

1) Cite e comente as principais motivações para a adoção de computação em nuvem em empresas e ambientes corporativos em geral.

A adoção da computação em nuvem em empresas e ambientes corporativos é motivada pelas vantagens de: espaço, escalabilidade, manutenção, flexibilidade e custo. Ou seja, a contratação de recursos em nuvem reduz a necessidade de espaços físicos dedicados, tornando mais rápido aumentar os recursos caso necessário e pode-se pagar por aquilo que for usado evitando recursos ociosos. Nesse sentido, podemos dizer que uma empresa consegue economizar espaço, tempo, recursos e dinheiro.

2) E quais seriam as principais motivações para a adoção de computação em nuvem como parte de sistemas ubíquos? Comente sobre as diferenças e semelhanças em relação aos motivos para adoção de nuvem em ambientes corporativos.

As motivações para a adoção da computação em nuvem em sistemas ubíquos é motivada também (de forma semelhante a motivação empresarial) pela escalabilidade, flexibilidade e redução de custos. Além disso, sistemas ubíquos necessitam de um acesso contínuo, suporte a mobilidade e um grande compartilhamento de dados entre dispositivos podendo envolver uma diversidade de aparelhos e tecnologias, como sensores e atuadores, tornando a computação em nuvem uma escolha estratégica para lidar com a complexidade e heterogeneidade desses sistemas.

3) Para além do que está escrito no slide 7, comente as cinco características essenciais de computação em nuvem.

Self-service e sob demanda: Na computação em nuvem o usuário pode obter/gerenciar rapidamente o serviço desejado, quando precisar e de maneira autônoma e sem intervenção manual no servidor.

Acesso de banda larga: Os serviços de nuvem estão amplamente acessíveis nos mais diversos dispositivos desde que o usuário tenha acesso a uma rede de internet.

Pooling de recursos: Os recursos de computação em nuvem, como armazenamento, processamento e memória, são agrupados e compartilhados entre vários usuários, ou seja, os servidores são capazes de comportar diferentes usuários sobre uma mesma infraestrutura. Os recursos são alocados e realocados dinamicamente e com transparência de localização.

Elasticidade rápida: A computação em nuvem oferece a capacidade de escalar recursos de forma rápida e elástica, de acordo com as necessidades do usuário. Com essa elasticidade, podemos aumentar e diminuir os recursos dinamicamente, resultando em uma sensação de recursos ilimitados. Além de permitir uma rápida adaptação, garantindo um desempenho adequado e otimizando os custos.

Serviço medido: Os serviços em nuvem podem monitorar o uso dos recursos de forma automática, permitindo uma melhor otimização. Além de, uma tarifação real com aquilo que de fato foi gasto.

4) Computação em nuvem é o resultado da convergência de quatro paradigmas pré-existentes:

a) computação como utilidade (utility computing)

- b) virtualização**
- c) computação autônômica**
- d) computação orientada a serviços**

Comente o papel de cada um na construção de tecnologias de computação em nuvem.

- a) Computação como utilidade: a capacidade é alocada sob demanda, paga conforme o uso e disponível para os usuários de forma rápida e flexível.
- b) Virtualização: uso de MVs para uma melhor utilização dos recursos nos mais diversos dispositivos.
- c) Computação autônômica: envolve a automação de tarefas e a capacidade de autogerenciamento dos sistemas.
- d) Computação orientada a serviços: permite a construção de aplicativos como conjuntos de serviços independentes que podem ser combinados e reutilizados.

5) Por que os três modelos básicos de provisão de serviços em computação em nuvem (SaaS, PaaS e IaaS) são considerados como camadas?

Cada um dos serviços básicos são abstrações que permitem o usuário escolher aquela que melhor se adequa a suas necessidades e cada camada é construída uma em cima da outra, facilitando a modularidade, a interoperabilidade e a flexibilidade na entrega de serviços em nuvem.

SaaS: aplicações do usuário rodam na infra de nuvem e são acessadas por meio de “thin clients” (exemplo: navegador); o usuário controla apenas as configurações das aplicações.

PaaS: provê ambiente de execução (linguagens, bibliotecas, ferramentas, software de sistema) na nuvem para a implantação de aplicações pelo usuário; o usuário controla as aplicações instaladas e configurações do ambiente de execução.

IaaS: provê capacidade de processamento, armazenamento, rede e permite que o usuário instale qualquer software (SO e acima).

6) Que critérios uma organização pode utilizar para decidir pelo uso de nuvem pública, privada ou híbrida?

Uma organização pode decidir com base no custo (manter uma estrutura própria), segurança (dados sensíveis) e na necessidade de uso. Uma nuvem privada, exige um grande investimento inicial, pois é mantida pela própria empresa ou por terceiros. Já uma nuvem pública é mantida pelo provedor de nuvem para uso geral, pois elimina a necessidade de investir em infraestrutura própria. As nuvens híbridas pode oferecer o melhor dos dois mundos.

7) Apresente e explique pelo menos três exemplos de offloading em computação móvel na nuvem.

Offloading se refere a transferência de uma tarefa para a nuvem, segue os exemplos:

Processamento de uma imagem que demanda um processamento maior e pode ser um pouco demorado.

Armazenamento de dados na nuvem: é comum os dispositivos móveis possuírem um armazenamento pequeno, com isso os dados são transferidos da memória local do dispositivo móvel para a nuvem para liberar espaço.

Em jogos para renderização 3D ou de gráficos que demandam bastante processamento, podem ser realizados em nuvem e enviados de volta para o dispositivo para exibição.

8) Quais as vantagens e desvantagens de offloading? Por que o offloading dos componentes de uma aplicação móvel pode ser tratado como um problema de otimização?

Como Vantagem podemos dizer que o uso do offloading pode colaborar com o desempenho, permitindo o processamento de vários recursos diferentes ao mesmo tempo, economizando energia e processamento do aparelho.

Como desvantagem, temos a necessidade do uso da rede e ao processar dados em nuvem pode ser um pouco menos seguro.

O offloading dos componentes de uma aplicação móvel pode ser tratado como um problema de otimização porque envolve a tomada de decisões para determinar quais tarefas devem usar offloading e quais devem ser executadas localmente no dispositivo móvel. Essa decisão precisa considerar vários fatores, como a disponibilidade e qualidade da conexão de rede, recursos do dispositivo, requisitos de desempenho, restrições de energia, custos de comunicação e segurança dos dados.

9) Dê exemplos de casos de uso dos três papéis que um dispositivo móvel pode assumir em relação à nuvem: consumidor de serviços, provedor de serviços, broker de serviços.

Consumidor de serviços: armazenamento em nuvem como o iCloud.

Provedor de serviços: compartilhamento de arquivos como o AirDrop.

Broker de serviços: Web caching para outros dispositivos próximos.

10) Considere um ambiente distribuído de computação composto por uma camada de dispositivos móveis, uma ou mais camadas de computação em névoa (fog) e uma ou mais nuvens públicas. Quais os critérios para se decidir sobre o local mais apropriado para alocação das funções das aplicações (por exemplo, por meio de offloading). Ou seja, são necessários critérios para decidir se uma determinada função de uma aplicação deve executar no próprio dispositivo móvel, na fog (e em que nível da fog) ou na nuvem pública (e em que provedor de nuvem). Se preferir, ilustre com um exemplo.

A decisão sobre onde alocar cada componente depende: Da função que o componente desempenha na aplicação, de objetivos de redução do tempo de execução e/ou do consumo de energia e da capacidade computacional disponível (apenas no caso da fog).