

Maximizar a Flexibilidade de TI e Reduzir os Custos com Computação em Grade no Windows

Maximizar a Flexibilidade de TI e Reduzir os Custos com Computação em Grade no Windows

Por Randy Hietter

© 2009 TechTarget

BIO

Randy Hietter é diretor na Oracle Corporation, junto à equipe de gerenciamento de produto do Real Application Clusters. Sua ampla experiência em gerenciamento e marketing de software empresarial inclui uma especialização em software de gerenciamento de desempenho, banco de dados, e servidores de aplicativos J2EE, em empresas como EMC/Luminate, Sybase e Persistence Software.

Esse Resumo de TI baseia-se em um Oracle/TechTarget Webcast, “Maximizar a Flexibilidade de TI e Reduzir os Custos com Computação em Grade no Windows.”

Este Resumo de TI da TechTarget abrange os seguintes tópicos:

• Introdução	1
• Desafios de TI	1
• Computação em Grade no Oracle Enterprise	2
• Benefícios da Computação em Grade	2
• Elementos do Ambiente de Computação em Grade no Oracle Enterprise	3
• Oracle Real Application Clusters	5
• Flexibilidade e Agilidade.	6
• Oracle Clusterware	7
• Gerenciamento de Armazenamento Automático.	8
• Oracle Enterprise Manager	9
• Estratégias de Implementação em Grade	11
• Quando Implementar	12
• O Compromisso da Oracle com o Windows	12
• Resumo.	13
• Perguntas Frequentes	14

Copyright © 2009 Oracle. Todos os direitos reservados e de titularidade da Oracle Corporation. Proibida a reprodução total ou parcial. A reprodução, adaptação ou tradução sem autorização prévia por escrito é proibida, exceto quando permitido pela legislação de copyright.

Sobre TechTarget Resumos de TI

Os Resumos de TI da TechTarget fornecem as informações pertinentes que os executivos e gerentes de TI de nível sênior necessitam para tomar decisões de compra bem fundamentadas. Originário de nossos líderes no setor, Vendor Connection e Expert Webcasts, os Resumos de TI produzidos pela TechTarget transformam os Webcasts em resumos técnicos de fácil acompanhamento, de forma semelhante aos artigos técnicos.

Design Copyright © 2004–2009 TechTarget. Todos os direitos reservados e de titularidade da Oracle Corporation. Proibida a reprodução total ou parcial.

Para dúvidas e informações adicionais, entrar em contato com:
Dennis Shiao

Maximizar a Flexibilidade de TI e Reduzir os Custos com Computação em Grade no Windows

Introdução

Este documento discute a computação em grade: a definição da Oracle, seus benefícios e os elementos que formam o ambiente de Computação em Grade no Oracle Enterprise. Ele também destaca um cliente Oracle, o TALX, que faz parte do Equifax, que mudou recentemente para a computação em grade em ambiente Windows. Por fim, ele trata de quando implementar a computação em grade e de estratégias de implementação da grade. Ele se encerra com uma discussão do compromisso da Oracle com o Windows

e a integração de seu banco de dados com Windows e .NET.

Desafios de TI

A Figura 1 mostra alguns fatores que estimulam a computação em grade. Ao discutir a computação em grade com seus clientes, os desafios que sempre surgem são a limitação de potência, espaço e refrigeração, e recursos escassos e caros, principalmente os recursos humanos. É difícil conseguir pessoas talentosas e habilidosas capazes de

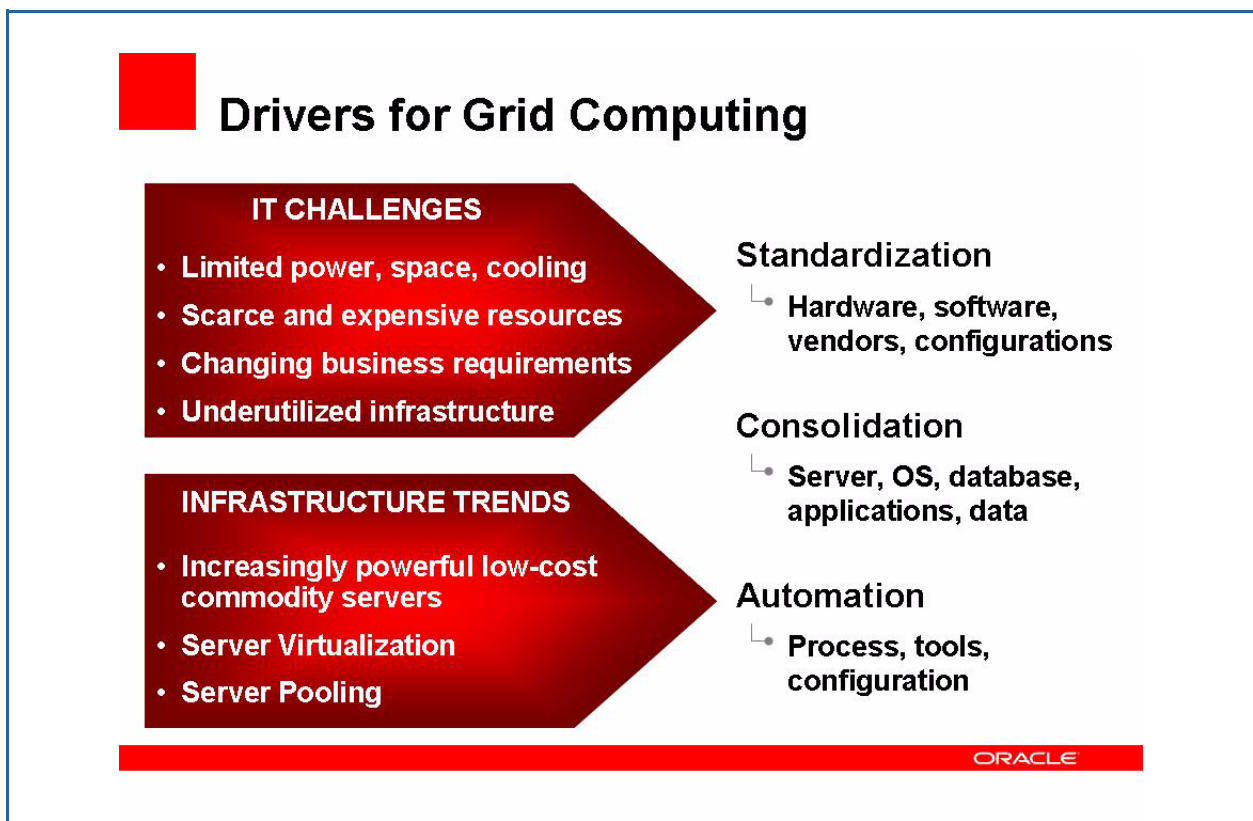


Figura 1

administrar esses ambientes complexos. Requisitos de negócios em transformação, como fusões, aquisições, novas linhas de produtos e a abertura de novas instalações, todos criam muitas mudanças no mundo de TI, que devem ser administradas. Uma infraestrutura subutilizada gera todo o fenômeno de máquinas virtuais e a pessoas tentando consolidar as cargas de trabalho e manter seu percentual de utilização acima de 10% a 15%.

Esses desafios provocam determinadas tendências que afetam como a infraestrutura de TI é projetada e implementada atualmente. Uma das principais tendências é o uso de servidores padronizados de baixo custo, cada vez mais poderosos, especialmente os da família x86. Outra é a virtualização de servidores como forma de aumentar a utilização dos servidores em um centro de dados. Finalmente, vemos um uso cada vez maior de pools de servidores para agregar diversos servidores físicos e apresentar esse ambiente agregado como um só recurso virtual para uma camada superior. Essa é uma parte fundamental na computação em grade e no pool de servidores.

A maneira como muitos dos clientes estão resolvendo esses desafios e explorando essas tendências é tentando aprimorar a eficiência e a economia de suas operações de TI. Os três itens a observar para ter um centro de dados de sucesso são: padronização, consolidação e automação, a essência da computação em grade.

Para iniciar, eles selecionam determinado número de fornecedores preferidos, depois padronizam o hardware, software e as configurações com base no tipo de cargas de trabalho existentes, como OLTP, batches, data warehousing, etc.

A seguir eles consolidam os servidores, o que em muitos casos pode ser feito pela virtualização. Depois eles consolidam seus bancos de dados. Diversos clientes da Oracle consolidaram seus bancos de dados usando a computação em grade. A seguir eles consolidaram aplicativos e dados, a segunda etapa da consolidação dos bancos de dados.

Por fim, aproveitaram os recursos de automação disponíveis no Oracle Database 11g, Oracle Enterprise Manager e Oracle Real Application Clusters (“RAC”). Para administrar com eficácia a proliferação de servidores, cargas de trabalho, bancos de dados e usuários inerentes a um ambiente de computação em grade, você necessita que um sistema

monitore, administre e reaja automaticamente aos diversos eventos, para manter sua qualidade de serviço.

Computação em Grade no Oracle Enterprise

O que é computação em grade? Muitos de nós conhecem a antiga definição de computação em grade, que associamos a uma carga de trabalho de uso intenso de computação, distribuída por diversos servidores físicos discretos. Esses servidores absorvem essa carga de trabalho e os resultados são redistribuídos. Frequentemente isso é utilizado em pesquisa científica ou outras tarefas que fazem uso intensivo de cálculos computacionais. A maior parte dessa carga de trabalho é enviada a servidores independentes.

Mas há cinco anos, Larry Ellison apresentou o que chamou de Computação Empresarial em Grade. Ela é definida como uma infraestrutura de TI que muda dinamicamente para acompanhar as cargas de trabalho variáveis e as mudanças que ocorrem nos centros de dados empresariais, com base na população de usuários e na dinâmica dos negócios

A Oracle considera a Computação Empresarial em Grade como uma infraestrutura de TI construída com servidores padronizados em cluster, geralmente executando Linux ou Windows e armazenamento de baixo custo que se adaptam às variações das necessidades dos negócios. Como mostrado na Figura 2, os principais recursos de grade são os pools e compartilhamento de recursos, o provisionamento dinâmico de recursos e o monitoramento e gerenciamento automáticos. A ideia é ligar a carga de trabalho, os ambientes dos usuários e clientes em uma infraestrutura de TI em grade que atue como uma grade de alta potência. Para realizar os pools e compartilhamento de recursos uma empresa reúne recursos dinamicamente para atender a uma determinada carga de trabalho existente. Os pools e compartilhamento de recursos dinâmicos são elementos básicos de uma grade e você necessita de uma infraestrutura de TI projetada desde o zero, para monitorar e reagir às alterações variáveis que ocorrem na carga de trabalho.

Benefícios da Computação em Grade

Desde sua introdução há cinco anos, mais de 10,000 clientes implementaram sistemas de produção em um ambiente de Computação em Grade no Oracle

What is Grid Computing?

IT infrastructure built with clustered commodity servers and low-cost storage that adapts to changing business needs

Key Grid Capabilities

- Resource pooling & sharing
- Dynamic resource provisioning
- Automated monitoring & management

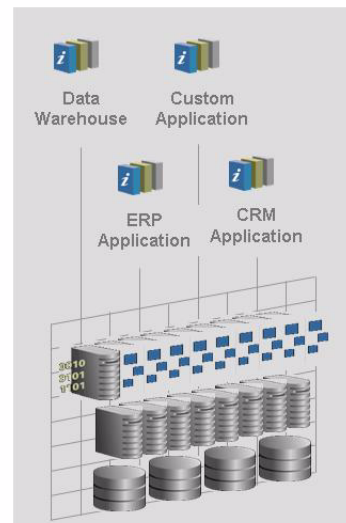


Figura 2

Enterprise. Os benefícios obtidos para os negócios incluem um ambiente de TI mais ágil e reativo e com custos de servidor e armazenamento significativamente menores. Eles conseguem oferecer mais qualidade de serviço, que significa menor tempo de paradas. De fato, as paralisações não planejadas são reduzidas e também é possível minimizar a necessidade de atualizações.

Um benefício técnico é que a infraestrutura tem configuração dinâmica. Um empresa pode necessitar de três servidores para suportar determinada carga de trabalho entre 10 e 17 horas, mas a carga de trabalho de relatórios em lote aumenta muito à noite, então elas desejam instalar mais potência de processamento. É possível reconfigurar o ambiente para suportar as alterações na carga de trabalho que ocorrem nos negócios e ao longo do calendário.

A Oracle incluiu na grade a capacidade de equilibrar as cargas de trabalho na infraestrutura, para que os usuários nem sempre tenham de monitorar o ambiente para tomar essas decisões. Uma Grade no Oracle Enterprise não apresenta um ponto único de falha, o que é obtido principalmente pelo uso do Oracle RAC, entre outros componentes.

Quando a Oracle apresentou a computação em grade, uma empresa independente consultou alguns dos pioneiros a adotarem essa tecnologia e perguntou a eles, “Onde vocês percebem os benefícios da computação em grade?” Como mostrado na Figura 3, os benefícios estão na economia de hardware e licenças de software ou de mão de obra, menos pessoas conseguem realizar a mesma tarefa, e isso depende do ambiente. As economias de hardware foram significativas para a Bolsa de Valores. A migração de um ambiente de mainframe foi o principal fator, e conseguiram acomodar a mesma população de usuários e cargas de trabalho em uma Grade da Oracle em um ambiente bem mais barato de servidores padronizados.

O próximo exemplo na tabela é um provedor de tecnologia que economizou muito em licenças de software. Eles conseguiram consolidar seus diversos centros de dados distribuídos em um só e, em função disso e por começarem a utilizar servidores padronizados com x86, puderam reduzir o número de licenças de software que deveriam pagar, incluindo sistema operacional, banco de dados, e licenças de aplicativos. O terceiro exemplo é de um banco que economizou significativamente na mão de obra

Benefits of Grid Computing

Business Benefits

- Agile and responsive IT
- Lower server and storage costs
- Highest Quality of Service

Technical Benefits

- Dynamically configurable infrastructure
- Effective workload management
- No single point of failure
- Incremental scaling

Cost Reductions with Grid Computing*

Savings in Year 1

	Bank	Stock Exchange	Tech. Provider
Hardware	19%	61%	21%
Software	33%	6%	73%
Labor	48%	33%	6%

* Source: Mainstay Partners

ORACLE

Figura 3

Elements of Oracle Grid Computing

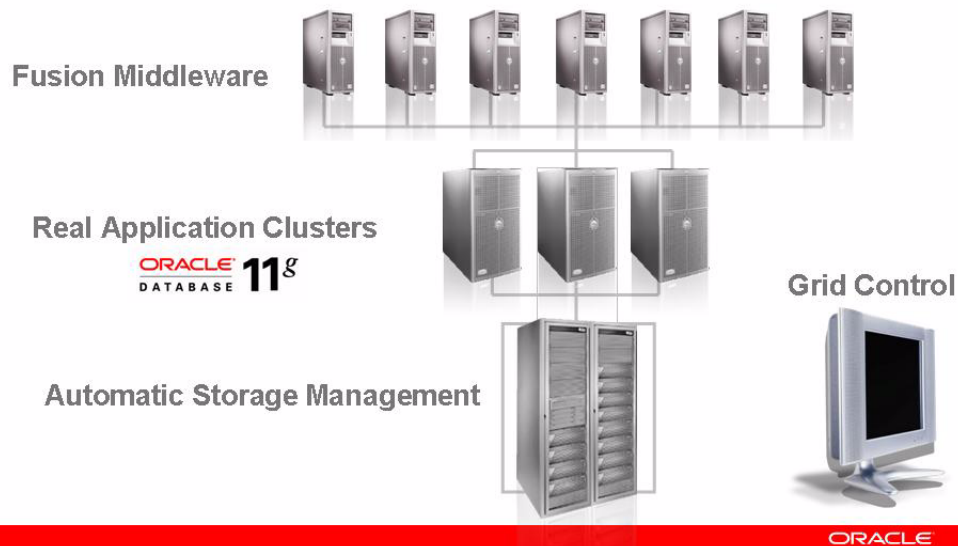


Figura 4

necessária para realizar as tarefas, devido aos recursos de automação e de consolidação do banco de dados. Assim, a grade pode ter um impacto significativo na economia de uma operação em uma ou mais de três áreas principais: hardware, software e mão de obra.

Elementos do Ambiente de Computação em Grade no Oracle Enterprise

Existem quatro elementos principais em um ambiente de Computação em Grade no Oracle Enterprise, como mostra a Figura 4. O primeiro é a camada de Fusion Middleware. É a camada do servidor de aplicativos, onde estão e são executados os códigos dos aplicativos.

Os aplicativos necessitam de acesso aos dados, então a essência da computação em grade ocorre no nível de Real Application Clusters, o segundo elemento da computação em grade, onde são executados os bancos de dados. Os Real Application Clusters permitem que um banco de dados seja executado em um pool de servidores. Eles virtualizam o banco de dados para o nível do Fusion Middleware.

O Gerenciamento Automático de Armazenamento (Automatic Storage Management) é o terceiro elemento da computação em grade. Ele permite administrar todos os arquivos do banco de dados, eliminando a necessidade de administrar os volumes brutos que muitos DBAs Oracle usaram no passado para ter ganhos de desempenho. O ASM é um recurso gratuito do Oracle Database 11g.

O quarto elemento da computação em grade é o Grid Control. O Grid Control faz parte do Oracle Enterprise Manager. Ele permite que uma empresa administre e monitore o ambiente da grade, desde a camada de aplicativos até a camada de armazenamento.

A base de qualquer ambiente em grade no Oracle Enterprise é o banco de dados. O Oracle Database 11g proporciona desempenho, escalabilidade, segurança, e confiabilidade líderes no setor, com opções de servidores isolados ou em cluster, executando Windows, Linux ou UNIX. O Oracle Database 11g proporciona os benefícios da computação em grade com mais auto-gerenciamento e automação, facilitando:

- Mudar sistemas de TI sem risco, usando o Real Application Testing
- Particionar e comprimir tabelas para armazenar mais dados e executar consultas mais rapidamente
- Proteger e auditar dados, e permitir recuperar qualquer dado
- Integrar e administrar o ciclo de vida de todas as informações empresariais
- Operar os negócios 24 x 7, com uma arquitetura exclusiva e com máxima disponibilidade

Cameron Sturdevant, do eWEEK Labs, declarou sobre o Oracle Database 11g, “É a base das grades computacionais alocadas dinamicamente do fornecedor e deve ter a atenção de administradores de banco de dados com seus recursos aprimorados de gerenciamento, recuperação e compressão de tabelas. O Oracle Database 11g também elimina a maior parte da necessidade de ter de fazer suposições na sintonia avançada do banco de dados”. Visite www.otn.oracle.com e faça um download gratuito do Oracle Database 11g, para conhecê-lo.

Oracle Real Application Clusters

O Oracle RAC é a essência do que faz funcionar a Computação Empresarial em Grade da Oracle. O Oracle RAC é a tecnologia de banco de dados em cluster que a Oracle aperfeiçoa desde o final dos anos 1980 com seus clusters VAX/VMS. O RAC atua permitindo que um banco de dados em cluster integre diversos servidores físicos para apresentar um só banco de dados virtual à camada no nível superior, a camada de aplicativos. O resultado é uma alta disponibilidade superior e um uso mais eficiente dos recursos do servidor. Se ocorrer uma falha, o Oracle RAC assume de forma transparente e migra qualquer conexão de usuário para outra instância disponível do banco de dados nesse cluster físico.

Ativo-Ativo Versus Ativo-Passivo

Muitas empresas atualmente operam em um ambiente ativo-passivo de falhas, no qual um servidor executa um banco de dados e se esse servidor falhar, é necessário iniciar um ambiente de recuperação de falha a frio. Os usuários necessitam conectar novamente, e perdem minutos de trabalho produtivo. Em alguns casos, dependendo do aplicativo e do tamanho do banco de dados, isso pode significar horas perdidas. É um uso ineficaz dos recursos do servidor porque o tempo ocioso em espera do sistema

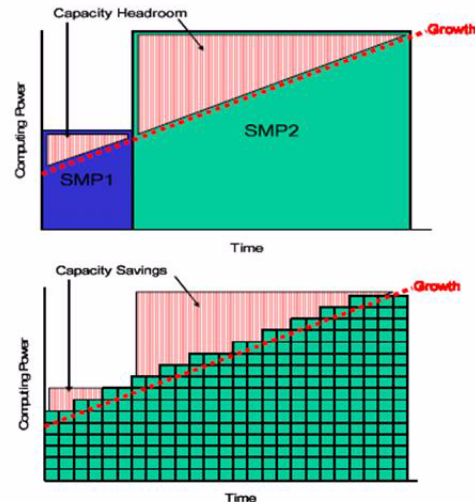
RAC: Scalability

Big Iron

- Buy based on predicted growth
- High incremental cost

Low cost clusters

- Buy as you grow
- Small increments at present day prices & clock speeds



ORACLE

Figura 5

gasta energia e espaço sem realizar trabalho. É um ambiente com suporte caro e difícil.

Compare isso com o ambiente ativo-ativo contra falhas do Oracle RAC. Todos os servidores em um cluster Oracle RAC estão sempre ativos, e isso é parte do aspecto exclusivo do Oracle RAC: qualquer carga de trabalho recebida é direcionada, por meio dos recursos de equilíbrio de carga de trabalho do Oracle RAC, para uma das instâncias no cluster, com base em um mecanismo de revezamento ou no algoritmo de equilíbrio de carga das conexões em tempo de execução, disponível no Oracle Database. Nenhum recurso fica subutilizado. Se uma instância de servidor falhar, ou se o servidor físico falhar, o Oracle RAC migra automaticamente essas conexões e a tarefa continua. Muitas empresas adquirem o Oracle RAC por sua alta disponibilidade. A Grade no Oracle Enterprise não apresenta um ponto único de falha; o Oracle RAC é um dos principais mecanismos que permitem alta disponibilidade e continuidade dos negócios.

Pague Quando Crescer

Outro motivo das pessoas implantarem o Oracle RAC é seu benefício de pagar quando crescer. Uma

empresa pode começar pequena e crescer progressivamente, adicionando capacidade em função da demanda, sem ter tempo inativo. É possível iniciar com um cluster de dois nós e, à medida que a carga de trabalho ou os requisitos dos negócios mudarem, adicionar facilmente nós de cluster e estender a esses nós o banco de dados compartilhado.

A Figura 5 contrasta o Oracle RAC com instalações Big Iron. No caso do Big Iron, se não utilizar servidores padronizados x86 e sim máquinas mais especializadas, você deverá planejar o volume de carga de trabalho com anos de antecipação, e a dimensão das máquinas para tal. A seção rosa acima do SMP2 mostra toda a capacidade subutilizada que você paga, quando o servidor opera, que você imagina que irá utilizar no futuro. Em contraste, o diagrama abaixo dela mostra uma maneira muito específica de adicionar capacidade com servidores padronizados de baixo custo. À medida que a empresa necessitar de mais potência para suportar a carga de trabalho de processamento do seu banco de dados, ele adiciona mais nós, aumentando a capacidade dos Real Application Clusters de modo específico e mais acessível.

RAC: Flexibility and Agility

Enterprise Grid Computing

- Complete availability...unlimited scalability
- Server HW shared between applications

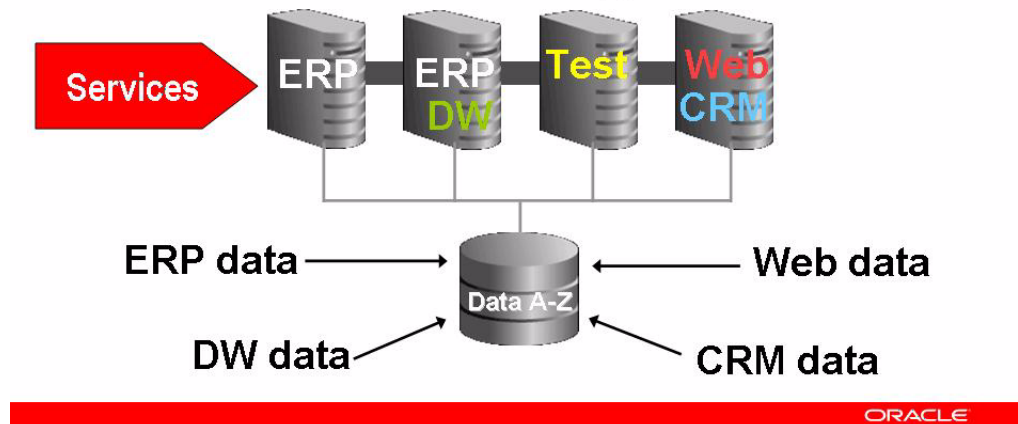


Figura 6

Mercado Libre, um site de leilões on-line na América Latina, que tem o eBay entre seus proprietários, aumentou a escalabilidade e o desempenho implantando uma Grade Oracle. Eles foram dos primeiros a adotar o Oracle Database 10g, lançando seu site de leilões no Brasil inicialmente com um cluster de quatro nós. Seu volume de transações de leilões aumentou gradativamente ao longo dos anos, e nos três primeiros meses acrescentaram mais um nó. Em seis meses, adicionaram três ou quatro nós. Agora têm um cluster de 50 nós, um aumento de mais de dez vezes na atividade de leilões. Eles têm um cluster de 15 nós com máquinas x86 e não necessitaram parar as operações para instalar mais máquinas. Eles simplesmente acrescentaram mais um nó ao cluster, colocando-o on-line por meio do Oracle Enterprise Manager. O Oracle RAC executa automaticamente as conexões e trabalha com esse novo nó no cluster sem interromper as atividades do cluster ou do banco de dados.

Flexibilidade e Agilidade

Os principais motivos da escolha da Computação em Grade no ambiente do Oracle Enterprise com o Oracle RAC são a flexibilidade e a agilidade. Muitas

empresas dedicaram silos de hardware e software para acomodar determinada área de aplicativos. Essa abordagem não proporciona muita escalabilidade inerente. E além disso, os recursos são subutilizados, é necessário realizar um backup separado dos procedimentos operacionais que cercam cada um dos silos e ter um sistema de espera separado para cada ambiente de missão crítica. Usando uma grade, é possível ampliar significativamente a flexibilidade e a agilidade. A Figura 6 mostra um banco de dados em cluster em um ambiente do Oracle RAC. Isso mostra um banco de dados consolidado, no qual um cliente combinou quatro áreas discretas de aplicativos, ERP, data warehousing, CRM e comércio eletrônico, no mesmo banco de dados. Com o Oracle você pode mesclar bancos de dados fisicamente separados e expor no cluster o que a Oracle chama de “serviços”. Tudo isso faz parte do Oracle Database 10g e do Oracle Database 11g. Esses serviços representam as cargas de trabalho e proporcionam muita flexibilidade. A Figura 6 mostra diversas cargas de trabalho de aplicativos: ERP executado em dois servidores, data warehousing executado em um servidor, um servidor no cluster designado para testes e outro servidor executando comércio eletrônico e uma carga de trabalho de CRM.

À medida que usuários de uma camada de aplicativos conectam-se à camada do banco de dados, eles não especificam apenas um endereço de host e IP, eles especificam um “serviço” e um endereço IP virtual. Isso faz parte da virtualização oferecida pelo Oracle Database 11g. A string de conexão no ambiente do aplicativo refere-se a um serviço e não a itens específicos de um ID de host, endereço IP ou outra entidade. Não é mais codificado em hardware, como antigamente. Ao receber essa solicitação de conexão de serviço, o Oracle RAC a envia à instância apropriada no cluster que executa esse serviço, de forma a manter equilibrada a carga de trabalho. Não é necessário preocupar-se com sobrecarga em determinado nó. O Oracle RAC acompanha isso e encaminha essa solicitação de conexão.

Com o Oracle Database 10g, a Oracle apresenta os serviços, que ajudam a virtualizar toda a camada do banco de dados até as camadas superiores de aplicativos. Eles também permitem que as empresas consolidem seus bancos de dados físicos, separados.

Um cliente, a TalkAmerica, agora chamada de Cavalier Telephone, foi uma das primeiras a fazer

isso. Eles consolidaram 60 bancos de dados Informix discretos em um Oracle Database e são usuários pesados de serviços. Isso eliminou a necessidade de fazer backup de 60 bancos de dados, agora fazem só de um. E também eliminou muitas das atividades de extração, transformação e carga (ETL) que ocorriam ao movimentar dados de um banco de dados, consolidá-los com outros e enviá-los a outro, para gerar relatórios. A atividade de ETL e os scripts nesse ambiente não existem mais. Há muitas vantagens em mover para um ambiente de banco de dados consolidado, que é um benefício de mudar para uma solução em grade.

Se ocorrer um pico de carga de trabalho durante um feriado, por exemplo, quando a combinação de cargas de trabalho e os volumes mudam, exigindo mais potência, o nó de testes no cluster pode ser instanciado como um dos serviços de comércio eletrônico e outro serviço de data warehousing pode ser adicionado a um dos nós no cluster. Isso é feito facilmente, seja manualmente ou via Oracle Enterprise Manager, que pode monitorar esse ambiente e criar automaticamente mais instâncias de serviço em um cluster.

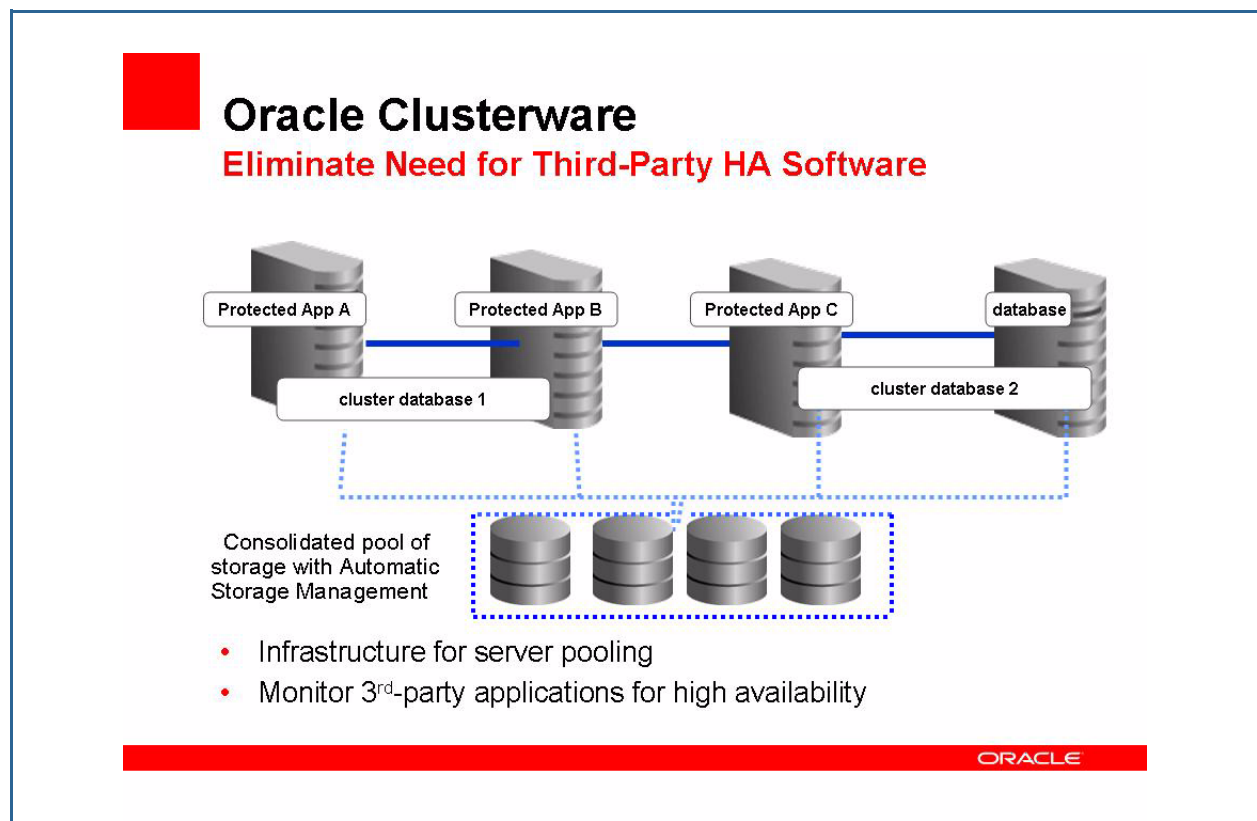
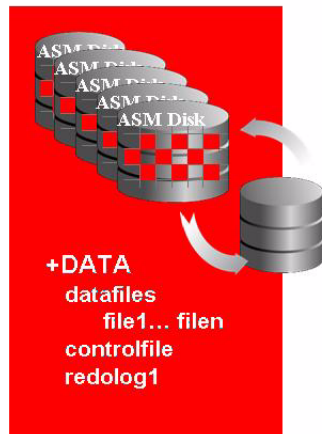


Figura 7

Automatic Storage Management

Simplify File and Volume Management

ASM Disk Group



- Easier to manage than File Systems
- Performance of Raw Volumes
- Tightly integrated with Oracle
- Foundation for Storage Grid
- A number of industry exclusives

ORACLE

Figura 8

Oracle Clusterware

Depois dos bancos de dados Oracle e do Oracle Real Application Clusters, o próximo elemento da grade é o Oracle Clusterware, que faz parte de um ambiente do Oracle RAC. O Oracle Clusterware também pode ser usado sozinho em um cluster para monitorar diversos recursos, como aplicativos, e pode ser usado para monitorar e atuar contra falhas em instâncias de aplicativo no cluster.

A Figura 7 mostra o Oracle Clusterware executado em um cluster de 4 nós, com os aplicativos protegidos A, B, C e o banco de dados. Se o aplicativo protegido A falhar, ou se o nó físico do cluster falhar, o Oracle Clusterware identifica esse evento e reinicia esse nó ou o aplicativo, ou o mover para outro nó em execução no cluster. Ao ver o banco de dados na Figura 7 como um aplicativo executado em uma instância, o Oracle Clusterware poderá ser usado para reiniciar esse banco de dados nesse nó ou em outro nó da instância. O Oracle Clusterware pode ser usado em um ambiente de uma instância para agir em caso de falha no banco de dados para manter os aplicativos e o banco de dados em execução e disponíveis em um cluster. Mas isso não proporciona

a disponibilidade e a flexibilidade de um ambiente de RAC. O Oracle Clusterware é gratuito se você executa um produto Oracle no cluster.

Gerenciamento de Armazenamento Automático

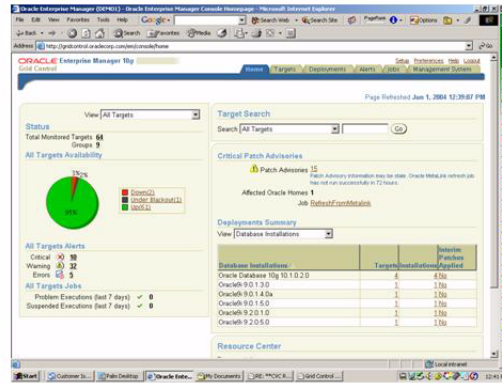
Outra capacidade básica da Grade da Oracle é o Gerenciamento de Armazenamento Automático (“ASM”), mostrado na Figura 8. O ASM é um gerenciador de volume e sistema de arquivos de cluster para Arquivos de Dados Oracle, que simplifica o gerenciamento de volumes e arquivos. Ele é intimamente integrado com o Oracle Database 11g e o Oracle RAC e é a base da grade de armazenamento. Ele apresenta diversos recursos exclusivos, incluindo espelhamento de software, striping e reequilíbrio automático, ou seja, quando os dados em um ambiente compartilhado de armazenamento aumentam, o Oracle ASM os equilibra. Um dos principais aspectos do ASM é o Grupo de Discos. Os Grupos de Discos são formados por discos, que são LUNs fornecidos por um administrador de armazenamento.



Oracle Enterprise Manager

Increase Productivity with Automated Management

- Manage many as one
 - Databases
 - Application Servers
 - Hosts
 - Applications
 - Groups
- Application service level monitoring
- Policy-based standardization
- Provisioning



ORACLE

Figura 9

O ASM garante que o consumo e a utilização de cada disco no Grupo de Discos seja equilibrado para evitar hotspots quando ocorre aumento nos dados. O ASM monitora e reequilibra constantemente os dados em todos os spindles ou discos em um Grupo de Discos, proporcionando um desempenho mais homogêneo e previsível.

É possível adicionar ou remover facilmente discos de um Grupo de Discos com um clique, usando o Oracle Enterprise Manager. Ao adicionar novos discos ao Grupo de Discos, o Oracle ASM move automaticamente os dados para os novos discos, rápida ou lentamente, dependendo do impacto desejado no ambiente de produção. Se adicionar um disco durante as horas de pico de produção, e desejar o mínimo impacto na carga de trabalho de produção, você deverá equilibrar isso lentamente com o Oracle Enterprise Manager. Ou então você poderá fazê-lo rapidamente, o que permite a introdução de discos de nova geração muito facilmente, sem desligar nada. A TalkAmerica/Cavalier Telephone conseguiu introduzir a tecnologia da Próxima Geração de Armazenamento sem interrupções, adicionando discos a seus Grupo de Discos e, após reequilibrar, remover os discos antigos automaticamente. É uma

ferramenta muito flexível para administrar um ambiente compartilhado de armazenamento e faz parte da Grade da Oracle.

O principal valor do ASM é sua gerenciabilidade: um provisionamento simples e a migração de arrays de armazenamento para novas tecnologias sem paradas no armazenamento nem interrupção na carga de trabalho de produção. E também, a economia proporcionada pelo pool de armazenamento vem da eliminação dos silos de armazenamento discretos que muitas empresas usam atualmente. Como o ASM faz parte do ambiente do Oracle Database, não tem custo adicional.

Oracle Enterprise Manager

O Oracle Enterprise Manager, mostrado na Figura 9, permite a administrar os diversos elementos da grade como um só, ou analisar individualmente o desempenho de cada elemento da grade. O banco de dados Oracle RAC pode existir como diversas instâncias executadas em vários servidores discretos no cluster, e um administrador pode observar o desempenho do banco de dados em cluster, em agregado ou analisar até instâncias específicas em um



Case Study: TALX

Oracle Solution

TALX

- Oracle Database 10g on Microsoft Windows Server 2003
- Six node Oracle Real Application Clusters 10.2.0.3 Cluster Database
- Oracle Clusterware
- Oracle Automatic Storage Management
- Oracle Partitioning
- Services for workload management
- Oracle Enterprise Manager

Single Sign-On



- ~ 1TB data
- Add 30-50,000 docs/day
- Performance is critical

Work Number



- > 3TB data
- Add 80 M records/month
- + \$100 M annual revenue

ePayroll



- ~ 750 GB data

ORACLE

Figura 10

host específico e administrá-las e monitorá-las individualmente.

O mesmo é válido para os servidores de aplicativos. É possível operar na camada do servidor de aplicativos de modo agregado ou analisar as instâncias individuais no servidor de aplicativos executado na camada intermediária. O mesmo vale para os hosts: o Oracle Enterprise Manager dá visibilidade às métricas do host: utilização de E/S, consumo de memória e semelhantes. É possível observar os aplicativos individuais e monitorar o tempo total de resposta do aplicativo para armazenar e voltar, por meio do Beacon, que foi introduzido no Oracle Enterprise Manager 10g. É possível também monitorar grupos de usuários, suas respectivas autorizações, e o desempenho que recebem, como mostrado na Figura 9.

Padronização

A padronização baseada em políticas é outro aspecto importante do Oracle Enterprise Manager. É possível definir políticas sobre tempos de resposta ou outras métricas. É possível monitorar e definir limites para várias métricas diferentes. Se esses limites forem excedidos, você poderá ser avisado ou o Enterprise

Manager poderá agir. Por exemplo, alguns clientes usando serviços monitoram a utilização de CPU ou a contagem de sessões. Se a métrica monitorada em um nó do cluster exceder o limite, o Oracle Enterprise Manager reagirá, por exemplo, executando um script que criará outra instância do serviço no cluster. Existem uma imensa flexibilidade para administrar e reagir automaticamente às atividades que ocorrem no ambiente de grade.

TALX

Um cliente que mudou com sucesso para a grade foi a TALX, uma divisão da Equifax. A TALX presta serviços on-line de terceirização de folha de pagamento e de RH a pequenas e médias empresas. A TALX implementa essas soluções de folha de pagamento e de RH em um cluster de Oracle RAC executado em Windows. A TALX migrou para uma grade devido à sua escalabilidade e por desejar mudar para máquinas de 64 bits quando o ambiente de sistema operacional de 32 bits demonstrou ser insatisfatório. Uma falha em um nó em seu ambiente existente tinha impacto negativo nos níveis de serviço e de satisfação de seus clientes. Eles desejavam poder experimentar uma mudança para dois nós com um mínimo de impacto, então implementaram uma

Grid: Implementation Strategies

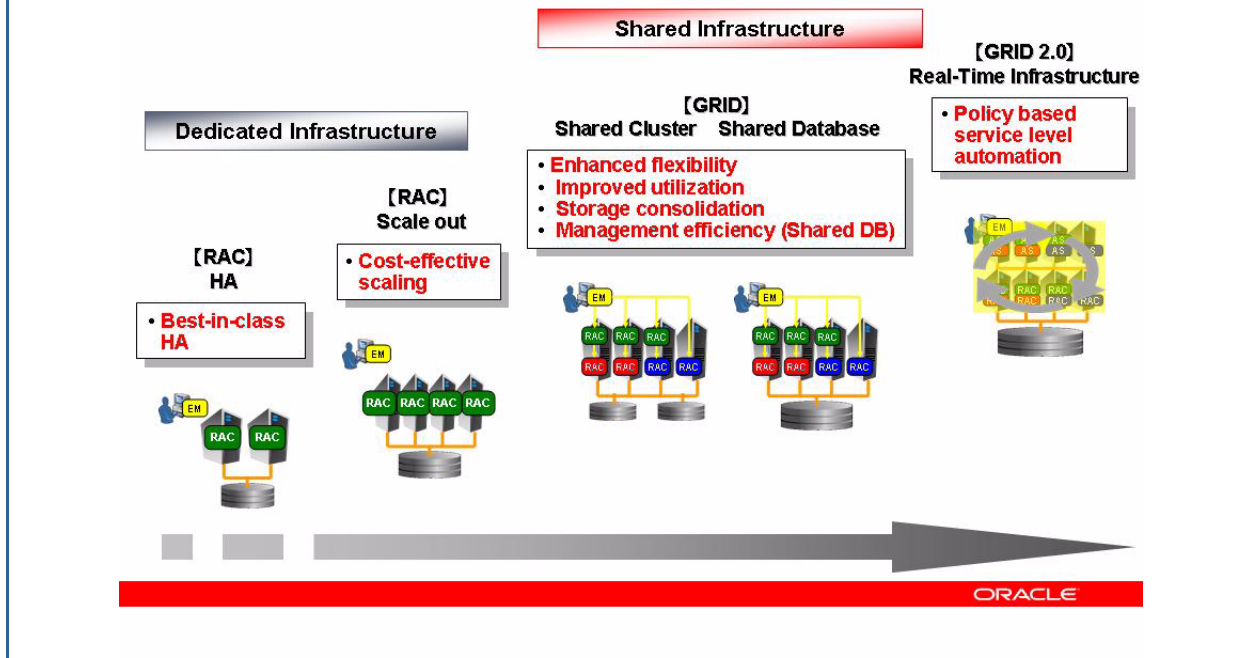


Figura 11

solução de Grade da Oracle baseada no Windows Server 2003. Eles tinham seis clusters Oracle RAC baseados no Oracle Database 10.2.0.3. Eles usavam o Oracle Clusterware, o Gerenciamento de Armazenamento Automático da Oracle e o Oracle Partitioning, uma opção do banco de dados, e executavam serviços para seu gerenciamento de carga de trabalho. O Oracle Enterprise Manager administra esse cluster.

A Figura 10 mostra seus três diferentes bancos de dados. Eles não consolidaram todos os seus bancos de dados, eles os mesclaram em três: o Single Sign-on é um banco de dados com 1 TB; o Work Number tem 3 TB e o ePayroll tem 750 GB, com os detalhes mostrados na base da figura. Eles mudaram para um ambiente de grade em função da disponibilidade e facilidade de escalabilidade. Quando o fizeram, eles tinham de optar por permanecer com o Windows ou mudar para outro sistema operacional. Eles escolheram permanecer com o Windows porque 99% de suas operações de TI são em Windows, têm ampla experiência com Windows e é mais fácil contratar profissionais. Eles apreciam o licenciamento para processadores de vários núcleos e a arquitetura escalável do Windows. Eles também estão familiarizados com a plataforma

de desenvolvimento .NET e estão satisfeitos com o suporte da Microsoft para o ambiente Windows. A pergunta era, por que mudar?

A TALX optou por 64 bits porque necessitavam de um maior número de conexões. Seu crescimento estava restrito a 4 GB/processo e eles necessitavam executar várias instâncias simultâneas do Windows. Ao escolher o Oracle RAC, as despesas do escalonamento eram o fator principal. Eles não desejavam instalar mais máquinas nem um ambiente de SMP. Eles adotaram o Oracle RAC para poder escalar de forma muito específica usando máquinas x86 padrão. Eles desejavam a memória maior que os ambientes de 64 bits oferecem e que o Oracle RAC pode aproveitar por ter caches compartilhados muito maiores por máquina e um menor tempo de recuperação. O Oracle RAC oferece uma recuperação de falhas completamente transparente no caso de uma instância de banco de dados ou servidor falhar.

A tolerância a falhas com o Oracle RAC é significativamente melhor que com o ambiente de fail-safe, que foi o ambiente de failover a frio das máquinas de 32 bits das quais a TALX migrou. Eles não terão restrições de memória utilizando máquinas

de 64 bits. Eles planejam mudar para servidores de até 48 GB e acreditam que o Windows é uma plataforma excelente para sua alta disponibilidade do ambiente Oracle RAC. Eles conseguiram obter os benefícios da computação em grade usando o familiar sistema operacional Windows. Por não terem de mudar seus aplicativos, puderam migrar seus aplicativos de uma instância para um ambiente de grade sem alterá-los. É possível implementar uma infraestrutura de grade subjacente ao atual ambiente de aplicativos sem fazer alterações na curva, e ainda aproveitar a flexibilidade e a alta disponibilidade que a grade oferece.

Estratégias de Implementação em Grade

A Figura 11 mostra o caminho para a grade. Na parte inferior esquerda está a Alta Disponibilidade (“HA”). É aqui que muitas empresas começam, mas você pode saltar para qualquer um desses pontos. Muitas iniciam com a um cluster de dois nós executando uma carga de trabalho. Nesse exemplo, o verde representa um tipo de carga de trabalho executada em um cluster de dois nós. A próxima etapa seria escalar, adicionar nós a esse cluster existente, mas ainda executando uma só carga de trabalho. Toda a carga de trabalho na figura está em verde, representando, for exemplo, um sistema de ERP. Algumas empresas mudam então de um cluster para uma grade, e a grade

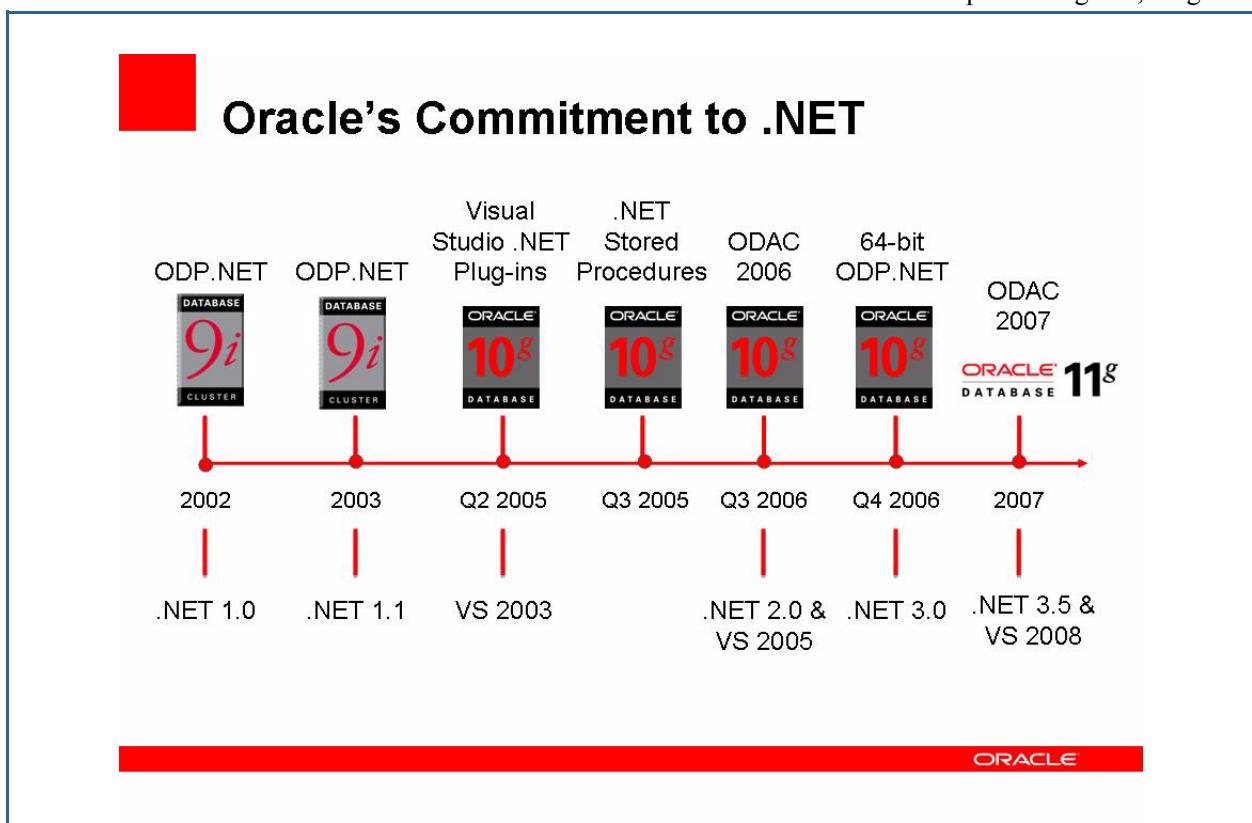


Figura 12

relatórios em batch em relação a dois bancos de dados. Esse é um cluster compartilhado com mais de um banco de dados, com várias cargas de trabalho executadas nos diversos nós no cluster.

A próxima etapa na computação em grade é consolidar todos os bancos de dados em um só banco de dados, compartilhado ou não, e executar várias cargas de trabalho como serviços em um cluster. Com essa etapa, você pode começar a estender os benefícios da disponibilidade e da escalabilidade da computação em grade além das eficiências operacionais que um só ambiente de banco de dados consolidado oferece.

Indo além, a estratégia de computação em grade da Oracle incluirá um foco na infraestrutura em tempo real, na qual o pool de recursos compartilhados disponível a instâncias do banco de dados e do servidor de aplicativos, pode ser novamente provisionado como a mistura geral desejada de alterações de servidores de aplicativos e servidores de banco de dados.

Quando Implementar

Se estiver atualizando uma versão do banco de dados, especialmente se você é um cliente Oracle migrando do Oracle Database 9i para o Oracle Database 10g ou o Oracle Database 11g, agora é um bom momento para considerar mudar para um ambiente de grade.

Se você estiver apresentando novos aplicativos e novos projetos e estiver decidindo as características da infraestrutura, você também deverá considerar uma iniciativa de grade ou HA. Frequentemente você deseja algo diferente de um ambiente de failover a frio; a grade é uma opção ideal para alcançar melhor alta disponibilidade ou aumento de capacidade. Se você imagina instalar mais máquinas, você poderá preferir mudar para um cluster de servidores padronizados x86.

O Compromisso da Oracle com o Windows

Somente a Oracle oferece os benefícios de um ambiente de Computação Empresarial em Grade para a plataforma Windows. O Oracle Database 11g e o Oracle RAC podem ser facilmente integrados em um ambiente Windows e de fato foram otimizados para aproveitar ao máximo os recursos do sistema operacional Windows. O primeiro banco de dados relacional para Windows NT da Oracle foi lançado

em 1993 e desde então damos suporte a bancos de dados na plataforma Windows. Atualmente, a Oracle detém o primeiro lugar nos referenciais de Preço/desempenho de TPC-C em Windows; e os clientes que implementam o Oracle Database em Windows beneficiam-se do melhor desempenho com o menor custo.¹

A Oracle colabora com as equipes de engenharia da Microsoft e, de fato, a Microsoft usa o Oracle Database Workload para testar diversas versões de seus servidores. Nós temos acesso a versões beta de produtos Microsoft, pois participamos de seu Premier Marketing Program, e temos um Premier Support Agreement que permite que nossas equipes de suporte trabalhem em conjunto para resolver os problemas com os clientes.

A Oracle também forneceu uma forte integração com o Visual Studio e .NET por mais de cinco anos, como mostrado na Figura 12, além das ferramentas Oracle gratuitas integradas no Visual Studio. Essa integração utiliza os recursos avançados do Oracle Database e é produtiva para usuários iniciantes e avançados.

Resumo

A computação em grade apresenta muitos benefícios. O principal é uma operação de TI ágil e reativa, menores custos de servidor e armazenamento, aproveitando a praticidade dos servidores x86, e o baixo custo do hardware de armazenamento compartilhado. Pode-se alcançar uma maior qualidade de serviço com o uso da grade, devido à continuidade dos negócios que ela oferece. O fato de você poder dimensionar e realizar correções sem redução nas cargas de trabalho permite atualizar sistemas operacionais, correções e versões de banco de dados. Milhares de clientes beneficiam-se de implementar o Oracle Database 11g em Windows em uma estrutura de grade.

Veja mais informações em www.oracle.com/grid, www.oracle.com/windows e www.oracle.com/database. Faça download gratuito da última versão do Oracle Database 11g e experimente-o.

1. Fonte: Transaction Processing Performance Council (TPC), www.tpc.org, em 08/06/07: HP ProLiant ML350G5, 82.774 tpmC, \$0,84/tpmC, disponível em 27/03/07, versus HP ProLiant ML350G5, 102.454 tpmC, \$0,73/tpmC, com o Oracle Database 11g Standard Edition One executado em Microsoft Windows 2003 Standard x64 Edition SP1R2, disponível em 31/12/07.

Perguntas

Pergunta: Em relação a RAC e clustering, você falou da capacidade de redução de ETL, mas se você reduzir a presença de ETL, o que substituirá a movimentação dos dados entre os bancos de dados?

Resposta: Ao consolidar um banco de dados, você combina os esquemas de diversos bancos de dados discretos. Poderá ser necessário retrabalhar alguns aplicativos, mas você irá eliminar a necessidade de migrar atividades em relação a um banco de dados para muitos outros, usando ETL. Uma atividade que ocorre em relação aos dados, ocorre nesse banco de dados consolidado, de modo que um relatório elaborado a partir de um banco de dados sempre está atualizado com dados recebidos nos últimos segundos. Não é necessário extrair, transformar nem carregar atividades. Isso poderá exigir alguma consolidação, alguma reconciliação dos diversos esquemas, e possivelmente algum retrabalho em nível de aplicativos, mas o benefício é eliminar todas aquelas tarefas discretas de ETL. O que substitui a movimentação é trabalhar em uma instância dos dados. Você está eliminando as diversas instâncias de equilíbrio do cliente, por exemplo, porque você não tem cinco ou seis bancos de dados ou tabelas discretos de cliente; agora só existe um.

Pergunta: Qual a diferença entre grade e RAC?

Resposta: Grade é uma filosofia. É uma forma de arquitetura do ambiente, enquanto que RAC é um produto específico da Oracle que permite essa arquitetura. A grade é uma maneira de virtualizar os

recursos para que possam ser aumentados ou reduzidos dinamicamente conforme as necessidades de seus negócios ou as linhas de crescimento determinarem. O Oracle RAC é um software que permite a você criar um banco de dados em cluster que virtualiza a camada do banco de dados para as camadas intermediárias e de nível mais alto. Ao ligar em pool diversos servidores discretos, essa camada do banco de dados virtualizado cria capacidade e flexibilidade em sua infraestrutura, permitindo aumentá-la ou reduzi-la conforme necessário.

Pergunta: O que Oracle planeja para o suporte ao Windows Server 2008?

Resposta: Ele está sendo certificado nesse momento. A Oracle certifica novos sistemas operacionais em conjunto com os fornecedores da plataforma, e estamos trabalhando com a Microsoft para isso. Estaremos realizando uma série de testes de certificação nos próximos meses. Não há uma data final específica, mas o processo está em andamento.

Pergunta: Existe uma diferença de desempenho entre executar o Oracle em Windows ou em Linux?

Resposta: Não. Realizamos diversos testes que mostram uma diferença de desempenho imperceptível. Se você está familiarizado com o Windows e tem dúvidas sobre alguns dos benefícios que a Grade da Oracle pode oferecer, você deverá começar com isso.



Sobre a TechTarget

Nós fornecemos as informações que os profissionais de TI necessitam para ter sucesso.

A TechTarget publica mídias voltadas para públicos específicos que atendem suas necessidades de informações e recursos. Nossa rede de sites na Web específicos de tecnologia dá aos profissionais de TI nas empresas acesso a especialistas e colegas, conteúdo original, e links para informações relevantes na Internet. Nossos eventos dão a você acesso a comentários e orientações de especialistas, sem propaganda de fornecedores, sobre as questões e desafios que você enfrenta diariamente. Nossas revistas oferecem uma análise e orientação detalhadas para as decisões críticas de TI que você tem de tomar. Orientações técnicas práticas e percepções de especialistas são distribuídas por boletins eletrônicos especializados (e-Newsletters), TechTalks em vídeo, podcasts, blogs e wikis. Nossos Webcasts permitem que profissionais de TI façam perguntas a técnicos especialistas.

O que torna a TechTarget única?

A TechTarget é voltada especificamente para o espaço empresarial de TI. Nossa equipe de editores e a rede de especialistas no setor fornecem o conteúdo mais rico e relevante aos profissionais de TI. Nós utilizamos o rápido alcance da Web, as oportunidades de relacionamentos e encontros pessoais nos eventos, a interação com especialistas nos Webcasts, o direcionamento preciso das e-Newsletters e a variedade e profundidade de nossa mídia impressa para criar informações convincentes e acionáveis para os profissionais de TI nas empresas.

Oracle_04_2008_0005