

- 1) **Cite e comente as principais motivações para a adoção de computação em nuvem em empresas e ambientes corporativos em geral.**
 - a) A computação em nuvem em empresas e ambientes corporativos em geral traz um alto poder de processamento com um baixo custo inicial de aquisição, pois não é necessário montar todo o servidor que é caro.
- 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.**
 - a) A computação ubíqua pode utilizar da cloud computing para trazer um alto poder de processamento para seus aparelhos que podem focar apenas em um processamento pequeno e nos seus sensores, levantando dados que serão processados em cloud e terão rapidamente a resposta que é necessária, algo que é semelhante entre ambiente corporativo e sistemas ubíquos
- 3) **Para além do que está escrito no slide 7, comente as cinco características essenciais de computação em nuvem.**
 - a) Self-service e sob demanda: provisionamento de recursos pelo consumidor, sem interação humana com o provedor
 - b) Acesso de banda larga: cliente acessa serviços remotos via rede
 - c) Pooling de recursos: reservatório de recursos no provedor para atender a múltiplos consumidores, em regime de multitenancy, com alocação dinâmica e transparência de localização
 - d) Elasticidade rápida: aumenta ou diminui dinamicamente a quantidade de recursos provisionados, à medida que a demanda (ex.: carga de trabalho) aumenta ou diminui — ilusão de recursos ilimitados, “escalamento” automático
 - e) Serviço medido: controle, otimização, monitoramento e tarifação automáticos do uso de recursos — medição de uso apropriada para cada tipo de recurso (armazenamento, processamento, largura de banda, número de usuários)
- 4) **Computação em nuvem é o resultado da convergência de quatro paradigmas pré-existentes: a) computação como utilidade (utility computing) b) virtualização c) computação autônoma d) computação orientada a serviços Comente o papel de cada um na construção de tecnologias de computação em nuvem.**
 - a) Computing capacity allocated on-demand, pay per unit of usage (e.g., CPU cycles) Virtual Organizations for resource sharing
 - b) VMs, VMMs (VMWare, Xen, KVM), Virtual appliances
 - c) Self-configuration, self optimization, self-healing, self-protection MAPE-K loop
 - d) APIs to access remote resources and services Everything as a Service REST, SOAP, GRPC, GraphQL...
- 5) **Por que os três modelos básicos de provisão de serviços em computação em nuvem (SaaS, PaaS e IaaS) são considerados como camadas?**

- a) SaaS, PaaS e IaaS são as camadas que dão suporte ao Cloud Computing, elas interagem entre si para funcionamento completo da cloud, são consideradas camadas porque elas funcionam e interagem entre si porém de forma independente e desacoplada.
- 6) Que critérios uma organização pode utilizar para decidir pelo uso de nuvem pública, privativa ou híbrida?**
- a) A organização deve decidir baseada nas necessidades de segurança, tempo de resposta necessário, orçamento disponível, capacidade da equipe em atuar em cada tipo de nuvem dessa, capacidade de processamento necessário.
- 7) Apresente e explique pelo menos três exemplos de offloading em computação móvel na nuvem.**
- a) O offloading pode ser utilizado para aplicações de vídeo que podem fazer offloading de trechos de código para serem processados remotamente com maior poder de processamento e voltar o dado para o aparelho móvel e com menos capacidade de processamento.
 - b) Relógios inteligentes podem fazer offloading e trazer os dados já processados de algum exercício que foi mapeado.
 - c)
- 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?**
- a) O offloading aumenta o tempo de resposta, pois diminui o tempo de processamento, porém pode gerar falhas de privacidade, ou ter problemas com a latência, ou seja, precisamos otimizar antenas do sinal de internet para permitir uma rede mais rápida com maior cobertura.
- 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.**
- a) Consumidor de serviços:
 - i) Dispositivos móveis transferem (outsourcing, offloading) funções de processamento e armazenamento para a nuvem • Melhoria de desempenho, trazendo aumento de capacidades/funcionalidades além de provisão de serviços: One-way da nuvem para os dispositivos móveis
 - b) Broker de serviços:
 - i) Dispositivo móvel provê acesso à rede (gateway) e serviço de encaminhamento de dados para outros dispositivos móveis e nós de sensoriamento. Ex.: Filtros de segurança, privacidade, agregação de dados etc. para os sensores.
 - c) Provedor de serviços:
 - i) Dispositivo móvel atua (também) como provedor de serviços, principalmente para provisão de dados de sensores para outros serviços ou aplicações na nuvem ou para outros dispositivos móveis. Ex.: location as a service, mobile crowdsensing, mobile health e também pode prover capacidade de processamento para outros dispositivos menores 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) Os critérios de decisão são:

- i) Se a função demanda muito processamento, o ideal será passar para a nuvem.
- ii) Se a função precisa de um retorno mais rápido e a fog consegue resolver com tempo de resposta(processamento+latência) menor do que a nuvem, usaremos a fog
- iii) Se a função não demanda muito poder de processamento, deve ser executada pelo dispositivo móvel.