

Caracterização de SD

Aluno: Felipe Archanjo da Cunha Mendes

1) Na publicação 800-145 do NIST, a Computação em Nuvem é definida com 5 características essenciais, 3 modelos de serviços e 4 modelos de implementação. Fale sucintamente com suas palavras sobre cada um deles.

De acordo com a publicação 800-145 do NIST, a Computação em Nuvem é definida por 5 características essenciais, 3 modelos de serviços e 4 modelos de implementação. Essas características essenciais são:

1. Autoatendimento sob demanda: os usuários podem acessar e configurar recursos de computação sem a necessidade de interagir diretamente com o provedor da nuvem.
2. Acesso amplo à rede: os serviços de nuvem estão disponíveis por meio da Internet e podem ser acessados de qualquer lugar do mundo.
3. Agrupamento de recursos: os recursos de computação da nuvem são agrupados para fornecer uma infraestrutura de computação mais eficiente.
4. Elasticidade rápida: os recursos de computação podem ser alocados ou liberados rapidamente, conforme a demanda dos usuários.
5. Serviços mensuráveis: os serviços de nuvem são monitorados e medidos para garantir que atendam aos requisitos de desempenho e qualidade.

Os modelos de serviços de computação em nuvem incluem:

1. Infraestrutura como Serviço (IaaS): fornecimento de recursos de computação, como servidores, armazenamento e rede, por meio da nuvem.
2. Plataforma como Serviço (PaaS): fornecimento de uma plataforma completa de desenvolvimento e execução de aplicativos na nuvem.
3. Software como Serviço (SaaS): fornecimento de aplicativos de software prontos para uso na nuvem.

Os modelos de implementação de computação em nuvem incluem:

1. Nuvem pública: os recursos de computação são fornecidos por um provedor de nuvem externo e estão disponíveis para uso geral na Internet.
2. Nuvem privada: os recursos de computação são fornecidos dentro de uma organização e são usados exclusivamente pelos membros da organização.

3. Nuvem comunitária: os recursos de computação são compartilhados por uma comunidade específica de usuários com interesses comuns.
4. Nuvem híbrida: a infraestrutura de nuvem é composta de duas ou mais nuvens (públicas, privadas ou comunitárias) que permanecem separadas, mas são interconectadas para permitir a portabilidade de dados e aplicativos.

2) A partir do artigo "A brief Introduction to distributed systems" detalhe os conceitos: middleware, dimensões de escalabilidade e tipos de SD.

O artigo "A brief Introduction to distributed systems" apresenta alguns conceitos importantes relacionados aos sistemas distribuídos, que são sistemas de computação compostos por múltiplos componentes conectados por uma rede e que trabalham juntos para atender a uma determinada tarefa. Dentre esses conceitos, destacam-se o middleware, as dimensões de escalabilidade e os tipos de sistemas distribuídos.

Middleware é um software que funciona como um gerenciador de recursos em sistemas distribuídos. Assim como o sistema operacional gerencia recursos em um computador, o middleware gerencia recursos em uma rede distribuída, oferecendo serviços como comunicação entre aplicações, segurança, contabilidade e recuperação de falhas. Esses serviços são úteis para muitas aplicações e, portanto, o middleware pode ser visto como um contêiner de componentes e funções comuns que não precisam ser implementados separadamente por cada aplicação.

Em relação às dimensões de escalabilidade, podemos observar que a escalabilidade de um sistema distribuído pode ser medida em pelo menos três dimensões: tamanho, geografia e administração. A escalabilidade de tamanho se refere à capacidade do sistema de suportar um número crescente de usuários e recursos, sem perda de desempenho. A escalabilidade geográfica se refere à capacidade do sistema de suportar usuários e recursos que estejam localizados geograficamente distantes, sem que os atrasos na comunicação afetem significativamente a performance. A escalabilidade administrativa se refere à capacidade do sistema de ser gerenciado facilmente, mesmo que esteja distribuído por várias organizações independentes.

Por fim, podemos observar que existem três tipos principais de sistemas distribuídos: cluster computing, grid computing e cloud computing. O cluster computing é um sistema em que vários computadores são organizados em um cluster para executar tarefas complexas que exigem alto desempenho. O grid computing, por sua vez, é um sistema em que recursos computacionais são compartilhados em uma rede global, a fim de fornecer poder de processamento e armazenamento para aplicações que exigem muitos recursos. Já o cloud computing é um modelo em que serviços e recursos são disponibilizados pela internet, permitindo que empresas e usuários acessem uma ampla gama de recursos, como armazenamento, processamento e aplicativos, sem precisar possuir infraestrutura própria.

3) Fale sobre um SD e procure discorrer sucintamente como ele provê suporte para algumas das características (heterogeneidade, abertura, segurança, concorrência, ...) abordadas na aula.

Um exemplo de sistema distribuído é o sistema de gerenciamento de banco de dados distribuído (Distributed Database Management System - DDBMS). Ele é composto por uma rede de bancos de dados interconectados, que são distribuídos geograficamente e possuem controle administrativo independente.

A heterogeneidade é uma característica importante do DDBMS, já que cada banco de dados pode ser diferente em termos de hardware, software e sistema operacional. Para garantir a interoperabilidade, o DDBMS utiliza middleware para fornecer uma camada de abstração e padronização entre os diferentes bancos de dados. O middleware é responsável por traduzir as solicitações de um banco de dados para outro, tornando a comunicação possível mesmo com as diferenças de hardware e software.

A abertura também é uma característica importante do DDBMS, pois permite que novos bancos de dados possam ser adicionados ou removidos da rede sem afetar o restante do sistema. Isso é possível devido à utilização de padrões abertos e interfaces de comunicação padronizadas.

A segurança é garantida no DDBMS através de técnicas de autenticação e autorização. Cada usuário tem sua própria identidade e níveis de acesso, que são gerenciados centralmente pelo sistema. Além disso, o DDBMS utiliza técnicas de criptografia e controle de acesso para garantir que apenas usuários autorizados possam acessar as informações.

A concorrência é gerenciada pelo DDBMS através de mecanismos de controle de transações. Cada operação realizada no banco de dados é tratada como uma transação, que pode ser confirmada ou revertida em caso de falha. Além disso, o DDBMS utiliza técnicas de bloqueio e controle de concorrência para garantir que várias transações possam ser executadas simultaneamente sem conflitos.

A escalabilidade é uma característica importante do DDBMS, que pode ser escalado horizontalmente adicionando novos bancos de dados à rede. Além disso, o DDBMS utiliza técnicas de replicação de dados para garantir que as informações estejam disponíveis em vários bancos de dados ao mesmo tempo.

O tratamento de falhas é uma característica crítica do DDBMS, já que um único ponto de falha pode afetar toda a rede. O DDBMS utiliza técnicas de redundância de dados e de processamento para garantir que, em caso de falha em um banco de dados, os outros bancos de dados possam assumir suas funções.

Por fim, a transparência é uma característica importante do DDBMS, pois permite que os usuários possam acessar as informações de forma transparente, sem saber onde os dados estão fisicamente armazenados. O DDBMS utiliza técnicas de transparência de localização, replicação, acesso e falhas para garantir que o usuário final não precise se preocupar com esses detalhes técnicos.