は履歴パフォーマンス分析を容易にします。AWR には、過去の任意の時間におけるデータベース・アクティビティの全体像を引き出すために必要なすべての情報が含まれています。これにより、再現が難しいパフォーマンスの問題に関する診断が容易になります。

AWR の主要コンポーネントは、Active Session History (ASH) です。ASH は、すべてのアクティブ・セッションの現在の状態を每秒サンプリングして、メモリー内に格納します。メモリー内に収集されたデータは、V\$ビューによってアクセスできます。また、このサンプリングされたデータはパフォーマンス診断のために、AWR に毎時プッシュされます。ASH は、短い期間で発生する一時的な問題のパフォーマンス分析を実行し、SQL トレースなどの機能を使用する必要性を置き換えることができます。問題への対応を手動で有効にする必要があるパフォーマンスのオーバーヘッドが高い SQL トレースとは異なり、ASH は、常に有効化されているオーバーヘッドを最小限に抑えられます。このほか、ASH は、ロック問題、長時間実行されるトランザクション問題とリソースを消

費するプロセス、SQL 文といった問題にも適しています。

さらに、AWR はパフォーマンスのベースライン作成もサポートします。8 日間の移動ウィンドウ・ベースラインはすぐに利用可能であり、前週のパフォーマンスと比較したり、必要に応じてカスタマイズしたりすることができます。これらの AWR ベースラインは、現在のシステム・パフォーマンスをベースライン期間と順次比較することで、パフォーマンスの相違と根本原因を特定できます。

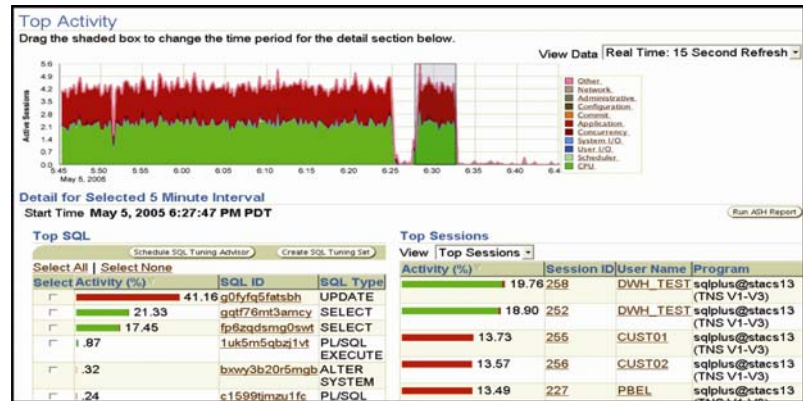


図 3:AWR データによる履歴パフォーマンス分析

包括的なシステム監視

Oracle Diagnostics Pack 11g には、すべての環境に対する監視を自動化し、要求された情報を管理者に直ちに提供できる強力なテクノロジーが含まれています。データベース、個別インスタンス、およびホスト・オペレーティング・システムなど、異なるコンポーネントの重要な兆候を自動検証し、要求された履歴情報を格納して管理者にシステム動作の長期ビューを提供し、より効率的にサービス・レベルの目標を管理できるようにします。たとえば、管理者は Oracle Enterprise Manager の画面を一度見るだけで、可用性に関するサービス・レベルの目標が満たされているかどうかを確認できます。満たされていない場合は、マウスをクリックするだけで計画または計画されていない停止に関するすべての詳細情報を確認できます。

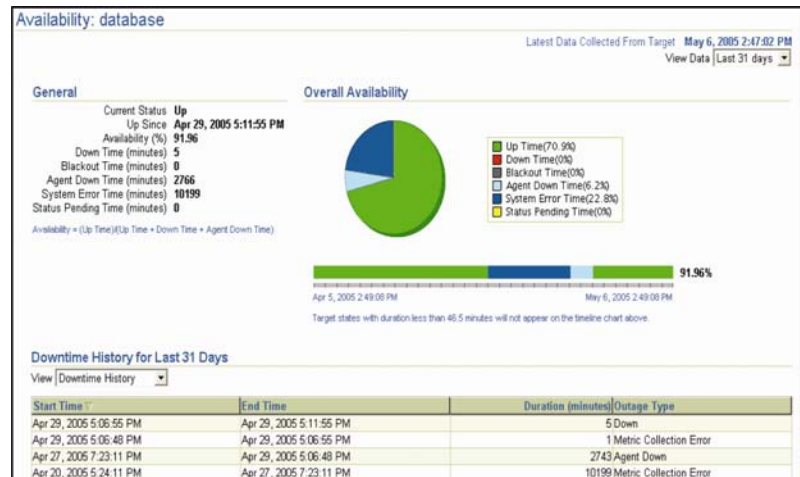


図 4: Oracle Enterprise Manager のイベント/メトリック履歴

Oracle Diagnostics Pack 11g では、管理者に豊富なパフォーマンス関連情報も提供し、現在システムで起こっている状況をさらに理解できるよう支援します。

Oracle Enterprise Manager 11g のパフォーマンス・ページおよび関連するドリルダウン・ページでは、データベースおよびホスト・システムに関するリアルタイムの情報が表示され、容易に把握でき、問題の発生元まで手動で迅速にドリルダウンできるようになります。

データベースのパフォーマンス・ページは、ホスト情報、ユーザー・アクティビティ、スループット情報の 3 つのセクションに分かれており、容易に相関関係を把握できるよう、共通画面に表示されます。この情報を用いて、DBA はデータベース分析の前に、マシンに十分な CPU およびメモリのリソースがあるかを検証できます。これにより、ユーザーが消費する CPU 量や、CPU を実行する代わりにリソースを使用したいユーザーが待機しているかどうかを示す Active Sessions グラフからデータベースの状態を評価します。最後に、このページでは、マシンのリソース、CPU 消費量、またはリソースの競合にスループットが影響を受けるかどうかを確認するのに使用できる、スループットのグラフが表示されます。

さらに、データベースのパフォーマンス・ページには、さまざまな角度 (“トップ・アクティビティ”、“上位コンシューマ”)、インスタンス・アクティビティのサマリー、およびデータベースのロック情報によるトップ・リソース・アクティビティを表示するグラフへの迅速なアクセスを提供するいくつかのリンクが含まれます。

ホスト・パフォーマンス・ページでは、CPU、メモリー、およびディスク帯域幅の使用状況をマシン・レベルで素早く確認できます。このページや関連するドリルダウンにある情報を使用することで、管理者は、マシンのリソースがどのように使用されているか、およびどのユーザーまたはアプリケーションがもっともシステム・リソースを消費しているかといったことについて、詳細を確認できます。

これら Oracle Diagnostics Pack 11g の強力な監視機能は、Oracle Database 10g と 9i を含む Oracle Database ソフトウェアでサポートされる全バージョンで使用できます。

ORACLE DIAGNOSTICS PACK 11G

関連製品とサービス

Oracle Diagnostics Pack 11g は、次の Oracle 製品と使用することで最大の利点を得られます。

- Oracle Tuning Pack
- Oracle Configuration Management Pack
- Oracle Provisioning Pack
- Oracle Database Change Management Pack
- OracleReal Application Testing Option

高度なイベント通知

企業は、タイムリーな解決を保証するために早期の問題検知を必要としています。しかし、過剰通知によって、これまで多くのシステムに高いオーバーヘッドと誤通知が発生しています。Oracle Database 11g は、非常に効率的で正確なビルトイン型のプッシュベースの通知メカニズムを持っています。Oracle Database のサーバー生成通知と Oracle Enterprise Manager の洗練されたイベント通知システムによって、完全なパフォーマンス監視の基盤と事前データベース管理の枠組みが提供されます。

Oracle Diagnostics Pack 11g では、通知機能を拡張することで、管理者が席を外していても通知できるようになりました。Oracle Enterprise Manager の通知方法では、電子メール、SNMP トラップ、およびカスタム・スクリプトまたは PL/SQL プロシージャを含む、異なる通知の送信方法を指定できます。通知ルールは、いつおよびどのように通知を送信するかというガイドラインを指定します。予定されたメンテナンス業務の間で誤通知の増加を防止するために、ブラックアウト期間および通知配信の一時停止を指定できます。

アラートが生成される際に、Oracle Enterprise Manager フレームワークは、アドバイス主導の直感的な応答システムなどを提供します。このシステムにより、管理者は必要に応じた自動応答の設定機能を含むアラートの解決を行います。

Oracle Diagnostics Pack 11g のアラート通知機能は、Oracle Database ソフトウェアがサポートするすべてのバージョンで利用可能です。

Copyright 2007, Oracle. All Rights Reserved.

本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は一切間違いがないことを保証するものではなく、さらに、口述による明示または法律による黙示を問わず、特定の目的に対する商品性もしくは適合性についての黙示的な保証を含み、いかなる他の保証や条件も提供するものではありません。オラクル社は本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクル社の書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle は米国 Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。