

Aula 00

*Correios (Analista de Correios -
Engenheiro - Engenharia de Redes e
Comunicação / Engenharia de
Telecomunicações) Passo Estratégico de
Conhecimentos Específicos - 2024
(Pós-Edital)*

Fernando Pedrosa Lopes

09 de Outubro de 2024

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Sumário

Conteúdo	1
Glossário de termos	2
Roteiro de revisão	4
Introdução e Conceitos Básicos	4
Características de Computação em Nuvem	8
Modelos de Serviço de Computação em Nuvem	11
Modelos de Implantação de Computação em Nuvem	16
Aposta estratégica	21
Questões Estratégicas	22
Questionário de revisão e aperfeiçoamento	33
Perguntas	33
Perguntas e Respostas	34
Lista de Questões Estratégicas	36
Gabaritos	42

CONTEÚDO

Conceitos básicos. Histórico. Definições. Características. Benefícios. Desafios e problemas. Modelos de serviço. Modelos de implantação.



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, convém destacar o percentual de incidência do assunto, dentro da disciplina **Sistemas Operacionais** em concursos/cargos similares. Quanto maior o percentual de cobrança de um dado assunto, maior sua importância.

Obs.: *um mesmo assunto pode ser classificado em mais de um tópico devido à multidisciplinaridade de conteúdo.*

Assunto	Relevância na disciplina em concursos similares
Clusters	36.4 %
Cloud Computing	27.3 %
Virtualização	9.1 %
Gerência do Processador	4.5 %
Linux	4.5 %
Windows	4.5 %
Comandos	4.5 %
Arquitetura de Computadores	4.5 %

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Faremos uma lista de termos que são relevantes ao entendimento do assunto desta aula. Caso tenha alguma dúvida durante a leitura, esta seção pode lhe ajudar a esclarecer.

Computação em nuvem: Modelo de computação que permite acesso on-demand a um conjunto compartilhado de recursos de computação configuráveis, como servidores, armazenamento e aplicativos, sem o gerenciamento direto pelo usuário.

Escalabilidade: Capacidade de um sistema lidar com a crescente quantidade de trabalho ou sua capacidade de ser ampliado para acomodar esse crescimento.



Elasticidade: Capacidade de um sistema de se adaptar à carga de trabalho, aumentando ou diminuindo a capacidade conforme necessário.

SaaS (Software as a Service): Modelo de distribuição de software onde um provedor de nuvem hospeda aplicativos e os disponibiliza aos clientes pela internet.

PaaS (Platform as a Service): Modelo de entrega de computação em nuvem onde um provedor oferece uma plataforma que inclui infraestrutura, middleware, ferramentas de desenvolvimento e outros componentes de negócios.

IaaS (Infrastructure as a Service): Modelo de entrega de computação em nuvem em que um provedor fornece recursos de infraestrutura, como servidores, redes e armazenamento, na nuvem.

FaaS (Function as a Service): Modelo de computação em nuvem que permite a execução de funções individuais na nuvem, que são acionadas por eventos e gerenciadas totalmente pelo provedor de nuvem.

Nuvem Pública: Serviços de infraestrutura hospedados e operados por terceiros e disponibilizados para usuários por meio da internet.

Nuvem Privada: Infraestrutura de nuvem dedicada a uma única organização, seja mantida no local ou hospedada por um terceiro no exterior.

Nuvem Híbrida: Infraestrutura de computação em nuvem que combina elementos de nuvens públicas e privadas, permitindo que dados e aplicativos sejam compartilhados entre elas.

Multicloud: Uso de vários serviços de nuvem, de mais de um provedor de nuvem, para atender a diferentes necessidades de TI.

Google App Engine: Uma plataforma de computação em nuvem para desenvolver e hospedar aplicativos na web gerenciada pela Google.

Microsoft Azure: Conjunto de serviços de computação em nuvem oferecido pela Microsoft, que inclui soluções IaaS, PaaS e SaaS.

Heroku: Plataforma como serviço (PaaS) baseada em nuvem que permite aos desenvolvedores construir, executar e operar aplicativos em praticamente qualquer linguagem de programação.



Salesforce: Empresa que oferece soluções de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) baseadas em nuvem, juntamente com outras aplicações empresariais focadas em serviço ao cliente, marketing automation, analytics e desenvolvimento de aplicações.

AWS (Amazon Web Services): Plataforma de serviços de computação em nuvem oferecida pela Amazon, que fornece uma variedade de serviços de infraestrutura, como capacidades de computação, armazenamento e banco de dados.

Digital Ocean: Empresa americana que oferece serviços de infraestrutura em nuvem para desenvolvedores.

Cluster: Conjunto de computadores conectados que trabalham juntos para que, em muitos aspectos, eles possam ser vistos como um único sistema.

Grid: Tipo de infraestrutura de TI que permite a integração de computadores e recursos de TI operando em diferentes localizações para alcançar um objetivo comum.

Balanceamento de Carga: Processo de distribuição de cargas de trabalho de rede em vários servidores para garantir que nenhum dispositivo de rede individual seja sobrecarregado.

ROTEIRO DE REVISÃO

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Introdução e Conceitos Básicos

Computação em nuvem é um **modelo de fornecimento de serviços de TI** que permite acesso sob demanda a um conjunto de recursos compartilhados de computação. Isso inclui servidores, armazenamento, aplicativos e serviços através da Internet, em vez de possuir sua própria infraestrutura de hardware ou software físico.

Os recursos de computação normalmente são fornecidos e mantidos por provedores de serviços em nuvem, como Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), e Microsoft Azure. Usuários, ou seus aplicativos, podem acessar esses recursos conforme



necessário, sem ter que se preocupar com o planejamento, aquisição e manutenção do hardware subjacente.

A computação em nuvem desempenhou e continua desempenhando um papel significativo na transformação da indústria de tecnologia e em outros setores que dependem de tecnologia para suas operações. Veja alguns dos impactos que *Cloud Computing* gerou na indústria de TI:

Redução de custos: *Cloud Computing* permite que empresas evitem ou minimizem os custos iniciais de investimento em hardware e software, bem como os custos de manutenção e atualização contínuos.

Aceleração da inovação: As empresas podem implementar novas ideias mais rapidamente com a computação em nuvem, uma vez que não precisam investir tempo e recursos na configuração e gerenciamento de infraestrutura. Isso permitiu que as startups competissem efetivamente com empresas estabelecidas, dando origem a uma onda de inovação.

Escalabilidade e Flexibilidade: Existe a capacidade de escalar (crescer ou diminuir) rapidamente para cima e para baixo para atender às demandas do negócio. Isso oferece uma grande vantagem para empresas que têm picos de demanda ou que estão crescendo rapidamente.

Mobilidade e Colaboração: Possibilidade de os usuários acessarem sistemas e dados de qualquer lugar, facilitando o trabalho remoto e a colaboração entre equipes geograficamente dispersas.

Resiliência e recuperação de desastres: Com a computação em nuvem, empresas podem fazer backup de seus dados em locais geograficamente separados, o que oferece proteção contra falhas locais e desastres naturais. Além disso, muitos provedores de nuvem oferecem serviços para recuperar rapidamente os sistemas em caso de falha.

Transformação digital: *Cloud Computing* atua como um facilitador da transformação digital nas empresas, permitindo que elas ofereçam serviços digitais a clientes e automatizem processos internos.

Sustentabilidade: Ao usar os recursos de computação compartilhados de um provedor de nuvem, as empresas podem reduzir sua pegada de carbono, já que a infraestrutura da nuvem tende a ser mais eficiente em termos de energia do que os data centers tradicionais.

Histórico



A computação em nuvem, como a conhecemos hoje, é o produto de muitos avanços tecnológicos ao longo das últimas décadas. Segue uma breve visão geral do histórico da computação em nuvem:

Anos 1960: O conceito de computação em nuvem realmente começou com a ideia de "computação em tempo compartilhado". Na década de 1960, o cientista da computação John McCarthy propôs a ideia de que os serviços de computação poderiam ser vendidos através do princípio da utilidade, assim como água ou eletricidade.

Anos 1970 - 1990: Durante esse período, as empresas começaram a compartilhar o acesso a recursos físicos de servidor para minimizar os custos e melhorar a eficiência. A virtualização, a capacidade de executar múltiplos sistemas operacionais em um único servidor físico, se tornou um elemento chave para o desenvolvimento da computação em nuvem.

Anos 1990: A computação em nuvem começou a tomar forma mais tangível com o advento da internet comercial e a proliferação dos data centers. Empresas começaram a oferecer 'serviços de aplicativos', essencialmente fornecendo infraestrutura de software e aplicativos através de uma rede remota.

1999: A Salesforce foi pioneira no conceito de entregar aplicativos empresariais através de um site simples. Isso marcou o começo do que agora conhecemos como SaaS (Software as a Service).

2002: A Amazon lançou a Amazon Web Services (AWS), que ofereceu um conjunto de serviços baseados em nuvem, incluindo armazenamento, cálculo e até trabalho humano.

2006: A Amazon lançou o Elastic Compute Cloud (EC2), que foi o primeiro serviço de IaaS (Infrastructure as a Service) disponível comercialmente. Permitiu que pequenas empresas e indivíduos alugassem computadores nos quais pudessem executar seus próprios aplicativos.

2008: O Google lançou o Google App Engine, uma plataforma para desenvolver e hospedar aplicativos da web.

2010: A Microsoft lançou o Azure, sua plataforma de serviços em nuvem, oferecendo um conjunto de serviços, incluindo computação, análise e armazenamento.

A partir daí, a computação em nuvem continuou a crescer e a evoluir, com o surgimento de outros grandes provedores de nuvem, como a IBM e a Oracle, e uma variedade cada vez maior de serviços em nuvem disponíveis. Hoje, a computação em nuvem é uma parte essencial da maioria das infraestruturas de TI, apoiando tudo, desde o processamento de dados até a entrega de conteúdo para aplicativos móveis.



Terminologia Básica

Antes de adentrarmos nas características de *Cloud Computing*, é bom revisarmos três termos importantes que são utilizados na computação distribuída, isto é, aquela que envolve vários computadores trabalhando juntos para alcançar um objetivo. São os conceitos de Grid, Cluster e Balanceamento de Carga:

Grid

Um grid de computadores é uma coleção de dispositivos de hardware e software distribuídos que funcionam juntos para realizar tarefas grandes ou complexas. O grid pode ser composto por computadores localizados em locais diferentes, mas todos estão conectados por uma rede. Os grids são escaláveis e podem ser ampliados para incluir mais recursos conforme necessário.

Exemplo: O Large Hadron Collider (LHC) no CERN usa uma infraestrutura de grid para analisar os vastos volumes de dados produzidos pelos experimentos do LHC. O grid consiste em dezenas de milhares de servidores e storages localizados em centros de dados em todo o mundo.

Cluster:

Um cluster é um grupo de servidores ou computadores que trabalham juntos e podem ser vistos como um único sistema. Os clusters são geralmente usados para melhorar o desempenho e a disponibilidade sobre o que um único servidor poderia fornecer. Se um servidor falhar, os outros no cluster podem assumir sua carga de trabalho sem interrupção.

Exemplo: Muitas empresas usam clusters de servidores em seus data centers para melhorar a disponibilidade e o desempenho de seus sites e aplicações. Por exemplo, Google e Facebook usam clusters massivos para lidar com a enorme quantidade de dados e solicitações que recebem a cada dia.

Balanceamento de carga:

O balanceamento de carga é a prática de distribuir o trabalho entre vários recursos de computação, como servidores ou discos rígidos, para obter o uso mais eficiente dos recursos, maximizar o número de transações, minimizar o tempo de resposta e evitar a sobrecarga de qualquer recurso único.

Exemplo: Os sites de comércio eletrônico populares, como Amazon e eBay, usam o balanceamento de carga para distribuir o tráfego de rede e as solicitações de usuários entre



servidores em um cluster. Isso garante que nenhum servidor individual seja sobrecarregado, o que poderia degradar o desempenho e a experiência do usuário.

Características de Computação em Nuvem

Cloud Computing tem várias características distintas que a diferenciam de outros métodos tradicionais de fornecimento de serviços de TI. Veja algumas das principais:

- **Autoatendimento sob demanda:** Usuários podem provisionar recursos de computação conforme necessário, sem a necessidade de interação humana com o provedor de serviços.
- **Acesso à rede em larga escala:** Recursos estão disponíveis na Internet e podem ser acessados por qualquer dispositivo que tenha conexão à internet, seja ele um desktop, laptop, smartphone ou tablet.
- **Agrupamento de recursos:** Recursos de computação do provedor são agrupados para atender a vários usuários, com diferentes recursos físicos e virtuais atribuídos e reatribuídos de acordo com a demanda.
- **Elasticidade rápida:** Recursos podem ser escalonados rapidamente para cima ou para baixo de acordo com a demanda, dando a impressão de recursos infinitos.
- **Medido por serviço:** O uso de computação é medido e monitorado pelo provedor, e os usuários pagam apenas pelo que usam.
- **Serviços de múltiplos usuários:** Com a virtualização e outras técnicas, vários usuários podem compartilhar a mesma instância de um aplicativo, mantendo a segurança e a privacidade de seus próprios dados.
- **Manutenção reduzida:** Como os recursos de TI são mantidos pelo provedor, a necessidade de manutenção de hardware e software pelos usuários é significativamente reduzida.

A tabela a seguir resume os benefícios de computação em nuvem:

Benefício	Descrição
Custos Reduzidos	Elimina a necessidade de investir em infraestrutura de TI cara. O modelo de pagamento conforme o uso permite que as empresas paguem apenas pelos recursos que realmente usam.
Escalabilidade	Oferece a capacidade de aumentar ou diminuir os recursos de computação conforme necessário. Útil para lidar com picos de demanda ou crescimento do negócio.
Flexibilidade	Oferece a flexibilidade de trabalhar de qualquer lugar com uma conexão à internet, facilitando o trabalho remoto.



Resiliência e Recuperação de Desastres	Mais resiliente a falhas físicas em comparação com um servidor local. A maioria dos provedores de serviços em nuvem oferece serviços de recuperação de desastres e backup.
Atualizações automáticas	Os provedores de serviços em nuvem são responsáveis pela manutenção do sistema, incluindo atualizações de software, liberando tempo significativo para a equipe de TI.
Colaboração aprimorada	Com os dados armazenados na nuvem, os colaboradores podem trabalhar juntos no mesmo projeto ou documento em tempo real, independentemente de sua localização geográfica.
Implementação mais rápida	Uma nova aplicação ou serviço pode ser lançado na nuvem muito mais rapidamente do que em um ambiente de TI tradicional, facilitando e acelerando a inovação.
Segurança	Muitos provedores de nuvem oferecem uma gama de políticas, tecnologias e controles que reforçam a segurança de seus dados, ajudando a proteger os dados, aplicativos e a infraestrutura de possíveis ameaças.

Desafios e Possíveis Problemas

Computação em nuvem oferece muitos benefícios, mas também existem problemas e desafios importantes, tais como:

Segurança: Embora muitos provedores de nuvem ofereçam segurança robusta, a computação em nuvem pode potencialmente abrir novas avenidas para ataques cibernéticos. Isso pode incluir tudo, desde invasões de dados até ataques de negação de serviço. Segurança é frequentemente vista como uma responsabilidade compartilhada entre o provedor de nuvem e o cliente.

Privacidade: Semelhante à segurança, a privacidade dos dados é uma preocupação crítica. Isso é particularmente verdadeiro para dados sensíveis que estão sujeitos a regulamentações rigorosas, como informações de saúde ou dados financeiros.

Disponibilidade: Apesar de os provedores de nuvem normalmente oferecerem alta disponibilidade, ainda há riscos. Se um provedor de nuvem sofrer uma interrupção, isso pode resultar em inatividade significativa para as empresas que usam seus serviços.



Conformidade regulatória: Dependendo do setor, as empresas podem estar sujeitas a uma série de regulamentações de conformidade que podem afetar a forma como usam e armazenam dados na nuvem. A LGPD no Brasil é um exemplo bem conhecido.

Gestão de múltiplos provedores de nuvem: À medida que as empresas adotam uma estratégia de múltiplas nuvens, gerenciar vários provedores de serviços em nuvem pode se tornar um desafio significativo.

Dependência do provedor: Também conhecida como "lock-in" do fornecedor, algumas empresas podem achar difícil migrar de um provedor de nuvem para outro devido à compatibilidade de software e hardware, contratos de longo prazo ou estruturas de preços complexas.

Complexidade de gerenciamento: A implementação e gerenciamento eficazes de uma infraestrutura em nuvem podem ser complexos e requerem novas habilidades e conhecimentos.

Banda larga e conectividade: A computação em nuvem depende de uma conexão de internet confiável. Problemas de largura de banda ou conectividade podem afetar seriamente a capacidade de uma empresa de acessar seus serviços e dados na nuvem.

Modelos de Serviço de Computação em Nuvem

Os modelos de serviço de computação em nuvem definem **o tipo de serviço que os provedores de nuvem oferecem aos seus clientes**. Existem três principais modelos de serviço de computação em nuvem:

1. **Software as a Service (SaaS):** Este é o modelo mais comum de computação em nuvem para usuários finais. Com o SaaS, provedores hospedam e gerenciam um aplicativo de software e os usuários finais o acessam pela Internet, geralmente através de um navegador da web. Os exemplos mais comuns incluem Google Workspace, Microsoft 365, Salesforce, e muitos outros.
2. **Platform as a Service (PaaS):** Este modelo é mais comumente usado por desenvolvedores de software e equipes de TI. Com o PaaS, provedores de nuvem hospedam e gerenciam todos os aspectos do ambiente de TI, como infraestrutura de TI, middleware, ferramentas de desenvolvimento, sistemas de gerenciamento de banco de dados, etc. Isso permite que os desenvolvedores se concentrem apenas no desenvolvimento e gerenciamento de seus aplicativos. Exemplos de PaaS incluem Google App Engine, Microsoft Azure, Heroku e outros.



3. **Infrastructure as a Service (IaaS)**: Este modelo oferece a máxima flexibilidade e controle gerencial sobre os recursos de TI. Com o IaaS, provedores de nuvem hospedam e gerenciam a infraestrutura de TI, incluindo servidores físicos, redes, etc., e os usuários gerenciam o sistema operacional, middleware e aplicativos. Exemplos de IaaS incluem Amazon Web Services (AWS), Google Compute Engine (GCE), Microsoft Azure e outros.

Além destes, há também uma extensão de IaaS conhecida como **Function as a Service (FaaS)** ou **serverless computing**, onde os desenvolvedores podem construir, executar e gerenciar aplicações sem pensar na infraestrutura. Aqui, o fornecedor da nuvem executa automaticamente a infraestrutura em segundo plano.

SaaS

Software as a Service, ou SaaS, é um modelo de distribuição de software em que **um provedor de serviços hospeda o aplicativo e o disponibiliza aos usuários pela internet**. Geralmente, os usuários pagam uma assinatura para acessar o software, embora alguns possam oferecer um nível gratuito com recursos limitados. No modelo SaaS, o **provedor é responsável pela manutenção do software**, incluindo qualquer atualização ou atualização necessária, bem como a segurança e a disponibilidade do serviço.

Características:

- **Acessibilidade:** SaaS é acessível de qualquer lugar com uma conexão à Internet, o que faz dele conveniente para usuários remotos ou equipes distribuídas.
- **Atualizações e Manutenção:** Como o software é hospedado pelo provedor de serviços, os usuários não precisam se preocupar com a instalação de atualizações ou a manutenção do software. Isso é feito automaticamente pelo provedor de serviços.
- **Custos:** Em geral, SaaS pode reduzir os custos de TI, pois usuários não precisam investir em hardware para executar o software ou manter uma equipe de TI para gerenciá-lo.
- **Escalabilidade:** Serviços SaaS podem ser facilmente escalonados para atender às necessidades do usuário, seja adicionando mais usuários ou adquirindo recursos adicionais.

Exemplos:

- **Google Workspace:** Pacote de produtividade baseado em nuvem que inclui o Gmail, o Docs, o Drive, o Calendar e outros aplicativos que muitos de nós usamos diariamente.
- **Salesforce:** Plataforma de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) que permite que empresas gerenciem suas vendas, atendimento ao cliente e marketing de um único aplicativo baseado em nuvem.



- **Zoom:** Serviço de videoconferência que se tornou especialmente popular durante a pandemia COVID-19, permitindo que as pessoas trabalhassem e se socializassem remotamente.
- **Slack:** Ferramenta de comunicação que permite a colaboração em tempo real entre equipes, com salas de chat organizadas por tópico, privadas ou em grupo.
- **Microsoft 365:** Pacote de produtividade que inclui versões baseadas em nuvem do Word, Excel, PowerPoint e outras ferramentas de escritório da Microsoft.

PaaS

Plataforma como Serviço (PaaS) é um modelo de computação em nuvem que fornece aos usuários um ambiente na nuvem para **desenvolver, executar e gerenciar aplicações** sem a complexidade de construir e manter a infraestrutura associada normalmente necessária para desenvolver e lançar um aplicativo.

Características:

- **Ambiente de Desenvolvimento:** PaaS fornece aos desenvolvedores as ferramentas e serviços necessários para desenvolver e testar aplicativos em uma única plataforma integrada.
- **Gestão Automatizada de Recursos:** A infraestrutura subjacente, como servidores e redes, é mantida e gerenciada pelo provedor de PaaS. Isso libera os desenvolvedores para se concentrar no código e na lógica de negócios, em vez de tarefas de gerenciamento de infraestrutura.
- **Escalabilidade:** Permite aos desenvolvedores escalam facilmente os recursos para atender às demandas do aplicativo, seja aumentando a capacidade de processamento durante os períodos de pico de demanda ou diminuindo-a durante os períodos de baixa demanda.
- **Integração e Compatibilidade:** Os provedores de PaaS geralmente oferecem uma variedade de soluções e serviços integrados, tornando mais fácil para os desenvolvedores usar tecnologias e serviços específicos de acordo com as necessidades do projeto.

Exemplos:

1. **Google App Engine:** Plataforma que permite aos desenvolvedores criar, implantar e escalar aplicações web e backend em linguagens de programação comuns, como Java, PHP, Node.js, Python, C#, .Net, Ruby e Go, ou trazer suas próprias linguagens de programação.
2. **Microsoft Azure:** Além de fornecer capacidades de IaaS, o Azure também fornece uma série de serviços PaaS que ajudam os desenvolvedores a desenvolver e gerenciar aplicações, como o Azure App Service, Azure Functions e o Azure DevOps.
3. **Heroku:** Essa plataforma em nuvem oferece serviços e ferramentas integradas para desenvolver, implantar, gerenciar e escalar aplicativos. Ela suporta várias linguagens de programação, incluindo Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, PHP e Go.



IaaS

Infraestrutura como Serviço (IaaS) é um modelo de serviço de computação em nuvem que oferece **recursos computacionais básicos como servidores, armazenamento e redes** em uma base de "pay-as-you-go". O modelo fornece a maior flexibilidade e controle gerencial sobre os recursos de TI em comparação com os outros modelos de serviço de nuvem (SaaS e PaaS). No modelo IaaS, o provedor de serviços gerencia a infraestrutura física, enquanto o usuário é responsável pelo provisionamento, instalação, configuração e gerenciamento de seu próprio software, que pode incluir sistemas operacionais, middleware e aplicativos.

Características:

- **Flexibilidade e controle:** Os usuários têm o controle total sobre sua infraestrutura de TI, incluindo o sistema operacional, middleware e aplicativos.
- **Escalabilidade:** Com IaaS, os usuários podem facilmente escalar seus recursos de TI para cima ou para baixo, dependendo de suas necessidades.
- **Custo-efetivo:** Com o modelo de pagamento conforme o uso, os usuários só pagam pelos recursos que realmente usam.
- **Foco no core business:** Como o provedor de IaaS gerencia a infraestrutura física, os usuários podem se concentrar em suas operações principais, em vez de gerenciar a infraestrutura de TI.

Exemplos:

1. **Amazon Web Services (AWS):** A AWS oferece uma variedade de serviços IaaS, incluindo o Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) para serviços de computação, o Amazon Simple Storage Service (S3) para armazenamento e o Amazon Virtual Private Cloud (VPC) para rede.
2. **Microsoft Azure:** O Azure oferece serviços de computação, armazenamento e rede, bem como muitos outros recursos, como análise e machine learning, através de uma variedade de serviços.
3. **Google Cloud Platform (GCP):** A GCP oferece serviços de computação, armazenamento e rede, bem como machine learning, análise de dados e outras funcionalidades.
4. **IBM Cloud:** A IBM Cloud oferece uma gama de serviços IaaS, incluindo servidores virtuais e bare metal, armazenamento em nuvem e serviços de rede.
5. **DigitalOcean:** DigitalOcean é conhecida por sua simplicidade e preço acessível, tornando-a popular entre pequenas empresas e desenvolvedores independentes.

FaaS



Função como Serviço (FaaS) é um tipo de computação em nuvem que permite aos usuários desenvolver, executar e gerenciar aplicações **sem a complexidade de construir e manter uma infraestrutura**. Este modelo é frequentemente referido como "**computação sem servidor**" (serverless computing) porque os desenvolvedores podem simplesmente criar e carregar o código, e o provedor de nuvem lida com todo o back-end.

Características:

- **Escalabilidade Automática:** No FaaS, o código é executado em contêineres que são automaticamente escalados para cima e para baixo para atender à demanda, sem que os desenvolvedores precisem gerenciar manualmente a alocação de recursos.
- **Cobrança Baseada em Uso:** Em vez de pagar pela infraestrutura contínua, os usuários são cobrados apenas pelo tempo real que o código é executado.
- **Gerenciamento de Infraestrutura:** O provedor de nuvem gerencia a infraestrutura, permitindo que os desenvolvedores se concentrem apenas na lógica do aplicativo.
- **Event-driven:** O código é normalmente projetado para ser executado em resposta a eventos ou solicitações HTTP, o que significa que os servidores não precisam estar sempre em execução.

Exemplos:

- **AWS Lambda:** Um dos serviços FaaS mais conhecidos, o Lambda da Amazon permite que os desenvolvedores executem seu código em resposta a eventos, como alterações em dados em um bucket do Amazon S3 ou uma atualização em uma tabela do Amazon DynamoDB.
- **Google Cloud Functions:** Permite que os desenvolvedores criem aplicações leves que respondem a eventos na nuvem do Google, como mensagens do Pub/Sub ou mudanças no Firebase.
- **Microsoft Azure Functions:** Permite que os desenvolvedores executem pequenos pedaços de código (funções) em resposta a eventos, sem precisar provisionar ou gerenciar servidores.
- **IBM Cloud Functions:** Baseado no Apache OpenWhisk, o IBM Cloud Functions é um serviço FaaS que executa código em resposta a eventos ou solicitações HTTP.

A tabela a seguir resume as características e principais diferenças entre os modelos de serviço:

Modelo de Serviço	Descrição	Responsabilidades do Usuário	Exemplos
SaaS (Software as a Service)	O provedor hospeda e mantém todo o software e a infraestrutura. Os usuários se	Usar o software. Configurar opções do usuário.	Google Workspace, Salesforce, Zoom,



	conectam e usam os aplicativos pela Internet.		Slack, Microsoft 365
PaaS (Platform as a Service)	O provedor hospeda e mantém a infraestrutura e o ambiente de desenvolvimento. Os usuários desenvolvem e gerenciam seus próprios aplicativos.	Desenvolver e gerenciar o aplicativo. Configurar opções do ambiente de aplicativo.	Google App Engine, Microsoft Azure, Heroku
IaaS (Infrastructure as a Service)	O provedor hospeda e mantém a infraestrutura básica. Os usuários gerenciam os sistemas operacionais, armazenamento, aplicativos e, possivelmente, redes e servidores virtuais.	Gerenciar sistemas operacionais, armazenamento, aplicativos e, possivelmente, redes e servidores virtuais.	Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), IBM Cloud, DigitalOcean
FaaS (Function as a Service)	O provedor hospeda e executa pedaços individuais de código em resposta a eventos. Os usuários apenas escrevem e carregam o código.	Escrever e carregar o código.	AWS Lambda, Google Cloud Functions, Microsoft Azure Functions,

Modelos de Implantação de Computação em Nuvem

Na computação em nuvem, os modelos de implantação se referem à forma **como as infraestruturas de nuvem são hospedadas e a quem elas são disponibilizadas**. Existem quatro principais modelos de implantação de nuvem: **nuvem pública, nuvem privada, nuvem híbrida e multicloud**.



Nuvem Pública

Nuvem Pública é um tipo de ambiente de computação em nuvem onde os serviços de infraestrutura são hospedados por **provedores de serviços públicos** de nuvem e são disponibilizados aos usuários através da Internet. Esses serviços podem incluir servidores, armazenamento, banco de dados, redes, software e aplicativos.

Exemplos de provedores de serviços de nuvem pública incluem Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), IBM Cloud e Oracle Cloud.

Vantagens:

- **Custo-efetivo:** Não há necessidade de investir em hardware caro e na manutenção desse hardware. Os usuários pagam somente pelos recursos que utilizam.
- **Escalabilidade e Flexibilidade:** Os recursos podem ser rapidamente escalonados para cima ou para baixo para atender às demandas do negócio. Permite uma grande flexibilidade e eficiência.
- **Atualizações e Manutenção:** O provedor de serviços de nuvem gerencia, mantém e atualiza a infraestrutura, eliminando a necessidade de os usuários realizarem essas tarefas.
- **Acesso Global:** Como os serviços estão disponíveis através da Internet, eles podem ser acessados de qualquer lugar do mundo, o que é particularmente útil para organizações com equipes distribuídas globalmente.

Desvantagens:

- **Segurança e Privacidade:** Como os dados são armazenados fora do local, podem existir preocupações com a segurança e privacidade dos dados. Apesar de os provedores de nuvem implementarem medidas de segurança robustas, o compartilhamento de recursos pode apresentar riscos.
- **Dependência do Provedor:** Existe o risco de ficar dependente do provedor de serviços de nuvem escolhido, o que pode limitar a flexibilidade e a capacidade de migração no futuro.
- **Custos Inesperados:** Embora a nuvem pública possa ser mais barata inicialmente, os custos podem aumentar à medida que o uso aumenta. Se não for bem gerenciado, os custos de utilização de recursos na nuvem podem se tornar significativos.
- **Possíveis Problemas de Desempenho:** Em algumas situações, especialmente em aplicações que exigem muita largura de banda ou processamento rápido, a nuvem pública pode não oferecer o mesmo nível de desempenho que os sistemas no local.

Nuvem Privada



A Nuvem Privada é um tipo de ambiente de computação em nuvem em que **todos os recursos e serviços de computação são mantidos e gerenciados para um único cliente ou organização**. Na nuvem privada, os serviços de computação são entregues através de uma rede privada e segura, não compartilhada com outras organizações.

Essas nuvens privadas podem ser mantidas e gerenciadas pela própria organização (nuvem privada no local) ou por terceiros (nuvem privada hospedada).

Vantagens:

- **Controle e Personalização:** Uma nuvem privada permite a uma organização mais controle sobre seus dados e infraestrutura. Isso permite a personalização de recursos para atender às necessidades específicas da organização.
- **Segurança e Privacidade:** Como os recursos não são compartilhados com outros, os dados são mantidos mais seguros. Isso é especialmente útil para organizações com requisitos de conformidade rigorosos ou que lidam com dados sensíveis.
- **Desempenho e Eficiência:** Uma nuvem privada pode ser otimizada para o desempenho de uma organização específica, o que pode levar a maior eficiência.

Desvantagens

- **Custo:** Geralmente requer um investimento significativo em hardware, software e pessoal técnico. Esses custos podem ser proibitivos para algumas organizações.
- **Gerenciamento:** A organização é responsável pela manutenção e gerenciamento da infraestrutura, o que pode requerer recursos consideráveis.
- **Escalabilidade:** Embora a nuvem privada permita uma certa escalabilidade, ela pode não ser capaz de se igualar à escalabilidade rápida e eficiente que os serviços de nuvem pública podem oferecer.
- **Recuperação de Desastres:** Planejamento e implementação de recuperação de desastres podem ser mais complexos e caros em uma nuvem privada, em comparação com a nuvem pública.

Nuvem Híbrida

Nuvem Híbrida é um modelo de computação em nuvem que **combina uma nuvem privada com uma ou mais nuvens públicas**. Ela permite o compartilhamento de dados e aplicativos entre eles. Isso proporciona às empresas maior flexibilidade para mover cargas de trabalho entre ambientes de nuvem, conforme as necessidades e custos variam.

Vantagens:



- **Flexibilidade:** Uma nuvem híbrida permite que as organizações aproveitem o melhor dos dois mundos (pública e privada). Elas podem usar a nuvem privada para dados sensíveis e a nuvem pública para lidar com picos de demanda ou para serviços menos críticos.
- **Custo-efetivo:** As empresas podem aproveitar a eficiência de custos da nuvem pública para operações de rotina e escalar para a nuvem privada durante picos de demanda.
- **Segurança:** Os dados sensíveis podem ser mantidos na nuvem privada, onde podem ser mais seguros, enquanto outras informações podem ser armazenadas na nuvem pública.

Desvantagens:

- **Complexidade:** A gestão de um ambiente de nuvem híbrida pode ser complexa, pois implica a gestão de múltiplas infraestruturas de nuvem, o que pode levar a dificuldades operacionais.
- **Interoperabilidade:** A integração entre nuvens privadas e públicas pode ser um desafio. Nem todos os aplicativos e dados são adequados para o ambiente de nuvem híbrida.
- **Custos ocultos:** Embora uma nuvem híbrida possa parecer mais eficiente em termos de custos à primeira vista, os custos associados à implementação, gestão e manutenção podem ser significativos.

Multicloud

O modelo Multicloud é uma estratégia de computação em nuvem que **envolve o uso de mais de uma plataforma de serviços de nuvem, seja pública, privada ou híbrida**. A ideia por trás disso é evitar a dependência de um único provedor de nuvem. Organizações podem escolher diferentes serviços de nuvem de diferentes provedores, dependendo de quem oferece o melhor serviço para uma tarefa específica.

Exemplos de implementações multicloud incluiriam o uso de AWS para computação, Google Cloud para análise de dados e Azure para serviços de inteligência artificial, todos dentro da mesma organização.

Vantagens:

- **Redução de Dependência:** A organização não fica presa a um único provedor de nuvem. Isso oferece mais flexibilidade para escolher os serviços que melhor atendem às suas necessidades.
- **Otimização de Custo e Desempenho:** Diferentes provedores de nuvem podem oferecer preços e desempenho variados para diferentes tipos de serviços. A estratégia multicloud permite que as organizações otimizem tanto os custos quanto o desempenho, escolhendo o provedor mais adequado para cada serviço.



- **Resiliência e Redundância:** Em uma estratégia multicloud, se um provedor de nuvem enfrenta interrupções, as operações podem continuar em uma plataforma de nuvem alternativa. Isso aumenta a resiliência dos negócios.

Desvantagens

- **Complexidade de Gerenciamento:** Gerenciar vários provedores de nuvem pode ser complexo, pois cada um tem sua própria interface, linguagem de programação, serviços, modelos de faturamento e assim por diante.
- **Segurança:** Embora o modelo multicloud possa melhorar a resiliência, ele também pode aumentar a superfície de ataque, pois os dados estão espalhados por várias plataformas.
- **Custos Inesperados:** Ainda que a estratégia multicloud possa oferecer economias de custo, também pode levar a custos inesperados se não for gerenciada corretamente. Por exemplo, a transferência de dados entre diferentes provedores de nuvem pode gerar custos significativos.

A tabela a seguir resume as características e diferenças entre os diferentes modelos de serviço:

Modelo	Definição	Vantagens	Desvantagens
Nuvem Pública	Serviços de infraestrutura hospedados por provedores de nuvem e disponibilizados ao público através da Internet.	Custo-efetivo, Escalabilidade, Flexibilidade, Atualizações gerenciadas, Acesso global	Preocupações de segurança, Dependência do provedor, Custos inesperados, Possíveis problemas de desempenho
Nuvem Privada	Ambiente de computação em nuvem dedicado a uma única organização, mantido e gerenciado internamente ou por terceiros.	Controle e Personalização, Segurança e Privacidade, Desempenho e Eficiência	Custo elevado, Gerenciamento necessário, Escalabilidade limitada, Recuperação de desastres mais complexa
Nuvem Híbrida	Combina nuvem privada com uma ou mais nuvens públicas, permitindo compartilhamento de	Flexibilidade, Custo-efetivo, Segurança	Complexidade de gerenciamento, Problemas de



	dados e aplicativos entre elas.		Interoperabilidade, Custos ocultos
Multicloud	Uso de mais de uma plataforma de serviços de nuvem, pode ser um mix de públicas, privadas e híbridas.	Redução de dependência, Otimização de custo e desempenho, Resiliência e Redundância	Complexidade de gerenciamento, Segurança, Custos inesperados

APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa, bem como as inovações no conteúdo, na legislação e nos entendimentos doutrinários e jurisprudenciais¹.

IaaS (Infrastructure as a Service) é um modelo de computação em nuvem que oferece aos usuários acesso virtualizado a recursos de computação, incluindo servidores, armazenamento e rede. Neste modelo, o provedor de nuvem gerencia a infraestrutura física, mas o usuário é responsável pela configuração e gerenciamento dos recursos virtuais. Isso inclui o sistema operacional, aplicativos e dados. IaaS é altamente flexível e escalável, o que o torna ideal para empresas que querem controle sobre sua infraestrutura, mas sem o custo ou a complexidade de gerenciar hardware físico. Exemplos populares de IaaS incluem Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Compute Engine (GCE).

PaaS (Platform as a Service) fornece um ambiente de desenvolvimento e implantação na nuvem que vai além da infraestrutura básica. Este modelo inclui ferramentas, bibliotecas e serviços que facilitam o desenvolvimento, teste e implantação de aplicações por desenvolvedores. Com o PaaS, os usuários não precisam se preocupar com o gerenciamento de infraestrutura subjacente (como servidores e redes) e podem se concentrar na criação e na funcionalidade de suas aplicações. Isso torna o PaaS ideal para desenvolvedores que querem agilidade e simplicidade operacional. Exemplos de plataformas PaaS incluem Google App Engine, Microsoft Azure App Services e Heroku.

SaaS (Software as a Service) é o modelo de distribuição de software onde aplicativos são hospedados por um provedor de serviços terceirizado e disponibilizados aos clientes através da internet. Geralmente, os usuários acessam o software via navegador web ou aplicativos

¹ Vale deixar claro que nem sempre será possível realizar uma aposta estratégica para um determinado assunto, considerando que às vezes não é viável identificar os pontos mais prováveis de serem cobrados a partir de critérios objetivos ou minimamente razoáveis.



dedicados. O provedor de SaaS gerencia toda a infraestrutura, incluindo aplicativos, servidores, armazenamento e segurança, liberando os usuários de preocupações com manutenção ou atualizações de software. SaaS é popular entre empresas de todos os tamanhos por sua simplicidade e por reduzir o tempo e o custo de implementação de soluções de software. Exemplos notáveis de SaaS incluem Salesforce, Google Workspace e Microsoft 365.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões

1. (FGV - 2023 - CGE-SC - Auditor do Estado - Ciências da Computação)

O desenvolvimento de aplicações nativas em nuvem é uma abordagem voltada para a criação, execução e aprimoramento de aplicações com base em tecnologias e técnicas reconhecidas de cloud computing. Uma aplicação nativa em nuvem

A) traz benefícios somente se executado no modelo “Serverless”, em que os desenvolvedores não precisam provisionar servidores ou gerenciar a escala das aplicações.

B) é uma maneira de criar e executar aplicações responsivas, escaláveis e tolerantes a falhas, em qualquer ambiente, seja em nuvens públicas, privadas ou híbridas.

C) se concentra na modularidade da arquitetura, mas ainda apresenta grande acoplamento e dependência de outros serviços.

D) é um conceito revolucionário que pode ajudar muitas empresas a acelerar a inovação, mas necessita de alto investimento financeiro para seu desenvolvimento.

E) é um conjunto de serviços fortemente acoplados na nuvem pública, grandes e independentes, projetadas para agregar valor reconhecido aos negócios.



Comentários:

Comentários para cada alternativa:

A) traz benefícios somente se executado no modelo “Serverless”, em que os desenvolvedores não precisam provisionar servidores ou gerenciar a escala das aplicações. - Incorreta. Embora as aplicações nativas da nuvem possam se beneficiar do modelo serverless, elas não estão restritas a ele. A computação serverless é apenas uma das muitas técnicas que podem ser usadas no desenvolvimento de aplicações nativas da nuvem.

B) é uma maneira de criar e executar aplicações responsivas, escaláveis e tolerantes a falhas, em qualquer ambiente, seja em nuvens públicas, privadas ou híbridas. - Correta. As aplicações nativas da nuvem são projetadas para tirar vantagem da computação em nuvem, o que permite que elas sejam responsivas, escaláveis e tolerantes a falhas. Além disso, essas aplicações podem ser executadas em qualquer tipo de ambiente de nuvem.

C) se concentra na modularidade da arquitetura, mas ainda apresenta grande acoplamento e dependência de outros serviços. - Incorreta. Uma das principais características das aplicações nativas da nuvem é a baixa dependência e o acoplamento fraco entre os serviços. Isso permite que cada serviço seja desenvolvido, implantado e escalado independentemente.

D) é um conceito revolucionário que pode ajudar muitas empresas a acelerar a inovação, mas necessita de alto investimento financeiro para seu desenvolvimento. - Incorreta. Embora seja verdade que as aplicações nativas da nuvem possam ajudar as empresas a acelerar a inovação, elas não necessariamente requerem um alto investimento financeiro. Com a computação em nuvem, as empresas podem começar pequeno e escalar conforme a necessidade.

E) é um conjunto de serviços fortemente acoplados na nuvem pública, grandes e independentes, projetadas para agregar valor reconhecido aos negócios. - Incorreta. As aplicações nativas da nuvem são caracterizadas por serviços fracamente acoplados, e não fortemente acoplados. Além disso, esses serviços não precisam ser necessariamente grandes; eles podem ser projetados para serem pequenos e focados, ou seja, seguem a filosofia do microsserviço.



Gabarito: B

2. (FGV - 2023 - SEFAZ-MG - Auditor Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Tarde)) ...

Você precisa implementar uma arquitetura de cloud para um sistema que terá picos de uso sazonais, pensando em otimizar os custos com essa infraestrutura e garantir que durante o pico de uso mais intenso, é necessário que o sistema tenha recursos suficientes para manter a estabilidade e performance e que isso seja feito de forma automatizada.

Nesse sentido, analise os conceitos de cloud a seguir.

I. Disponibilidade

II. Escalabilidade

III. Elasticidade

IV. Monitoramento

V. DevOps

Para o caso descrito, precisam ser implementados, respectivamente, os conceitos

A) I e II, apenas.

B) II e III, apenas.

C) III e IV, apenas.



D) IV e V, apenas.

E) I, II, III, IV e V.

Comentários:

Comentários para cada alternativa:

A) **I e II, apenas.** - Incorreta. Embora a Disponibilidade (I) seja importante para qualquer sistema, ela não é especificamente relevante para a questão do pico de uso sazonal. A Escalabilidade (II) é relevante porque permite ao sistema lidar com um número maior de usuários, mas sozinha não resolve o problema, uma vez que o aumento de recursos precisa ser feito de forma automatizada.

B) **II e III, apenas.** - Correta. A Escalabilidade (II) é importante para permitir que o sistema acomode um aumento na demanda. A Elasticidade (III) é ainda mais crucial neste caso, pois ela permite que o sistema ajuste automaticamente a quantidade de recursos com base na demanda atual. Isso significa que durante os picos de uso, o sistema pode aumentar automaticamente os recursos e, quando o pico passa, pode reduzir os recursos para economizar custos.

C) **III e IV, apenas.** - Incorreta. A Elasticidade (III) é crucial para este caso, como explicado anteriormente, mas o Monitoramento (IV) sozinho não é suficiente. O monitoramento pode ajudar a identificar quando os picos estão ocorrendo, mas não ajustará automaticamente os recursos com base na demanda.

D) **IV e V, apenas.** - Incorreta. O Monitoramento (IV) e DevOps (V) são úteis em muitos contextos de cloud computing, mas não são específicos para o problema de lidar com picos de uso sazonais.

E) **I, II, III, IV e V.** - Incorreta. Embora todos esses conceitos sejam importantes em diferentes contextos de cloud computing, a questão especificamente pergunta sobre lidar com picos de uso sazonais de forma automatizada. Para isso, Escalabilidade (II) e Elasticidade (III) são os conceitos mais relevantes.



Gabarito: B

3. (FGV - 2022 - Senado Federal - Analista Legislativo - Análise de Sistemas) ...

Nos últimos anos, a adoção de ambientes em nuvem cresceu expressivamente. Modelos de serviço em nuvem facilitam a criação de soluções tecnológicas modernas de maneiras diferentes.

A seguir, estão listadas algumas características de um desses modelos.

I. O provedor de nuvem fica responsável pelo gerenciamento da infraestrutura de servidores, sistemas operacionais, atualizações e outras tarefas administrativas.

II. Acessível pela internet por meio do navegador web.

III. Permite equipes de desenvolvimento colaborarem em todo o ciclo de vida de um aplicativo, incluindo codificação, integração, teste, entrega, implantação e feedback.

As características descritas referem-se a

- A) IAC.
- B) TaaS.
- C) SaaS.
- D) IaaS.
- E) PaaS.



Comentários:

(I) Essa característica serviria a qualquer modelo de serviço; (II) Essa característica também serviria a qualquer modelo de serviço; (III) Essa característica menciona colaboração no ciclo de vida de um aplicativo, desde codificação, integração, teste, entrega, implantação, etc – todas essas são características de plataformas de desenvolvimento de software, logo se referem ao PaaS.

Gabarito: E

4. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

O desenvolvimento e a disponibilização de serviços na nuvem é uma prática muito comum. Sobre uma plataforma de streaming de filmes que cobra por assinatura, assinale a opção que indica o modelo de serviço recebido do provedor de nuvem e o que é entregue pelo desenvolvedor ao usuário final.

- A) Recebe SaaS e entrega PaaS.
- B) Recebe SaaS e entrega IaaS.
- C) Recebe PaaS e entrega SaaS.
- D) Recebe PaaS e entrega IaaS.
- E) Recebe IaaS e entrega IaaS.



Comentários:

O provedor de nuvem entrega um PaaS, dado que oferece uma plataforma para hospedagem de um software em nuvem. Já o usuário final recebe do desenvolvedor um SaaS, dado que ele recebe um software hospedado em nuvem. Em outras palavras, o desenvolvedor recebe um PaaS do provedor de nuvem e entrega um SaaS para o usuário final.

Gabarito: C

5. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

Existem alguns benefícios na adoção de nuvens privadas em relação às nuvens públicas. Assinale a opção que descreve apenas benefícios de uma nuvem privada.

- A) Melhor nível de serviço, em oposição às diversas equipes especializadas que operam nas nuvens públicas.
- B) Melhor controle e estabilidade, em oposição ao compartilhamento de recursos inerente às nuvens públicas.
- C) Melhor contingenciamento, em oposição às nuvens públicas, que possuem Data Centers distribuídos no mundo todo.
- D) Menor custo de administração, em oposição aos altos custos iniciais dos serviços das nuvens públicas.



E) Rápida atualização no menu de serviços, em oposição à escassez de serviços das nuvens públicas.

Comentários:

(a) Errado. Nuvens privadas realmente possuem melhor nível de serviço, mas nuvens públicas não possuem equipes especializadas e, sim, genéricas – quem possui equipes especializadas são as nuvens privadas; (b) Correto. Nuvens privadas apresentam melhor controle e estabilidade, dado que não são compartilhadas com outros clientes; (c) Errado. Nuvens públicas possuem melhor contingenciamento, dado que os centros de dados são distribuídos em todo mundo; (d) Errado. Nuvens privadas possuem maior custo de administração, dado que os custos são distribuídos por vários clientes; (e) Errado. Não há escassez de serviços em nuvens públicas.

Gabarito: B

6. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

O provisionamento de serviços em nuvem divide-se basicamente em: IaaS – Infraestrutura como Serviço, PaaS – Plataforma como Serviço e SaaS – Software como Serviço. Assinale a opção que indica o modelo de serviço que dá mais autonomia de gerenciamento do ambiente ao cliente.

A) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar o sistema operacional do serviço.

B) PaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a virtualização do serviço.



C) IaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar o sistema operacional, os dados e a aplicação do serviço.

D) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a unidade de armazenamento do serviço.

E) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a virtualização do serviço.

Comentários:



Em vermelho, temos aquilo que é gerenciado pelo provedor de nuvem e, em verde, temos aquilo que é gerenciado pelo cliente. Note que o IaaS (Infrastructure as a Service) é o modelo que dá mais autonomia ao cliente, que pode gerenciar sistema operacional, middleware, ambiente de execução, dados e aplicações.



Gabarito: C

7. (FGV - 2022 - MPE-GO - Assistente de Informática) A equipe de suporte de redes do MP-GO decidiu modernizar seu parque computacional para otimizar a alocação dos seus recursos implantando uma nuvem. Usando equipamentos próprios hospedados internamente, a nuvem que a equipe de suporte deve implantar é
- A) distribuída.
 - B) múltipla.
 - C) híbrida.
 - D) comunitária.
 - E) privada.

Comentários:

A) **Distribuída** - Incorreta. Uma nuvem distribuída envolve o uso de vários servidores de diferentes locais físicos trabalhando juntos para formar uma rede. No entanto, a questão menciona a utilização de equipamentos próprios hospedados internamente, o que mais se alinha com o conceito de nuvem privada.

B) **Múltipla** - Incorreta. "Múltipla" não é um termo padrão usado para descrever um tipo específico de modelo de implantação de nuvem.

C) **Híbrida** - Incorreta. A nuvem híbrida combina a nuvem pública e privada, permitindo que os dados e aplicativos se movam entre as duas. No entanto, a



questão específica que a equipe está usando equipamentos próprios hospedados internamente, o que não se alinha com a definição de nuvem híbrida.

D) **Comunitária** - Incorreta. Uma nuvem comunitária é compartilhada por várias organizações com objetivos semelhantes ou requisitos específicos. No entanto, a questão menciona o uso de equipamentos próprios hospedados internamente, o que não corresponde ao modelo de nuvem comunitária.

E) **Privada** - Correta. Uma nuvem privada é um tipo de nuvem que é construída, gerenciada e usada por uma única organização. Os recursos são hospedados internamente e não são compartilhados com outras organizações. Isso se alinha com a descrição fornecida na questão.

Gabarito: E

8. (FGV - 2015 - Câmara Municipal de Caruaru - PE - Técnico Legislativo) ...

A computação em nuvem objetiva a utilização de servidores remotos, acessados por meio da Internet, para a realização de processos computacionais, que antes eram dependentes do hardware de cada usuário. De modo geral, a computação em nuvem pode ser dividida em duas categorias, caracterizadas a seguir:

I. o processamento de dados está associado a programas que são acessados nos servidores centrais e é, ainda, a forma menos utilizada de computação em nuvem. Com as ferramentas disponíveis, é possível editar textos, planilhas, apresentações, tabelas, gráficos e outros documentos sem precisar ter um programa instalado no seu computador; porém, isso traz a necessidade de ter um navegador e uma conexão à Internet. Os documentos ficam armazenados “em nuvem”, podendo-se editar um documento no computador pessoal, ou até mesmo por meio de um celular, sem precisar de dispositivos como o pendrive, por exemplo.



II. o armazenamento de dados é a forma mais utilizada pelos usuários da Internet. Os primeiros serviços de armazenamento de dados estavam ligados aos servidores online de e-mails. Há necessidade de o usuário criar uma conta em algum servidor e enviar os seus arquivos. Isso significa que esse usuário precisa identificar quais servidores armazenam o tipo de arquivo que ele pretende salvar, além de avaliar se o servidor oferece a capacidade de armazenamento de que precisa. A forma de envio dos arquivos, assim como o tipo de arquivo a ser armazenado, varia de acordo com o conjunto de serviços oferecidos por cada servidor remoto.

Nesse contexto, dois exemplos de recursos que suportam a computação em nuvem são

- A) DataStore e GoogleDocs.
- B) DropBox e DataStore.
- C) iCloud e DropBox.
- D) Thunderbird e iCloud.
- E) GoogleDocs e Thunderbird.

Comentários:

(a) Errado, desconheço ferramenta chamada DataStore; (b) Errado, desconheço ferramenta chamada DataStore; (c) Correto, ambas são ferramentas de computação em nuvem; (d) Errado, Thunderbird é um cliente de correio eletrônico; (e) Errado, Thunderbird é um cliente de correio eletrônico.

Gabarito: C



9. (FGV - 2014 - Prefeitura de Osasco - SP - Oficial Administrativo)

Uma nova tendência surgida nos últimos anos é a “computação em nuvem”. Observe as seguintes afirmativas sobre o uso de aplicativos por meio dessa modalidade. I. Permite o uso de computadores locais com configurações de hardware mais simples e econômicas. II. Permite acesso aos aplicativos por meio de outros computadores. III. Não requer instalações de software sofisticadas nos computadores de onde é feito o acesso. IV. O gerenciamento de pastas e arquivos dos aplicativos fica bastante simplificado. V. Não requer o uso de senhas de acesso. NÃO está correta a afirmativa:

- A) I;
- B) II;
- C) III;
- D) IV;
- E) V.

Comentários:

(I) Correto, uma vez que a maioria dos recursos serão disponibilizados pela nuvem, não é necessário ter computadores locais com configurações de hardware potentes e caras; (II) Correto, é realmente possível acessar aplicativos por meio de diversos computadores, uma vez que o acesso é feito via navegador web; (III) Correto, uma vez que é necessário apenas um simples navegador web; (IV) Correto, trata-se de



um gerenciamento simples; (V) Errado, é requerido – sim – o uso de senhas para que um usuário autorizado se autentique e acesse a nuvem.

Gabarito: E

10. (VUNESP / PC-SP – 2018) O recurso de armazenamento na nuvem (Cloud Storage) é bastante eficiente e útil para as necessidades de processamento e armazenamento de dados. Entretanto, deve-se tomar alguns cuidados no uso desse recurso, como:

- a) acessar o sistema de armazenamento utilizando dispositivos móveis que permitem a comunicação de vários lugares.
- b) acessar o sistema de armazenamento utilizando uma conexão sem fio com WPA-2.
- c) realizar backups próprios, uma vez que não há esquema de backup no armazenamento na nuvem.
- d) não realizar o compartilhamento dos arquivos, pois não há como configurar as permissões de acesso no armazenamento na nuvem.
- e) acessar o sistema de armazenamento utilizando os recursos de criptografia e segurança da informação.

Comentários:

(a) Errado, não há qualquer ressalva quanto à utilização de dispositivos móveis para acesso ao sistema de armazenamento em nuvem; (b) Errado, uma conexão sem fio com WPA-2 é segura, criptografada e autenticada, logo também não é uma preocupação específica; (c) Errado, há esquemas de backup no armazenamento em nuvem; (d) Errado, é possível – sim – configurar permissões de acesso no armazenamento em nuvem; (e) Correto, é realmente recomendável acessar o



sistema de armazenamento utilizando os recursos de criptografia e segurança da informação.

Gabarito: E

QUESTIONÁRIO DE REVISÃO E APERFEIÇOAMENTO

A ideia do questionário é elevar o nível da sua compreensão no assunto e, ao mesmo tempo, proporcionar uma outra forma de revisão de pontos importantes do conteúdo, a partir de perguntas que exigem respostas subjetivas.

São questões um pouco mais desafiadoras, porque a redação de seu enunciado não ajuda na sua resolução, como ocorre nas clássicas questões objetivas.

O objetivo é que você realize uma auto explicação mental de alguns pontos do conteúdo, para consolidar melhor o que aprendeu ;)

Além disso, as questões objetivas, em regra, abordam pontos isolados de um dado assunto. Assim, ao resolver várias questões objetivas, o candidato acaba memorizando pontos isolados do conteúdo, mas muitas vezes acaba não entendendo como esses pontos se conectam.

Assim, no questionário, buscaremos trazer também situações que ajudem você a conectar melhor os diversos pontos do conteúdo, na medida do possível.

É importante frisar que não estamos adentrando em um nível de profundidade maior que o exigido na sua prova, mas apenas permitindo que você compreenda melhor o assunto de modo a facilitar a resolução de questões objetivas típicas de concursos, ok?

Nosso compromisso é proporcionar a você uma revisão de alto nível!

Vamos ao nosso questionário:



Perguntas

1. O que é computação em nuvem?
2. Quais são algumas das vantagens da computação em nuvem?
3. Quais são os principais desafios na adoção da computação em nuvem?
4. O que é Software como Serviço (SaaS)?
5. O que é Plataforma como Serviço (PaaS)?
6. O que é Infraestrutura como Serviço (IaaS)?
7. O que é Função como Serviço (FaaS)?
8. O que é uma nuvem pública?
9. O que é uma nuvem privada?
10. O que é uma nuvem híbrida?
11. O que é multicloud?
12. O que é Google App Engine?
13. O que é Microsoft Azure?
14. O que é Heroku?
15. O que é Salesforce?
16. O que é AWS?
17. O que é Digital Ocean?
18. O que é um cluster?
19. O que é um grid?
20. O que é balanceamento de carga?

Perguntas e Respostas

1. O que é computação em nuvem?
Resposta: Computação em nuvem é um modelo de entrega de tecnologia onde os dados são armazenados em servidores na Internet e podem ser acessados de qualquer lugar, a qualquer momento, em qualquer dispositivo conectado à Internet.
2. Quais são algumas das vantagens da computação em nuvem?
Resposta: Algumas vantagens incluem a escalabilidade, flexibilidade, custo-eficiência, a capacidade de trabalhar de qualquer lugar e a redução da necessidade de infraestrutura física.
3. Quais são os principais desafios na adoção da computação em nuvem?
Resposta: Os desafios incluem questões de segurança, privacidade, dependência do provedor de serviços de nuvem, disponibilidade e complexidade de gerenciamento.



4. O que é Software como Serviço (SaaS)?

Resposta: SaaS é um modelo de entrega de software onde o software é hospedado por um provedor de nuvem e acessado pelos usuários através da Internet, geralmente por meio de um navegador web.

5. O que é Plataforma como Serviço (PaaS)?

Resposta: PaaS é um modelo de entrega de computação em nuvem onde um provedor oferece uma plataforma incluindo infraestrutura, middleware, ferramentas de desenvolvimento e outros componentes de negócios.

6. O que é Infraestrutura como Serviço (IaaS)?

Resposta: IaaS é um modelo de entrega de computação em nuvem em que um provedor fornece recursos de infraestrutura, como servidores, redes e armazenamento, na nuvem.

7. O que é Função como Serviço (FaaS)?

Resposta: FaaS é um modelo de computação em nuvem que permite a execução de funções individuais na nuvem, que são acionadas por eventos e totalmente gerenciadas pelo provedor de nuvem.

8. O que é uma nuvem pública?

Resposta: Uma nuvem pública é um ambiente em que o provedor de serviços de nuvem oferece recursos, como servidores e armazenamento, pela Internet a qualquer pessoa que queira usar ou comprar.

9. O que é uma nuvem privada?

Resposta: Uma nuvem privada é um ambiente de computação em nuvem usado exclusivamente por uma única organização. A infraestrutura pode ser mantida no local ou hospedada por um terceiro.

10. O que é uma nuvem híbrida?

Resposta: Uma nuvem híbrida é uma solução de infraestrutura que combina uma nuvem privada com uma ou mais nuvens públicas, permitindo que dados e aplicativos sejam compartilhados entre elas.

11. O que é multicloud?

Resposta: Multicloud é o uso de vários serviços de nuvem, de mais de um provedor de nuvem, para atender a diferentes necessidades de TI.

12. O que é Google App Engine?

Resposta: Google App Engine é uma plataforma de computação em nuvem para desenvolver e hospedar aplicativos na web gerenciada pela Google.

13. O que é Microsoft Azure?

Resposta: Microsoft Azure é um conjunto de serviços de computação em nuvem oferecido pela Microsoft, que inclui soluções IaaS, PaaS e SaaS.

14. O que é Heroku?

Resposta: Heroku é uma plataforma como serviço (PaaS) baseada em nuvem que permite aos desenvolvedores construir, executar e operar aplicativos em praticamente qualquer linguagem de programação.



15. O que é Salesforce?

Resposta: Salesforce é uma empresa que oferece soluções de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) baseadas em nuvem, juntamente com outras aplicações empresariais focadas em serviço ao cliente, marketing automation, analytics e desenvolvimento de aplicações.

16. O que é AWS?

Resposta: AWS (Amazon Web Services) é uma plataforma de serviços de computação em nuvem oferecida pela Amazon, que fornece uma variedade de serviços de infraestrutura, como capacidades de computação, armazenamento e banco de dados.

17. O que é Digital Ocean?

Resposta: Digital Ocean é uma empresa americana que oferece serviços de infraestrutura em nuvem para desenvolvedores.

18. O que é um cluster?

Resposta: Um cluster é um conjunto de computadores conectados que trabalham juntos para que, em muitos aspectos, eles possam ser vistos como um único sistema.

19. O que é um grid?

Resposta: Um grid é um tipo de infraestrutura de TI que permite a integração de computadores e recursos de TI operando em diferentes localizações para alcançar um objetivo comum.

20. O que é balanceamento de carga?

Resposta: Balanceamento de carga é o processo de distribuição de cargas de trabalho de rede em vários servidores para garantir que nenhum dispositivo de rede individual seja sobrecarregado.

LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

1. (FGV - 2023 - CGE-SC - Auditor do Estado - Ciências da Computação) ...

O desenvolvimento de aplicações nativas em nuvem é uma abordagem voltada para a criação, execução e aprimoramento de aplicações com base em tecnologias e técnicas reconhecidas de cloud computing. Uma aplicação nativa em nuvem

A) traz benefícios somente se executado no modelo “Serverless”, em que os desenvolvedores não precisam provisionar servidores ou gerenciar a escala das aplicações.



B) é uma maneira de criar e executar aplicações responsivas, escaláveis e tolerantes a falhas, em qualquer ambiente, seja em nuvens públicas, privadas ou híbridas.

C) se concentra na modularidade da arquitetura, mas ainda apresenta grande acoplamento e dependência de outros serviços.

D) é um conceito revolucionário que pode ajudar muitas empresas a acelerar a inovação, mas necessita de alto investimento financeiro para seu desenvolvimento.

E) é um conjunto de serviços fortemente acoplados na nuvem pública, grandes e independentes, projetadas para agregar valor reconhecido aos negócios.

2. (FGV - 2023 - SEFAZ-MG - Auditor Fiscal da Receita Estadual - Tecnologia da Informação (Tarde)) ...

Você precisa implementar uma arquitetura de cloud para um sistema que terá picos de uso sazonais, pensando em otimizar os custos com essa infraestrutura e garantir que durante o pico de uso mais intenso, é necessário que o sistema tenha recursos suficientes para manter a estabilidade e performance e que isso seja feito de forma automatizada.

Nesse sentido, analise os conceitos de cloud a seguir.

I. Disponibilidade

II. Escalabilidade

III. Elasticidade

IV. Monitoramento

V. DevOps



Para o caso descrito, precisam ser implementados, respectivamente, os conceitos

- A) I e II, apenas.
- B) II e III, apenas.
- C) III e IV, apenas.
- D) IV e V, apenas.
- E) I, II, III, IV e V.

3. (FGV - 2022 - Senado Federal - Analista Legislativo - Análise de Sistemas) ...

Nos últimos anos, a adoção de ambientes em nuvem cresceu expressivamente. Modelos de serviço em nuvem facilitam a criação de soluções tecnológicas modernas de maneiras diferentes.

A seguir, estão listadas algumas características de um desses modelos.

- I. O provedor de nuvem fica responsável pelo gerenciamento da infraestrutura de servidores, sistemas operacionais, atualizações e outras tarefas administrativas.
- II. Acessível pela internet por meio do navegador web.
- III. Permite equipes de desenvolvimento colaborarem em todo o ciclo de vida de um aplicativo, incluindo codificação, integração, teste, entrega, implantação e feedback.

As características descritas referem-se a

- A) IAC.



B) TaaS.

C) SaaS.

D) IaaS.

E) PaaS.

4. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

O desenvolvimento e a disponibilização de serviços na nuvem é uma prática muito comum. Sobre uma plataforma de streaming de filmes que cobra por assinatura, assinale a opção que indica o modelo de serviço recebido do provedor de nuvem e o que é entregue pelo desenvolvedor ao usuário final.

A) Recebe SaaS e entrega PaaS.

B) Recebe SaaS e entrega IaaS.

C) Recebe PaaS e entrega SaaS.

D) Recebe PaaS e entrega IaaS.

E) Recebe IaaS e entrega IaaS.

5. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

Existem alguns benefícios na adoção de nuvens privadas em

relação às nuvens públicas. Assinale a opção que descreve apenas benefícios de uma nuvem privada.



- A) Melhor nível de serviço, em oposição às diversas equipes especializadas que operam nas nuvens públicas.
- B) Melhor controle e estabilidade, em oposição ao compartilhamento de recursos inerente às nuvens públicas.
- C) Melhor contingenciamento, em oposição às nuvens públicas, que possuem Data Centers distribuídos no mundo todo.
- D) Menor custo de administração, em oposição aos altos custos iniciais dos serviços das nuvens públicas.
- E) Rápida atualização no menu de serviços, em oposição à escassez de serviços das nuvens públicas.

6. (FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Analista de Tecnologia da Informação da Fazenda Estadual - Tarde) ...

O provisionamento de serviços em nuvem divide-se basicamente em: IaaS – Infraestrutura como Serviço, PaaS – Plataforma como Serviço e SaaS – Software como Serviço. Assinale a opção que indica o modelo de serviço que dá mais autonomia de gerenciamento do ambiente ao cliente.

- A) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar o sistema operacional do serviço.
- B) PaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a virtualização do serviço.
- C) IaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar o sistema operacional, os dados e a aplicação do serviço.
- D) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a unidade de armazenamento do serviço.
- E) SaaS, porque o cliente é capaz de gerenciar a virtualização do serviço.



7. **(FGV - 2022 - MPE-GO - Assistente de Informática)** A equipe de suporte de redes do MP-GO decidiu modernizar seu parque computacional para otimizar a alocação dos seus recursos implantando uma nuvem. Usando equipamentos próprios hospedados internamente, a nuvem que a equipe de suporte deve implantar é

- A) distribuída.
- B) múltipla.
- C) híbrida.
- D) comunitária.
- E) privada.

8. **(FGV - 2015 - Câmara Municipal de Caruaru - PE - Técnico Legislativo)** ...

A computação em nuvem objetiva a utilização de servidores remotos, acessados por meio da Internet, para a realização de processos computacionais, que antes eram dependentes do hardware de cada usuário. De modo geral, a computação em nuvem pode ser dividida em duas categorias, caracterizadas a seguir:

I. o processamento de dados está associado a programas que são acessados nos servidores centrais e é, ainda, a forma menos utilizada de computação em nuvem. Com as ferramentas disponíveis, é possível editar textos, planilhas, apresentações, tabelas, gráficos e outros documentos sem precisar ter um programa instalado no seu computador; porém, isso traz a necessidade de ter um navegador e uma conexão à Internet. Os documentos ficam armazenados “em nuvem”, podendo-se editar um documento no computador pessoal, ou até mesmo por meio de um celular, sem precisar de dispositivos como o pendrive, por exemplo.

II. o armazenamento de dados é a forma mais utilizada pelos usuários da Internet. Os primeiros serviços de armazenamento de dados estavam ligados aos servidores



online de e-mails. Há necessidade de o usuário criar uma conta em algum servidor e enviar os seus arquivos. Isso significa que esse usuário precisa identificar quais servidores armazenam o tipo de arquivo que ele pretende salvar, além de avaliar se o servidor oferece a capacidade de armazenamento de que precisa. A forma de envio dos arquivos, assim como o tipo de arquivo a ser armazenado, varia de acordo com o conjunto de serviços oferecidos por cada servidor remoto.

Nesse contexto, dois exemplos de recursos que suportam a computação em nuvem são

- A) DataStore e GoogleDocs.
- B) DropBox e DataStore.
- C) iCloud e DropBox.
- D) Thunderbird e iCloud.
- E) GoogleDocs e Thunderbird.

9. (FGV - 2014 - Prefeitura de Osasco - SP - Oficial Administrativo)

Uma nova tendência surgida nos últimos anos é a “computação em nuvem”. Observe as seguintes afirmativas sobre o uso de aplicativos por meio dessa modalidade. I. Permite o uso de computadores locais com configurações de hardware mais simples e econômicas. II. Permite acesso aos aplicativos por meio de outros computadores. III. Não requer instalações de software sofisticadas nos computadores de onde é feito o acesso. IV. O gerenciamento de pastas e arquivos dos aplicativos fica bastante simplificado. V. Não requer o uso de senhas de acesso. NÃO está correta a afirmativa:



- A) I;
- B) II;
- C) III;
- D) IV;
- E) V.

10.VUNESP / PC-SP - 2018) O recurso de armazenamento na nuvem (Cloud Storage) é bastante eficiente e útil para as necessidades de processamento e armazenamento de dados. Entretanto, deve-se tomar alguns cuidados no uso desse recurso, como:

- a) acessar o sistema de armazenamento utilizando dispositivos móveis que permitem a comunicação de vários lugares.
- b) acessar o sistema de armazenamento utilizando uma conexão sem fio com WPA-2.
- c) realizar backups próprios, uma vez que não há esquema de backup no armazenamento na nuvem.
- d) não realizar o compartilhamento dos arquivos, pois não há como configurar as permissões de acesso no armazenamento na nuvem.
- e) acessar o sistema de armazenamento utilizando os recursos de criptografia e segurança da informação.

Gabaritos

- 1. B
- 2. B
- 3. E



- 4. C
- 5. B
- 6. C
- 7. E
- 8. C
- 9. E
- 10. E



Questões Adicionais

As questões apresentadas a seguir integram o Banco de Questões do Passo Estratégico. Recomenda-se utilizá-las como um recurso complementar para a prática e consolidação dos conhecimentos adquiridos no material teórico, de acordo com o estilo adotado pela banca organizadora.

Bom estudo!

1. Complete a frase: O modelo de serviço que oferece aos desenvolvedores uma plataforma completa para o desenvolvimento, teste e implantação de aplicações, sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura subjacente, é chamado de _____.

- A) IaaS
- B) PaaS
- C) SaaS
- D) FaaS
- E) DaaS

2. Qual dos seguintes é um exemplo de uso da computação em nuvem FaaS?

- A) Uma empresa usa servidores dedicados para hospedar seu site
- B) Um desenvolvedor implementa uma função que é executada em resposta a eventos de solicitações HTTP
- C) Uma organização compra e mantém toda a sua infraestrutura de TI
- D) Uma empresa utiliza um único software para todas as suas operações
- E) Um usuário armazena seus arquivos pessoais em um disco rígido externo

3. Qual dos seguintes exemplos melhor ilustra o uso de PaaS (Platform as a Service)?

- A) Uma empresa usa o Google Docs para colaboração de documentos
- B) Um profissional acessa Microsoft Word localmente
- C) Uma empresa armazena dados no Amazon S3
- D) Um usuário usa Salesforce para gerenciar clientes
- E) Um desenvolvedor utiliza Heroku para implementar e gerenciar aplicativos

4. Qual dos seguintes cenários descreve melhor o uso de uma nuvem privada em comparação com uma nuvem pública?

- A) Uma empresa que compartilha seus recursos de TI com outras empresas
- B) Uma organização que usa a internet para acessar recursos de TI
- C) Uma empresa que aloca seus recursos de TI internamente e não os compartilha
- D) Uma empresa que utiliza exclusivamente recursos de TI gratuitos
- E) Uma organização que depende de terceiros para gerenciar todos os seus recursos de TI



5. Qual das seguintes estratégias é mais eficaz para evitar a dependência de um único provedor de nuvem?

- A) Utilizar uma nuvem privada exclusivamente
- B) Implementar uma arquitetura de nuvem híbrida
- C) Adotar uma estratégia multicloud
- D) Utilizar apenas serviços SaaS
- E) Manter todos os dados localmente

6. Qual dos seguintes cenários exemplifica melhor o uso de IaaS?

- A) Uma empresa utiliza Amazon EC2 para executar servidores virtuais
- B) Um usuário acessa o Google Docs para editar documentos
- C) Um desenvolvedor usa Heroku para implementar aplicativos
- D) Uma organização utiliza Salesforce para gerenciar clientes
- E) Um profissional usa Dropbox para armazenar arquivos

7. No contexto de PaaS, qual das seguintes opções é uma responsabilidade do provedor de serviços?

- A) Gerenciar o código da aplicação
- B) Configurar o ambiente de desenvolvimento local
- C) Implementar políticas de segurança da aplicação
- D) Prover ferramentas de desenvolvimento e infraestrutura subjacente
- E) Gerenciar o conteúdo do usuário

8. Qual das seguintes combinações de modelos de implantação e modelos de serviço seria mais adequada para uma organização que deseja manter dados altamente sensíveis em um ambiente controlado, mas também quer aproveitar a escalabilidade e o custo-benefício da computação em nuvem?

- A) Nuvem Privada com SaaS
- B) Nuvem Pública com IaaS
- C) Nuvem Multicloud com IaaS
- D) Nuvem Híbrida com PaaS
- E) Nuvem Privada com PaaS

9. Qual é um benefício significativo da elasticidade em computação em nuvem?

- A) Manutenção manual constante dos recursos
- B) Alto custo operacional fixo
- C) Necessidade de infraestrutura física adicional
- D) Capacidade de aumentar ou diminuir recursos automaticamente conforme a demanda
- E) Restrições na localização geográfica dos dados

10. No modelo de computação em nuvem IaaS, o que é responsabilidade do cliente?



- A) Gerenciar a infraestrutura física
- B) Manter o data center
- C) Gerenciar o sistema operacional, armazenamento e aplicativos
- D) Fornecer conectividade de rede
- E) Garantir a segurança física dos servidores

GABARITOS E COMENTÁRIOS

1. Complete a frase: O modelo de serviço que oferece aos desenvolvedores uma plataforma completa para o desenvolvimento, teste e implantação de aplicações, sem a necessidade de gerenciar a infraestrutura subjacente, é chamado de _____.

- A) IaaS
- B) PaaS
- C) SaaS
- D) FaaS
- E) DaaS

Gabarito: B

Comentários: PaaS (Platform as a Service) fornece uma plataforma que inclui infraestrutura, middleware e ferramentas de desenvolvimento, permitindo aos desenvolvedores se concentrar no código e na lógica dos aplicativos sem se preocupar com a infraestrutura subjacente.

2. Qual dos seguintes é um exemplo de uso da computação em nuvem FaaS?

- A) Uma empresa usa servidores dedicados para hospedar seu site
- B) Um desenvolvedor implementa uma função que é executada em resposta a eventos de solicitações HTTP
- C) Uma organização compra e mantém toda a sua infraestrutura de TI
- D) Uma empresa utiliza um único software para todas as suas operações
- E) Um usuário armazena seus arquivos pessoais em um disco rígido externo

Gabarito: B

Comentários: FaaS (Function as a Service), ou computação sem servidor, permite que os desenvolvedores executem código em resposta a eventos, como solicitações HTTP, sem se preocupar com a gestão da infraestrutura de servidores.

3. Qual dos seguintes exemplos melhor ilustra o uso de PaaS (Platform as a Service)?

- A) Uma empresa usa o Google Docs para colaboração de documentos
- B) Um profissional acessa Microsoft Word localmente
- C) Uma empresa armazena dados no Amazon S3



- D) Um usuário usa Salesforce para gerenciar clientes
- E) Um desenvolvedor utiliza Heroku para implementar e gerenciar aplicativos

Gabarito: E

Comentários: Heroku é um exemplo de PaaS, fornecendo uma plataforma que permite aos desenvolvedores desenvolver, implementar e gerenciar aplicativos sem se preocupar com a infraestrutura subjacente.

4. Qual dos seguintes cenários descreve melhor o uso de uma nuvem privada em comparação com uma nuvem pública?

- A) Uma empresa que compartilha seus recursos de TI com outras empresas
- B) Uma organização que usa a internet para acessar recursos de TI
- C) Uma empresa que aloca seus recursos de TI internamente e não os compartilha
- D) Uma empresa que utiliza exclusivamente recursos de TI gratuitos
- E) Uma organização que depende de terceiros para gerenciar todos os seus recursos de TI

Gabarito: C

Comentários: Uma nuvem privada é definida pelo uso exclusivo de recursos por uma única organização, geralmente alojados internamente ou em um ambiente dedicado. Isso contrasta com a nuvem pública, onde os recursos são compartilhados entre várias organizações.

5. Qual das seguintes estratégias é mais eficaz para evitar a dependência de um único provedor de nuvem?

- A) Utilizar uma nuvem privada exclusivamente
- B) Implementar uma arquitetura de nuvem híbrida
- C) Adotar uma estratégia multicloud
- D) Utilizar apenas serviços SaaS
- E) Manter todos os dados localmente

Gabarito: C

Comentários: A adoção de uma estratégia multicloud envolve o uso de serviços de nuvem de múltiplos provedores, o que ajuda a evitar a dependência de um único fornecedor e permite otimizar custos e flexibilidade.

6. Qual dos seguintes cenários exemplifica melhor o uso de IaaS?

- A) Uma empresa utiliza Amazon EC2 para executar servidores virtuais
- B) Um usuário acessa o Google Docs para editar documentos
- C) Um desenvolvedor usa Heroku para implementar aplicativos
- D) Uma organização utiliza Salesforce para gerenciar clientes
- E) Um profissional usa Dropbox para armazenar arquivos



Gabarito: A

Comentários: O uso de Amazon EC2 para executar servidores virtuais é um exemplo clássico de IaaS, onde a infraestrutura de computação é fornecida como serviço e o usuário controla o sistema operacional e aplicativos.

7. No contexto de PaaS, qual das seguintes opções é uma responsabilidade do provedor de serviços?

- A) Gerenciar o código da aplicação
- B) Configurar o ambiente de desenvolvimento local
- C) Implementar políticas de segurança da aplicação
- D) Prover ferramentas de desenvolvimento e infraestrutura subjacente
- E) Gerenciar o conteúdo do usuário

Gabarito: D

Comentários: No modelo PaaS, o provedor de serviços é responsável por fornecer a infraestrutura subjacente e as ferramentas de desenvolvimento, permitindo que os desenvolvedores se concentrem na criação do código da aplicação.

8. Qual das seguintes combinações de modelos de implantação e modelos de serviço seria mais adequada para uma organização que deseja manter dados altamente sensíveis em um ambiente controlado, mas também quer aproveitar a escalabilidade e o custo-benefício da computação em nuvem?

- A) Nuvem Privada com SaaS
- B) Nuvem Pública com IaaS
- C) Nuvem Multicloud com IaaS
- D) Nuvem Híbrida com PaaS
- E) Nuvem Privada com PaaS

Gabarito: D

Comentários: A combinação de uma nuvem híbrida com PaaS permitiria que a organização mantivesse dados sensíveis em um ambiente privado controlado, enquanto se beneficia da escalabilidade e custo-benefício da nuvem pública para o desenvolvimento e implantação de aplicativos.

9. Qual é um benefício significativo da elasticidade em computação em nuvem?

- A) Manutenção manual constante dos recursos
- B) Alto custo operacional fixo
- C) Necessidade de infraestrutura física adicional
- D) Capacidade de aumentar ou diminuir recursos automaticamente conforme a demanda
- E) Restrições na localização geográfica dos dados



Gabarito: D

Comentários: A elasticidade em computação em nuvem permite que os recursos sejam aumentados ou diminuídos automaticamente conforme a demanda, otimizando a eficiência e os custos operacionais.

10. No modelo de computação em nuvem IaaS, o que é responsabilidade do cliente?

- A) Gerenciar a infraestrutura física
- B) Manter o data center
- C) Gerenciar o sistema operacional, armazenamento e aplicativos
- D) Fornecer conectividade de rede
- E) Garantir a segurança física dos servidores

Gabarito: C

Comentários: No modelo IaaS, o provedor de serviços de nuvem gerencia a infraestrutura física, enquanto o cliente é responsável por gerenciar o sistema operacional, o armazenamento e os aplicativos que operam nessa infraestrutura.

1.B	2.B	3.E	4.C	5.C
6.A	7.D	8.D	9.D	10.C



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.