

Inove mais Rapidamente com o Oracle Database 11g

Um artigo técnico da Oracle
Agosto de 2007

Inove mais Rapidamente com o Oracle Database 11g

Sumário Executivo	3
Como Aumentar a Grade.....	4
Acesso Integral a Todas as Suas Informações	5
Suporte para Dados Não Estruturados	5
Análise Integrada de Negócios	6
Administração do Crescimento de Informações	7
Gerenciamento do Ciclo de Vida da Informação	8
Serviços de Alta Qualidade com o Menor Custo.....	Error! Bookmark not defined.
Desempenho.....	9
Segurança e Conformidade.....	10
Máxima Disponibilidade	10
A Capacidade de Gerenciar a Mudança	11
Conclusão	12

SUMÁRIO EXECUTIVO

Nos últimos 30 anos, a tecnologia de informação amadureceu até o ponto da economia global depender quase que completamente de sua capacidade de capturar, analisar e compartilhar informações em formato eletrônico.

As organizações continuam a expandir sua infraestrutura de informações para atender às crescentes demandas dos negócios para um acesso mais rápido às informações. Um desejo de imediatismo, combinado com a imaturidade da tecnologia e dos processos levou a uma significativa complexidade e ineficiência na infraestrutura da tecnologia de informação (TI) de praticamente todas as organizações. Essa complexidade ameaça a capacidade dos negócios de adaptarem-se rapidamente justamente quando sua dependência da infraestrutura de TI está sempre em seu máximo.

O Oracle Database 11g oferece a inovação que permite às organizações adaptarem-se mais rapidamente. Sofrendo com os altos custos tradicionalmente associados aos requisitos dos negócios em constante evolução, as organizações podem ver o Oracle Database 11g como a inovação que permite a mudança na TI de forma controlada e acessível.

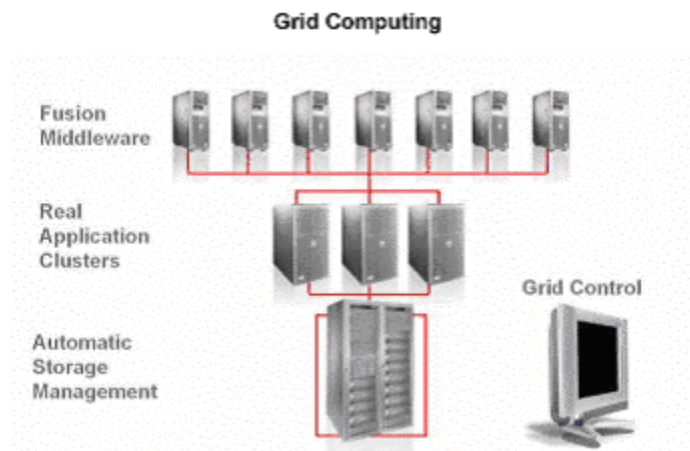
O Oracle Database 11g vai direto ao núcleo do que atrasa toda a organização de TI: a capacidade de fazer mudanças com confiança. Usando o Oracle Database 11g, as organizações podem simplificar sua infraestrutura de informações, permitindo a consolidação de todas as suas informações. O Oracle Database 11g também continua a liberar valiosos recursos técnicos para as tarefas de alto valor de planejamento e implementação de novos processos de negócios, ao automatizar as cargas de trabalho administrativas.

O Oracle Database 11g altera a própria noção de que as empresas voltadas para o futuro demandarão de sua plataforma de banco de dados. Com o Oracle Database 11g e a computação em (grid) empresarial, os negócios têm liberdade para inovar.

COMO AUMENTAR (O GRID)

A Oracle lançou as *empresariais* para atacar os altos custos de implementar e sustentar uma infraestrutura de TI para os negócios. Empresariais, utilizando o Oracle Database 11g, servidores e armazenamento padrão, permitem às organizações simplificar sua infraestrutura e adaptar-se à mudança. Em vez de administrar silos de caros servidores ampliáveis, empresariais da Oracle oferecem uma combinação única de desempenho, disponibilidade e agilidade de infraestrutura com o menor custo.

Empresariais da Oracle consistem do Oracle Fusion Middleware para escalar os aplicativos, do Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) para prover a escalabilidade e a alta disponibilidade, e do Gerenciamento Automático de Armazenamento (ASM) para simplificar e automatizar a tarefa de administrar a infraestrutura subjacente de armazenamento. O Enterprise Manager Grid Control simplifica o gerenciamento de empresariais e processos de negócios de ponta a ponta, para garantir uma rápida, protegida e confiável qualidade de serviços.



Milhares de clientes em diversos países e setores, e em empresas de todos os portes, estão sendo beneficiados do desempenho, confiabilidade e escalabilidade empresariais da Oracle para executar seus negócios. O Oracle Database 11g busca expandir ainda mais esse benefício para mais negócios, ao administrar os maiores níveis de volumes e transações de dados, automatizando mais e simplificando o gerenciamento e do banco de dados, e reduzindo o risco e o custo de mudar para.

ACESSO INTEGRAL A TODAS AS SUAS INFORMAÇÕES

Para ter acesso integral a todas as suas informações corporativas, sua organização deve poder não apenas realizar análises detalhadas dos dados estruturados, mas também consolidar todas as formas possíveis de informações corporativas em um repositório centralizado.

Mais de 80% das informações corporativas consistem de dados não estruturados como planilhas e documentos comerciais. Para simplificar a infraestrutura de informações e reduzir significativamente o custo de administrar todos os seus dados corporativos, o Oracle Database 11g introduziu vários aprimoramentos para o gerenciamento eficaz de dados não estruturados.

Junto com a necessidade de consolidar as informações está a necessidade de automatizar mais seus processos de negócios. O Oracle Database 11g introduz avanços na área de análise de negócios e extração de dados de forma a permitir que imensas quantidades de dados coletadas se transformem em informações úteis, capazes de permitir aos usuários da Oracle permanecerem à frente da concorrência.

Simplificando, o Oracle Database 11g proporciona uma plataforma onde consolidar todos os seus dados: um repositório para administrar, fazer backup e proteger seus dados, com diversas formas de acesso.

Suporte para Dados Não Estruturados

O Oracle Database 10g proporciona suporte nativo para armazenar e recuperar documentos XML no banco de dados. Os documentos XML podem ser acessados utilizando interfaces padrão, SQL, XML e de arquivos/pastas. Os documentos XML podem ser armazenados em um de dois formatos: CLOB, para documentos não estruturados e semiestruturados (como documentos do MS Word) e Objeto-relacional para documentos estruturados (como ordens de compra). O Oracle Database 11g introduz um novo método de representação e indexação de armazenamento para documentos XML não estruturados/semiestruturados: XML *binário* e Índice XML. O XML binário aumenta muito a eficiência do armazenamento e, em combinação com um Índice XML, pode proporcionar até 15 vezes mais desempenho no acesso a documentos XML.

O XML não é o único exemplo de dados não estruturados. As empresas necessitam administrar todos os de dados não estruturados. Dados geoespaciais e multimídia estão sendo integrados por diversas organizações para aprimorar a percepção e os processos de negócios. O Oracle Database 11g adiciona suporte para tipos de dados específicos de setores como o DICOM para o setor de medicina, RFID para a logística da cadeia de suprimento, e novos espaciais 3D para engenharia e diversos outros setores. Ao consolidar todos os tipos de informações, o Oracle Database 11g ajuda você a integrar e processar conjuntos muito grandes de dados, tanto não estruturados quanto dados estruturados tradicionais, permitindo uma plataforma de informações plenamente integrada.

O desempenho de acesso a informações não estruturadas é há muito tempo um obstáculo à aceitação ampla dessa importante etapa de simplificação da infraestrutura de unificar o gerenciamento de dados estruturados e não estruturados, no banco de dados. Para resolver esse problema o Oracle Database 11g introduz os *SecureFiles*, uma nova e aprimorada infraestrutura de armazenamento para tipos de dados LOB. Os SecureFiles permitem que a velocidade de leitura e gravação de dados LOB no Oracle Database 11g seja igual ou mais rápida que o do armazenamento do sistema de arquivos nativo. Além disso, os SecureFiles fornecem compressão, deduplicação e criptografia transparente de dados para os tipos de dados LOB. Todos os aplicativos e tipos de dados que utilizam o LOB podem beneficiar-se de forma transparente dos novos LOB dos SecureFiles.

Análise Integrada de Negócios

A necessidade de aumentar a percepção dos negócios, não somente do ponto de vista histórico mas também a percepção do estado atual e futuro da organização, demanda uma nova e cada vez mais dinâmica infraestrutura de informações. A Oracle empregou a abordagem da incorporação profunda de OLAP, extração de dados e recursos estatísticos, no mecanismo do banco de dados. Essa integração reduz a necessidade de mover os dados para separar os mecanismos analíticos. Isso reduz a complexidade do sistema, aumenta a segurança dos dados e permite a análise em tempo real dos dados operacionais.

O aprimoramento mais excitante na análise de negócios no Oracle Database 11g são as *materialized views organizadas em Cubos*. Os analistas de negócios frequentemente realizam consultas multi-dimensionais. As consultas multi-dimensionais permitem aos analistas responder questões sobre medições (como vendas) em uma variedade de dimensões (como produto, região, data). Um exemplo de consulta seria "Mostrar as 5 principais regiões de vendas de leite durante os meses de janeiro e fevereiro do ano passado." Existem tradicionalmente duas abordagens tecnológicas para realizar as consultas multi-dimensionais. Existem consultas SQL em relação a um esquema em estrela em um banco de dados relacional, e existem as consultas OLAP em relação a cubos em servidores OLAP como o Oracle Database 10g e o Hyperion Essbase. A abordagem de SQL tem a vantagem de existir um grande número de ferramentas e desenvolvedores que sabem como utilizar e gerar SQL no padrão do setor. O OLAP tem a vantagem de que um desenvolvedor de SQL poderá necessitar criar centenas de materialized views para alcançar o mesmo nível de desempenho de um Cubo OLAP. O Oracle Database 11g tem uma tecnologia inovadora que, pela primeira vez, unifica essas duas tecnologias para obter o melhor de dois mundos. Com as *materialized views organizadas pelo Cubo do 11g*, um cubo OLAP no banco de dados pode atuar como uma visualização materializada por trás de um esquema em estrela. Agora, todos os aplicativos e ferramentas existentes do banco de dados que realizam consultas multi-dimensionais (como Oracle EBS, Oracle BI EE, Cognos, Business Objects) pode beneficiar-se de forma transparente do alto desempenho dos cubos OLAP.

Naturalmente, seus usuários também necessitam de dados para analisar. O Oracle Database 11g continua a adicionar aprimoramentos a sua ferramenta líder no setor de integração de dados, o Oracle Warehouse Builder, para acelerar a extração, a carga e a transformação de dados de forma que os usuários possam analisar as informações de forma mais rápida e precisa. Uma novidade no 11g é o suporte integrado para extrair informações de aplicativos Siebel.

Com o Oracle Database 11g agora é possível criar uma infraestrutura unificada de informações, uma que proporcione um só modelo de disponibilidade, segurança e gerenciamento para todas as suas informações corporativas, para simplificar e reduzir o custo de sustentar essa infraestrutura.

ADMINISTRAÇÃO DO CRESCIMENTO DE INFORMAÇÕES

Como a economia global tornou-se cada vez mais dependente de informações, a quantidade de informações que os negócios demandam aumentou significativamente a quantidade de dados que devem ser administrados.

Contribuem para esse crescimento questões como conformidade, fusões e a crescente demanda por análises de negócios. Esse crescente volume de dados cria vários problemas para as organizações de TI. Questões como um desempenho consistente nas consultas e a disponibilidade complicam a gerenciabilidade da infraestrutura de informações e contribuem para os maiores custos.

O particionamento de dados é uma das mais bem sucedidas inovações introduzidas pela Oracle para lidar com as questões únicas apresentadas aos administradores de bancos de dados muito grandes. O Oracle Database 11g amplia os recursos de particionamento de dados existentes, adicionando novos recursos para facilitar a manutenção e aumentar a versatilidade de como os dados podem ser organizados em diferentes partições.

Intervalo e *REF* são exemplos de particionamento disponíveis no gerenciamento aprimorado de partições no Oracle Database 11g. O particionamento de Intervalo permite que o administrador defina intervalos iguais de informações, como intervalos mensais ou trimestrais. Então o banco de dados cria automaticamente novas partições quando dados de qualificação são inseridos em uma tabela. O particionamento REF cuida da questão de automatizar o esquema de particionamento para tabelas pai-filho de modo que a tabela filho simplesmente herde o esquema de particionamento da tabela pai. Esses dois aprimoramentos eliminam as tarefas manuais e aumentam o desempenho.

A Oracle é a única fornecedora de banco de dados que oferece o particionamento *composto*, que é a capacidade de particionar os dados fisicamente dados em duas dimensões. O Oracle Database 11g oferece recursos adicionais nessa área, aumentando a flexibilidade de como as tabelas são particionadas para aumentar o desempenho de uma ampla variedade de consultas de negócios.

Naturalmente, maiores quantidades de informações significam maiores volumes de hardware de armazenamento exigidos, o que por sua vez soma-se ao custo de

manter a infraestrutura de informações. O Oracle Database 11g introduz um algoritmo aprimorado de compressão que acelera o desempenho geral da operação de compressão e mantém a compressão para todos os tipos de cargas de trabalho de processamento, incluindo o processamento de transações on-line (OLTP). Com a compressão avançada de tabelas do Oracle, as organizações geralmente obtêm economias de três vezes em relação aos dados sem compressão. E de igual importância, o desempenho obtido por meio de um I/O físico mais eficiente pode realmente ampliar o desempenho das consultas de aplicativos.

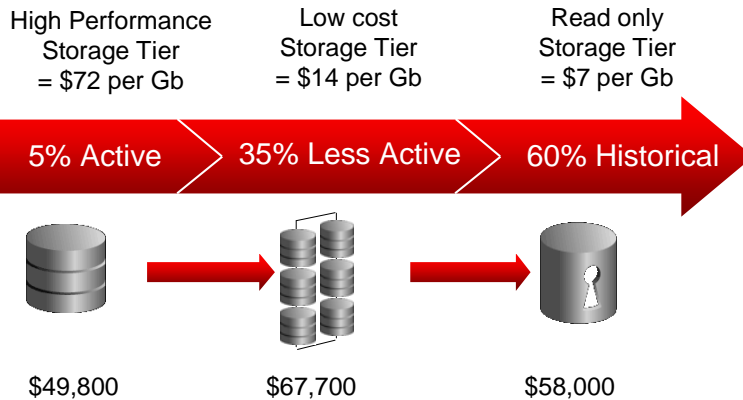
Gerenciamento do Ciclo de Vida da Informação

Gerenciamento do Ciclo de Vida da Informação (ILM) é uma metodologia para reduzir muito o custo de armazenamento em um banco de dados Oracle, preservando a qualidade dos serviços. A abordagem tradicional é colocar todos os dados do banco de dados em uma camada de armazenamento de alto desempenho. Com o ILM, a abordagem é colocar os dados do banco de dados em várias camadas de armazenamento: quando os dados ficam antigos e menos ativos, são armazenados em mídias de armazenamento de menor custo. O Oracle Partitioning facilita a implementação do ILM no banco de dados. Por exemplo, digamos que estamos no T3 do ano civil, e que particionamos os dados dos Pedidos para uma entrada de pedidos no aplicativo por mês. A camada de armazenamento de alto desempenho é onde os dados acessados frequentemente serão armazenados, então as partições com os pedidos do T3 deverão ser armazenadas aqui. Essa camada utilizará um dispositivo de armazenamento de alto desempenho. A camada de armazenamento de baixo custo é onde serão armazenados os dados acessados com menor frequência, logo as partições contendo os pedidos para os trimestres T1 e T2 serão armazenadas aqui. Essa camada utilizará uma tecnologia de armazenamento com custo significativamente menor, como um array de discos SATA. A camada de arquivamento on-line é onde todos os dados que raramente são acessados ou modificados serão armazenados, logo as partições de pedidos de anos anteriores serão armazenadas aqui.

Vamos trabalhar com um exemplo para demonstrar o potencial de economia de custos do uso do ILM. Suponha que o custo por GB é de \$72 na camada de alto desempenho, de \$14 na camada de baixo custo e de \$7 na camada de arquivamento on-line. Se você tiver 13,5 TB de dados para armazenar, e todos os dados estiverem armazenados na camada de alto desempenho, o custo será próximo a \$1 milhão. Agora suponha o uso da metodologia ILM, e colocamos 5% dos dados na camada de armazenamento de alto desempenho, 35% dos dados na camada de armazenamento de baixo custo e 60% dos dados na camada de armazenamento de arquivamento on-line. O diagrama a seguir ilustra o custo utilizando o ILM.

Information Lifecycle Management

Reduce storage costs accordingly



Como se pode ver, o custo é reduzido de \$1 milhão para apenas \$175.000. Além disso, ao implementar a Compressão Avançada, esse custo pode ser reduzido a um terço, para menos de \$60.000. É uma redução de 94% dos custos, mantendo a qualidade dos serviços.

A Oracle fornece um *Assistente para o Gerenciamento do Ciclo de Vida da Informação (ILM)* que ajuda você a criar políticas de ciclo de vida, estimar as economias com o custo de armazenamento e gerar scripts para movimentar, arquivar e excluir dados.

ALTA QUALIDADE DE SERVIÇOS COM BAIXO CUSTO

Estima-se que 80% ou mais do custo total de propriedade de uma organização é relativo às tarefas envolvidas na sustentação da infraestrutura de informações. A visão de empresarial da Oracle sempre esteve voltada para alcançar uma significativa redução de custos nessa importante área. A capacidade inerente da infraestrutura de de adaptar-se às necessidades atuais e remover o requisito de hardware caro e subutilizado, permitiu que a organizações alcancem níveis de serviços cada vez maiores sem aumentos de custo.

Desempenho

O Oracle Database 11g introduz uma série de inovações em desempenho. Um novo *cache de resultados* de servidor e cliente aprimorou o desempenho de consultas com muitas repetições, em 25% ou mais. Novos *compiladores nativos para PL/SQL e Java* aprimoraram drasticamente o desempenho, para até duas vezes mais rápido para PL/SQL e 11 vezes mais rápido para Java. O desempenho do Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) foi aprimorado até em 70% em relação à versão anterior para determinadas classes de cargas de trabalho. O Oracle Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) foi aprimorado para diagnosticar

automaticamente questões de desempenho em ambientes do Oracle RAC. Mais aprimoramentos de desempenho também foram adicionados em outras áreas: os Oracle Streams estão até duas vezes mais rápido e a coleta de estatísticas do otimizador estão mais rápidas e precisas. Finalmente, uma aceleração será facilmente percebida em muitos aplicativos de inteligência de negócios com o uso dos novos métodos de particionamento e as materialized views organizadas em cubo, já descritas.

Segurança e Conformidade

A Oracle tem sido líder na inovação da segurança de informações por mais de uma década. Além dos aprimoramentos de segurança nas versões do banco de dados principal, a Oracle forneceu novos recursos chave de segurança sempre em tempo hábil por meio das seguintes opções e produtos integrados:

- O Oracle Secure Backup oferece proteção dos dados em fita para o banco de dados Oracle e o sistema de arquivos, em um formato criptografado e comprimido.
- O Oracle Database Vault cuida dos requisitos regulatórios comuns de conformidade e reduz o risco de ameaças internas, ao reforçar a separação de tarefas e oferecer um controle de acesso com vários fatores.
- O Oracle Audit Vault automatiza a coleta de logs de auditoria de segurança do banco de dados em toda a empresa, para um data warehouse central de auditoria, para permitir o uso da monitoração de conformidade com políticas de segurança.

Agora o Oracle Database 11g aprimora a criptografia transparente de dados existente e líder no setor com o novo recurso de criptografar os dados em nível de tablespace, facilitando o trabalho de gerenciamento que geralmente resulta em dados confidenciais serem deixados desprotegidos em disco. Além disso, o Oracle Database 11g adiciona suporte a dispositivos de módulo de segurança de hardware (HSM) para proteger chaves de criptografia e proporcionar uma criptografia de dados de alto desempenho.

Máxima Disponibilidade

A Oracle liderou a maneira de proteger seus dados de qualquer forma de falha. Por exemplo, os Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC), Oracle Data Guard e a tecnologia Oracle Flashback revolucionaram o próprio conceito de disponibilidade e agilidade nos negócios. O Oracle Database 11g continua a aprimorar essas inovações. O Oracle Data Guard agora permite aos clientes usar seu banco de dados de stand-by para aumentar o desempenho em seus ambientes de produção, enquanto fornecem proteção contra falhas do sistema e desastres que atinjam todo o site. O Oracle Data Guard permite, de maneira exclusiva, leitura e recuperação simultâneas de um banco de dados de stand-by. Então, agora um banco de dados de stand-by está disponível para relatórios em tempo real, backup, testes e atualizações on-line em bancos de dados de produção. Ao retirar as cargas de

trabalho da produção para um sistema stand-by, o Oracle Data Guard ajuda a aumentar o desempenho de sistemas de produção e proporciona uma solução mais acessível de recuperação de desastres.

A tecnologia Oracle Flashback é a única a oferecer fácil recuperação da causa mais comum de paradas não planejadas de sistema: o erro humano. Uma novidade no 11g é o *Oracle Flashback Transaction*, que facilita desfazer transações realizadas com erro, além das transações dependentes delas. Também é novo no 11g o *Backup e Restauração Paralelos* que ajuda a aumentar o desempenho de backup e restauração de bancos de dados muito grandes; e a 'correção a quente', que aumenta a disponibilidade do sistema permitindo a aplicação de correções no banco de dados sem ter de parar os bancos de dados. Além disso, um novo assistente, o *Assistente de Recuperação de Dados*, ajuda os administradores a reduzir significativamente o tempo inativo de recuperação, ao automatizar a investigação de problemas, determinando de forma inteligente um plano de recuperação e lidando com várias situações de falhas.

A CAPACIDADE DE GERENCIAR A MUDANÇA

Uma infraestrutura flexível permitida por inovações como os Oracle Real Application Clusters e ASM permite alterar, mas não garante necessariamente que a mudança não terá impacto na estabilidade da infraestrutura de informações. Como as mudanças talvez sejam o maior obstáculo para alcançar agilidade, o Oracle Database 11g introduz vários novos recursos para atender à necessidade de permitir mudanças enquanto mantém a estabilidade.

A capacidade de testar as mudanças na infraestrutura, como alterações de hardware, atualizações e correções de software, tem sido sempre o ponto fraco da garantia da mudança. O conforto que você obtém de poder testar uma alteração e seu impacto, antes de propagá-la em seu ambiente de produção é impossível de avaliar. Muitas empresas usam software de simulação para tentar testar o impacto das alterações, mas muitas questões podem passar despercebidas porque as ferramentas existentes não conseguem realizar testes de estresse utilizando cargas de trabalho em nível de produção.

O Oracle Database 11g introduz o *Real Application Testing*, composto de dois recursos principais. O primeiro é chamado de *Database Replay* que captura a carga de trabalho atual do banco de dados de produção, incluindo os tempos exatos, concorrência e características da transação, para reproduzir em um ambiente de teste após realizar as alterações. O Database Replay pode analisar e informar qualquer divergência encontrada, como uma melhora ou piora de desempenho, divergência entre dados e, naturalmente, erros. De modo diferente dos softwares de teste de simulação, o Real Application Testing elimina a necessidade de desenvolver cargas de trabalho ou scripts de simulação, resultando em menor esforço de teste com um grau muito maior de confiança.

A manutenção do ambiente de teste também é facilitada com o *Data Guard* da Oracle. O Oracle Database 11g introduz um novo recurso do Data Guard,

chamado de *Snapshot Standby*. O Data Guard é uma ferramenta de recuperação de desastre, mas também é utilizado de forma comum para criar instâncias de somente leitura de bancos de dados de produção, para fins de relatórios e backup. No Oracle Database 11g, um banco de dados de standby do Data Guard pode ser convertido facilmente em um Snapshot Standby, para fins de teste. Após a conversão para o instantâneo standby, a instância de teste está aberta completamente para leitura e gravação e a carga de trabalho capturada pelo Database Replay pode ser executada. Nenhuma das alterações que ocorrem na produção durante os testes são perdidas, porque o Data Guard os coloca em filas e sincroniza o banco de dados de standby com a produção quando termina o teste. Como resultado, não somente você obtém uma garantia real da alteração, mas também o máximo uso de sua infraestrutura prevista de standby.

O outro recurso da opção do Real Application Testing é o *SQL Performance Analyser*. Esse recurso captura a carga de trabalho SQL da produção, incluindo as estatísticas planejadas e as executadas, e permite reproduzir a carga de trabalho na instância de teste modificada. O Analisador de Desempenho SQL pode informar quaisquer alterações nos planos de execução e mostrar quais declarações tornam-se mais rápidas devido à alteração e quais declarações ficam mais lentas. Com um clique do mouse no Enterprise Manager, o administrador pode enviar declarações regressadas para o SQL Tuning Advisor existente do banco de dados, disponível no Enterprise Manager Tuning Pack, para análise posterior.

CONCLUSÃO

As inovações do Oracle Database 11g em áreas como a consolidação de informações, desempenho e escalabilidade, qualidade de serviços, e naturalmente o gerenciamento de alterações, continuam a estimular a Oracle para uma infraestrutura de informações ágil e de baixo custo.

Nos últimos 30 anos a Oracle proporcionou praticamente todas as inovações interessantes que existem atualmente na área de banco de dados e gerenciamento de informações. Nossas inovações não são simplesmente para o benefício de organizações de grande porte, mas para qualquer organização que planeja crescer e mudar. Simplicidade e agilidade são eventos planejados. Simplificando, consolidar e racionalizar sua infraestrutura de informações não proporciona automaticamente a agilidade da infraestrutura. A plataforma deverá ser funcionalmente rica o suficiente para permanecer à frente da curva de inovação de sua organização, que também está acelerando.

Nossos objetivos de desenvolvimento sempre foram atacar e resolver a principal questão do custo total de propriedade (TCO) que sua organização enfrenta, mantendo a estabilidade de sua infraestrutura de informações enquanto a capacita a adaptar-se a tecnologias aprimoradas, mudanças econômicas e qualquer outro fator que afete os negócios. A inovação da Oracle permitiu uma mudança fundamental no custo da infraestrutura de hardware, ao suportar a escalabilidade dinâmica mesmo nos servidores de menor custo, utilizando todos os ativos em capacidade plena e até mesmo adicionando novos recursos exclusivos, como Flashback, Data Guard, XML DB, Application Express e Oracle RAC, que continua a alterar a própria noção do que cada software de banco de dados deve fornecer.

As inovações do Oracle Database 11g em áreas como a consolidação de informações, desempenho e escalabilidade, qualidade de serviços, e naturalmente o gerenciamento de alterações, continuam a estimular a Oracle para uma infraestrutura de informações ágil e de baixo custo. Deixe que nossa inovação viabilize a inovação em sua organização.



Inove mais Rapidamente com o Oracle Database 11g
Agosto de 2007

Oracle do Brasil Ltda
Sede no Brasil
Av. Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100
São Paulo, SP
CEP 04726-170

Brasil
Telefone: (55-11) 5189-1000
oracle.com

Copyright © 2007, Oracle. Todos os direitos reservados e de titularidade da Oracle Corporation, inclusive aqueles referentes à tradução para o idioma português - Brasil. Proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico ou de outra natureza, inclusive através de processos xerográficos, de fotocópia e de gravação.

Este documento é fornecido apenas para fins informativos e seu conteúdo está sujeito a alteração sem aviso prévio.

A Oracle Corporation e a Oracle do Brasil Sistemas Ltda. (ambas conjuntamente denominadas Oracle) não garantem que este documento esteja isento de erros. A Oracle não fornece qualquer outra garantia ou condição legal, expressa ou implícita, incluindo garantias ou condições de comercialização e uso para um propósito específico. A Oracle isenta-se de qualquer responsabilidade em relação a este documento, sendo que ele não representa qualquer obrigação contratual direta ou indireta. Este documento não pode ser reproduzido ou transmitido de qualquer forma ou através de qualquer meio, seja eletrônico ou mecânico, para qualquer objetivo, sem a permissão expressa por escrito da Oracle.

Oracle é uma marca comercial da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.