



Faculdades
Oswaldo Cruz



NÚCLEO DE
TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS

Redes de Computadores e Cloud Computing



Módulo 1: Fundamentos, Infraestrutura Física e Sinais

1. **Resposta: b)** Desenvolver uma rede descentralizada capaz de sobreviver a ataques parciais.
2. **Resposta: c)** MAN (Metropolitan Area Network).
3. **Resposta: b)** Permite o envio e recebimento de dados simultaneamente, evitando colisões.
4. **Resposta: c)** Apenas aquela estação específica fica sem conexão, enquanto o restante da rede opera normalmente.
5. **Resposta: c)** Por ser imune a interferências eletromagnéticas e suportar altíssimas bandas passantes.

Módulo 2 - Padronização e Camadas Iniciais

1. **Resposta: c)** IEEE 802.11.
2. **Resposta: b)** Camada 2 (Enlace).
3. **Resposta: c)** Interrompe a transmissão e aguarda um tempo aleatório antes de tentar novamente.
4. **Resposta: b)** O Switch envia os dados apenas para o destinatário correto, reduzindo tráfego desnecessário.
5. **Resposta: c)** Apresentação.

Módulo 3 - O Protocolo da Internet e Transporte

(Exercícios: Divisão de Subredes)

1. Planejamento de Rede Corporativa

- Nova Máscara CIDR: /26.
- Máscara Decimal: 255.255.255.192.
- Hosts úteis por subrede: 62 hosts ($2^6 - 2 = 62$).

2. Endereçamento de Link Ponto-a-Ponto

- **Eficiência:** Porque reserva apenas 2 IPs úteis, o necessário para conectar dois roteadores sem desperdiçar endereços.

- Subrede 10.0.0.4/30:
 - Rede: 10.0.0.4.
 - IPs Úteis: 10.0.0.5 e 10.0.0.6.
 - Broadcast: 10.0.0.7.

3. Identificação de Host e Rede (172.16.45.100/26)

- Endereço de Rede: 172.16.45.64. (O host .100 está no segundo bloco de 64).
- Endereço de Broadcast: 172.16.45.127.
- Máscara de Subrede: 255.255.255.192.

4. Segmentação para Cloud (VPC)

- IPs Totais em um /20: 4.096 endereços (2^{12}).
- Subredes /24 criadas: 16 subredes ($2^{24-20} = 2^4 = 16$).

5. Cálculo de Máscara Mínima

- Menor CIDR: /23 ($2^9 - 2 = 510$ hosts). Um /24 suportaria apenas 254.
- Desperdício: 10 IPs ($510 - 500 = 10$).

6. Diagnóstico de Configuração Errada

- Motivo da falha: O IP .63 em uma rede /26 é o **Endereço de Broadcast**.
- Função Técnica: Ele é reservado para enviar mensagens a todos os hosts daquela subrede simultaneamente e não pode ser atribuído a uma interface individual.

7. Desafio de Subredes IPv6

- Máscara Recomendada: /64.
- Substituição do Broadcast: O IPv6 utiliza **Multicast** e **Anycast** para gerenciar o envio de mensagens, eliminando o tráfego de broadcast ineficiente.

(Exercícios de múltipla escolha)

1. **Resposta: b)** 255.255.240.0.
2. **Resposta: c)** Impedir que um pacote circule eternamente na rede em caso de erro de roteamento.
3. **Resposta: b)** Ele envia o dado novamente (retransmissão).
4. **Resposta: b)** 6 (8 total - 2 reservados).
5. **Resposta: c)** DNS.

(Respostas da Bateria de Exercícios Práticos)

- 1. 4 subredes e 62 hosts úteis por subrede.
- 2. 192.168.1.255.
- 3. 10.50.100.32.
- 4. /29 (permite até 8 subredes).
- 5. 10101100.00010000.00000101.00000001.
- 6. Classe B.
- 7. Protocolo UDP.
- 8. É o endereço de Loopback (localhost), usado para testes internos do host.
- 9. 2 IPs (Rede e Broadcast).
- 10. 54.
- 11. ::1.
- 12. Cabo desconectado (C1) ou ausência de rota/gateway (C3).
- 13. IPs públicos são roteáveis na internet; privados (RFC 1918) apenas em redes locais.
- 14. DNS (Domain Name System).
- 15. 1022 hosts (1024 - 2).
- 16. O cliente confirma o recebimento do SYN-ACK do servidor e estabelece a conexão.

- 17. Não, pois com a máscara /24, o final .0 é o endereço de rede.
- 18. 255.255.192.0.
- 19. UDP (com protocolo de aplicação MQTT ou CoAP).
- 20. É o roteador que serve como porta de saída para outras redes.
- 21. **Resposta: b)** Se comunica localmente, mas não acessa a Internet.
- 22. **Resposta: b)** O roteador fornecido pelo ISP.
- 23. **Resposta: b)** PING [IP do Gateway].
- 24. **Resposta: b)** O endereço do Gateway Padrão.
- 25. **Resposta: b)** Convenção de organização.
- 26. **Resposta: b)** nslookup ou dig.
- 27. **Resposta: a)** ip addr.
- 28. **Resposta: b)** Listar portas "ouvindo" conexões.
- 29. **Resposta: b)** TTL (Time to Live).
- 30. **Resposta: b)** Falha ao falar com o servidor DHCP (APIPA).
- 31. **Resposta: d)** Ambas (A e C) respeitam as regras de omissão de zeros à esquerda e compressão de zeros (desde que o "::" ocorra apenas uma vez).

Módulo 4 - Cloud Computing

1. **Resposta: b)** O usuário/cliente.
2. **Resposta: c)** SaaS.
3. **Resposta: b)** Combinação de infraestrutura local com Nuvem Pública.
4. **Resposta: b)** Habilidade de aumentar ou diminuir recursos automaticamente conforme a demanda.
5. **Resposta: b)** Porque o pagamento é baseado no consumo mensal.

Módulo 5 - Segurança e Qualidade

1. **Resposta: c)** Disponibilidade.
2. **Resposta: b)** Houver violação de mecanismo de segurança.
3. **Resposta: b)** Wireshark.
4. **Resposta: b)** Tornar um serviço ou servidor indisponível através de sobrecarga.

5. **Resposta: a)** Latência é o atraso; Jitter é a variação desse atraso.
6. **Resposta: b)** Criptografar o tráfego de dados contra interceptações.
7. **Resposta: b)** A Confidencialidade e a Integridade dos dados em trânsito.
8. **Resposta: b)** Colocar o pacote original dentro de um novo pacote protegido.
9. **Resposta: b)** Interconectar duas redes de escritórios distantes de forma permanente.
10. **Resposta: c)** IPsec.

Módulo 6 - Automação e Operações Digitais

1. **Resposta: b)** Automatizar o provisionamento de recursos de rede e servidores via arquivos de configuração.
2. **Resposta: b)** A reinicialização automática de containers que falharam.
3. **Resposta: c)** De forma integrada e contínua em todo o ciclo.
4. **Resposta: b)** Para criar um domínio de broadcast isolado onde os containers podem se comunicar.
5. **Resposta: b)** Monitoramento foca no "se" o sistema funciona; Observabilidade no "porque".

Gabarito: Revisão Para Avaliação

Questão 1

Resposta Correta: b) Apenas a estação de trabalho cujo cabo foi rompido perderá a conectividade com a rede.

Justificativa: Na topologia física em estrela, cada dispositivo possui uma conexão ponto a ponto exclusiva e dedicada com o ativo central (switch). Portanto, a falha ou rompimento de um link individual isola apenas o nó afetado, mantendo a integridade e a comunicação de todo o restante da rede. As alternativas A e D descrevem falhas de topologias em anel ou barramento.

Questão 2

Resposta Correta: d) Fibra óptica (seja monomodo ou multimodo).

Justificativa: A fibra óptica utiliza a propagação de pulsos de luz (fótons) através de um núcleo de vidro ou plástico para transmitir dados. Como a luz não é afetada por campos magnéticos ou elétricos, a fibra óptica possui imunidade total contra Interferências Eletromagnéticas (EMI) e de Radiofrequência (RFI), tornando-a a solução perfeita para ambientes industriais ruidosos. Cabos de cobre (A, B, C) e ondas de rádio (E) são vulneráveis a induções e ruídos elétricos.

Questão 3

Resposta Correta: c) A asserção I é uma disposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

Justificativa: A asserção I é verdadeira porque o modo Full-Duplex permite a comunicação bidirecional simultânea (como uma via dupla de trânsito). A asserção II é falsa porque o modo Half-Duplex compartilha o mesmo canal físico para transmissão e recepção em momentos alternados (como um rádio Walkie-Talkie), o que exige o uso de protocolos como CSMA/CD para gerenciar e mitigar a ocorrência de colisões, já que o risco de colisão existe.

Questão 4

Resposta Correta: a) 2, 4, 1, 3

Justificativa: O processo de encapsulamento do modelo OSI define PDUs (Unidades de Dados de Protocolo) específicas para cada nível:

Camada 2 (Enlace) = Quadro (Frame)

Camada 4 (Física) = Bit

Camada 1 (Rede) = Pacote (Packet)

Camada 3 (Transporte) = Segmento (Segment)

Questão 5

Resposta Correta: b) Repetidores ou hubs para regenerar o sinal elétrico.

Justificativa: A atenuação é a perda natural de energia do sinal elétrico ao longo do meio condutor. Para superar o limite de 100 metros do cabo UTP, utilizam-se dispositivos de Camada 1 (Física), como repetidores ou hubs, que recebem o sinal atenuado (fraco), limpam o ruído e o retransmitem com sua potência elétrica original. Switches (A) e Pontes (D) operam em camadas superiores e realizam decisões baseadas em endereços, não na regeneração elétrica pura.

Questão 6

Resposta Correta: d) Fibra óptica monomodo (SMF).

Justificativa: A fibra óptica monomodo (Single Mode Fiber) possui um núcleo extremamente estreito que permite a propagação de apenas um feixe de luz (modo), eliminando a dispersão modal. Isso resulta em uma atenuação baixíssima e permite cobrir distâncias de dezenas de quilômetros (como os 15 km solicitados) sem repetidores. A fibra multimodo (C) é limitada a distâncias menores (geralmente até 2 km) devido à dispersão dos múltiplos feixes de luz.

Questão 7

Resposta Correta: d) Aplicação.

Justificativa: O modelo TCP/IP é uma arquitetura prática e compacta. Ele consolidou as camadas Superiores do Modelo OSI (Sessão, Apresentação e Aplicação) em uma única camada chamada Camada de Aplicação. Portanto, funções de formatação, compressão e criptografia de dados passaram a ser tratadas diretamente pelos protocolos e softwares dessa camada (como HTTPS, SSH, etc.).

Questão 8

Resposta Correta: c) Terminadores resistivos (terminadores de 50 ohms) nas pontas do barramento.

Justificativa: Na topologia em barramento, o sinal elétrico propaga-se por todo o cabo. Ao atingir o fim físico do meio, se não houver um componente para absorver essa energia, o sinal sofre reflexão (volta pelo cabo), colidindo com os novos sinais e destruindo a comunicação. Os terminadores resistivos absorvem a energia do sinal elétrico nas extremidades, eliminando o eco/reflexão.

Questão 9

Resposta Correta: b) Divisão de Frequência (FDM).

Justificativa: A multiplexação por Divisão de Frequência (FDM) divide a largura de banda total disponível de um meio físico em múltiplos canais lógicos menores, onde cada canal opera em uma faixa de frequência de rádio exclusiva e isolada (como os canais de rádio FM ou TV analógica). O TDM (A) divide o meio por fatias de tempo, não de frequência.

Questão 10

Resposta Correta: c) Diafonia (Crosstalk) por acoplamento eletromagnético externo.

Justificativa: O fenômeno ocorre porque cabos elétricos de alta tensão geram campos eletromagnéticos flutuantes ao seu redor. Quando cabos de dados UTP (que não possuem blindagem) são instalados na mesma calha, esses campos magnéticos induzem correntes elétricas parasitas nos fios de dados, corrompendo os bits trafegados. Esse ruído induzido entre cabos próximos chama-se diafonia ou crosstalk.

UNIDADE 2: ARQUITETURAS DE REDES E CAMADA DE ENLACE

Questão 11

Resposta Correta: d) Algoritmo de Recuo Binário Exponencial (Binary Exponential Backoff).

Justificativa: Quando o CSMA/CD detecta uma colisão, as estações interrompem a transmissão, emitem um sinal de reforço de colisão (jam) e executam o algoritmo Binary Exponential Backoff. Este algoritmo faz com que cada estação escolha um tempo de espera aleatório dentro de um intervalo que dobra a cada colisão consecutiva, minimizando a chance de as mesmas estações colidirem novamente na próxima tentativa.

Questão 12

Resposta Correta: b) Múltiplos domínios de colisão (um por porta) e um único grande domínio de broadcast (caso não haja VLANs).

Justificativa: O Hub é um dispositivo burro de Camada 1 que replica todo sinal para todas as portas, criando um único domínio de colisão. O Switch atua na Camada 2 e abre circuitos fechados entre a porta de origem e destino; assim, cada porta do switch torna-se um domínio de colisão isolado. No entanto, o switch ainda repassa quadros de broadcast para todas as portas, mantendo a rede sob um único domínio de broadcast padrão.

Questão 13

Resposta Correta: d) Realizar o flooding, ou seja, retransmitir o quadro por todas as portas ativas, exceto pela porta de origem.

Justificativa: Se o endereço MAC de destino é desconhecido (não consta na tabela CAM), o switch não sabe para qual porta específica enviar. Para garantir que o quadro chegue ao destino, ele realiza a inundação (flooding), enviando uma cópia do quadro para todas

as portas. Quando a estação correta responder, o switch aprenderá a porta correspondente e registrará o MAC na tabela CAM para os próximos envios.

Questão 14

Resposta Correta: c) Ele contém o algoritmo de CRC (Cyclic Redundancy Check) usado para detectar se houve corrupção de bits durante o trânsito.

Justificativa: O campo FCS (Frame Check Sequence) fica posicionado no final do quadro Ethernet e carrega o resultado de um cálculo matemático complexo baseado nos bits do quadro (CRC). O dispositivo receptor refaz o cálculo; se o resultado for diferente do valor gravado no FCS, significa que algum bit foi corrompido no caminho físico, e o quadro é descartado imediatamente pela Camada de Enlace.

Questão 15

Resposta Correta: b) Tempestade de Broadcast (Broadcast Storm) devido a loops na rede.

Justificativa: Sem o protocolo STP (Spanning Tree Protocol) ativo, os caminhos redundantes formam um laço físico (loop). Quando um quadro de broadcast entra na rede, o Switch A o envia para o B por ambos os cabos; o Switch B recebe, processa e retransmite de volta para o A pelos mesmos cabos. Esse ciclo repete-se infinitamente e exponencialmente, saturando a memória dos switches e a banda da rede, gerando uma tempestade de broadcast que paralisa a rede.

Questão 16

Resposta Correta: c) Os primeiros 24 bits representam o OUI (Organization Unique Identifier), identificando o fabricante do hardware.

Justificativa: O endereço MAC tem 48 bits (6 bytes). Ele é dividido exatamente ao meio: os primeiros 3 bytes (24 bits) formam o OUI, um código global exclusivo atribuído pela IEEE ao fabricante da placa (ex: Intel, Realtek). Os 24 bits restantes são o número de série sequencial atribuído pelo próprio fabricante, garantindo que nenhuma placa de rede no mundo tenha o mesmo MAC.

Questão 17

Resposta Correta: b) Mapear um endereço IP conhecido em seu respectivo endereço físico MAC.

Justificativa: Quando um host precisa enviar um pacote IP para outro na mesma rede local, ele conhece o IP de destino, mas a placa de rede precisa colocar o quadro dentro

do envelope Ethernet físico (que exige o MAC de destino). O host envia uma requisição ARP em broadcast perguntando "Quem tem o IP X?". O dono do IP responde informando seu endereço MAC, permitindo o fechamento do quadro.

Questão 18

Resposta Correta: a) CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) associado a quadros RTS/CTS.

Justificativa: Em redes sem fio, o rádio não consegue transmitir dados e ouvir o meio simultaneamente na mesma frequência para detectar colisões no ar. Portanto, usa-se o CSMA/CA, focado em evitar a colisão. Antes de transmitir, a estação ouve o ar; se estiver limpo, ela envia um quadro RTS (Request to Send) e aguarda um CTS (Clear to Send) do Ponto de Acesso, reservando o canal temporariamente antes do envio dos dados.

Questão 19

Resposta Correta: b) Segmento logicamente a rede local, reduzindo o tamanho dos domínios de broadcast e aumentando a segurança.

Justificativa: As VLANs quebram um switch físico em múltiplos switches lógicos e independentes. Dispositivos na VLAN 10 não recebem tráfego de broadcast da VLAN 20, mesmo estando conectados no mesmo hardware. Isso melhora a performance da rede (reduz tráfego desnecessário) e impede que usuários de setores diferentes (ex: Alunos e Financeiro) interceptem dados mútuos.

Questão 20

Resposta Correta: c) Cut-Through.

Justificativa: No modo de comutação Cut-Through, o switch prioriza a velocidade máxima (baixa latência). Assim que ele lê o cabeçalho do quadro e descobre o MAC de destino (os primeiros 14 bytes), ele já mapeia a porta de saída e começa a transmitir o quadro, antes mesmo de receber o restante dos dados e sem validar o campo FCS/CRC. O oposto é o Store-and-Forward (A), que lê o quadro inteiro e valida erros antes de enviar.

UNIDADE 3: CAMADAS DE REDE, TRANSPORTE E PROTOCOLOS IP

Questão 21

Resposta Correta: a) 192.168.100.0 e 192.168.100.15

Justificativa: Uma máscara /28 (255.255.255.240) divide o último octeto em blocos de 16 endereços ($256 - 240 = 16$). As sub-redes sobem de 16 em 16: a primeira rede é 192.168.100.0. O intervalo dessa primeira sub-rede vai de .0 a .15. Portanto, o endereço de rede é o primeiro (.0) e o de broadcast é o último do bloco (.15). O IP do servidor (.14) está dentro deste bloco útil (que vai de .1 a .14).

Questão 22

Resposta Correta: d) I, II e IV.

Justificativa: As afirmativas I, II e IV estão perfeitamente corretas. A afirmativa III está incorreta porque o protocolo IPv6 opera na Camada 3 (Rede) e é um protocolo lógico. Ele trafega exatamente sobre a mesma infraestrutura de cabeamento estruturado (cabos UTP Cat6, Fibras Ópticas, Switches) utilizados pelo IPv4. Não há qualquer necessidade de alteração na Camada 1 (Física).

Questão 23

Resposta Correta: c) Three-Way Handshake (SYN, SYN-ACK, ACK).

Justificativa: Para estabelecer uma conexão confiável, o TCP realiza o Aperto de Mão de Três Vias:

- 1- O cliente envia um pacote com a flag SYN (Sincronizar número de sequência).
- 2- O servidor responde com as flags SYN-ACK (Sincronizo e Confirmo).
- 3- O cliente finaliza enviando um ACK (Confirmado).

Após essas três etapas, os buffers e parâmetros estão alinhados e a transmissão de dados pode começar de forma segura.

Questão 24

Resposta Correta: c) Streaming de áudio/vídeo em tempo real (VoIP) e consultas ao sistema DNS, onde a baixa latência é prioritária.

Justificativa: O UDP elimina todos os mecanismos de controle de fluxo, retransmissão e janelas do TCP, o que reduz drasticamente o tamanho do seu cabeçalho (8 bytes contra 20 bytes do TCP) e zera o tempo de processamento. Aplicações de tempo real (como VoIP, jogos online e chamadas de vídeo) precisam de velocidade; se um pacote de voz atrasar ou sumir, é melhor ignorá-lo do que pausar a transmissão para retransmitir.

Questão 25

Resposta Correta: b) Echo Request e Echo Reply.

Justificativa: O comando ping baseia-se no protocolo ICMP. A máquina de origem envia uma mensagem do tipo ICMP Tipo 8 (Echo Request - Requisição de Eco). O destino, ao receber essa mensagem e estando ativo na rede, responde com uma mensagem ICMP Tipo 0 (Echo Reply - Resposta de Eco), confirmando a conectividade lógica de Camada 3.

Questão 26

Resposta Correta: c) Evitar loops infinitos de roteamento, fazendo com que o pacote seja descartado quando o valor chegar a zero.

Justificativa: Caso haja uma falha de configuração ou convergência nas tabelas de roteamento da internet, um pacote poderia ficar circulando eternamente entre dois ou mais roteadores em loop. O campo TTL resolve isso: ele inicia com um valor (ex: 64) e, a cada roteador (hop) pelo qual o pacote passa, o roteador subtrai 1 do TTL. Se o TTL chegar a 0, o roteador descarta o pacote e avisa a origem via ICMP, limpando o tráfego da rede.

Questão 27

Resposta Correta: c) 255.255.224.0 (/19)

Justificativa: A rede original é /16 (255.255.0.0). Para criar 8 sub-redes, precisamos pegar emprestado 3 bits da porção de hosts ($2^3 = 8$). Somando 3 bits à máscara original (16 + 3), temos uma nova máscara /19. Convertendo os bits emprestados no terceiro octeto (11100000), obtemos o valor decimal 224, resultando na máscara 255.255.224.0.

Questão 28

Resposta Correta: b) Rota Padrão (Default Route ou Rota 0.0.0.0/0).

Justificativa: A rota padrão funciona como o "último recurso" do roteador. Se o endereço IP de destino do pacote não der match com nenhuma das redes específicas conhecidas na tabela de roteamento, o roteador encaminha o pacote para o IP

configurado na rota 0.0.0.0/0, que geralmente aponta para o roteador do provedor de internet (Borda), que possui tabelas globais maiores.

Questão 29

Resposta Correta: b) Socket.

Justificativa: Um Socket de rede é a infraestrutura de software que permite a comunicação fim-a-fim. Ele é definido estritamente pela união de um endereço de Camada 3 (Endereço IP) e um identificador de processo de Camada 4 (Número de Porta TCP ou UDP). Exemplo: 192.168.1.10:80 representa um socket conectando-se a um servidor Web HTTP na porta 80.

Questão 30

Resposta Correta: b) Discover, Offer, Request, Acknowledge (DORA).

Justificativa: O processo DHCP segue o acrônimo DORA:

Discover: O cliente entra na rede e envia um pacote em broadcast procurando servidores DHCP.

Offer: O servidor responde oferecendo uma configuração IP disponível.

Request: O cliente formaliza o pedido dizendo que aceita aquela oferta específica.

Acknowledge: O servidor finaliza confirmando a concessão (lease) dos parâmetros.

UNIDADE 4: CLOUD COMPUTING E INFRAESTRUTURA EM NUVEM

Questão 31

Resposta Correta: c) IaaS (Infraestrutura como Serviço), PaaS (Plataforma como Serviço), SaaS (Software como Serviço).

Justificativa: O NIST estabelece formalmente que os três pilares de modelos de entrega/serviço da computação em nuvem são IaaS (onde se contrata hardware/rede), PaaS (onde se contrata o ambiente de desenvolvimento/runtime) e SaaS (onde se consome o software pronto via web). A alternativa A lista modelos de implantação, e a B lista características essenciais.

Questão 32

Resposta Correta: c) Do provedor de nuvem subjacente (como AWS, Azure ou GCP) e da Quantum Products como provedora do software.

Justificativa: No modelo SaaS, a abstração para o cliente final é total. O usuário da PME não gerencia nada abaixo da sua conta do software. O provedor de nuvem garante a infraestrutura física e o hipervisor, enquanto a Quantum Products gerencia a aplicação e o código do ISY.ONE.

Questão 33

Resposta Correta: a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.

Justificativa: A asserção I define perfeitamente a estratégia de uso de uma nuvem híbrida: manter o core de segurança ou legado local (on-premises/privada) e usar o poder elástico da nuvem pública para demandas sazonais. A asserção II é verdadeira e justifica o modelo, pois essa arquitetura só é possível porque existem conexões seguras de rede (VPN ou Direct Connect) que orquestram a comunicação fluida de dados entre os ambientes isolados.

Questão 34

Resposta Correta: c) Hypervisor (ou VMM - Virtual Machine Monitor).

Justificativa: O Hypervisor é o coração da virtualização de hardware na computação em nuvem (IaaS). Ele roda diretamente sobre o hardware do servidor físico (Tipo 1) ou sobre um SO hospedeiro (Tipo 2), fatiando os recursos de CPU, RAM, Disco e Rede físicos em fatias isoladas para criar e gerenciar as Máquinas Virtuais (VMs), garantindo que uma VM não interfira ou acesse os dados de outra.

Questão 35

Resposta Correta: b) Não emula o hardware físico, mas virtualiza o Sistema Operacional no nível do Kernel, compartilhando o Kernel do sistema operacional hospedeiro.

Justificativa: Enquanto a Máquina Virtual emula um computador completo via hardware (exigindo que cada VM tenha seu próprio sistema operacional convidado pesado), os containers (como o Docker) realizam isolamento lógico de processos compartilhando o mesmo Kernel do sistema operacional da máquina hospedeira. Isso torna os containers ordens de grandeza mais leves, eficientes e rápidos para inicializar.

Questão 36

Resposta Correta: c) O modelo de cobrança é baseado no tempo de execução do código e na quantidade de requisições processadas, permitindo reduzir o custo a zero quando a aplicação está ociosa.

Justificativa: A grande vantagem da arquitetura Serverless (como o AWS Lambda) é o modelo financeiro de Pay-per-use puro. Não se paga pelo servidor ligado em modo ocioso esperando requisições; a cobrança ocorre estritamente durante os milissegundos em que a função está processando um evento. Se não houver requisições, o custo associado é zero.

Questão 37

Resposta Correta: c) Auto Scaling associado a um Load Balancer.

Justificativa: O Auto Scaling é o recurso elástico que automatiza a escala horizontal na nuvem. Baseado em métricas de monitoramento (como uso de CPU acima de 70%), ele adiciona novas instâncias de servidores virtuais de forma dinâmica. O Load Balancer (Balanceador de Carga) trabalha em conjunto, recebendo o tráfego da internet e distribuindo as novas requisições de maneira uniforme entre todas as instâncias ativas.

Questão 38

Resposta Correta: c) Armazenamento de Objetos (Object Storage, ex: Amazon S3).

Justificativa: O armazenamento de objetos foi desenhado especificamente para lidar com dados não estruturados em escala massiva (nuvem). Ele não utiliza tabelas ou sistemas de arquivos hierárquicos tradicionais (pastas); em vez disso, armazena cada arquivo como um objeto isolado em uma estrutura plana, associando-o a metadados detalhados e a um identificador exclusivo (ID/URL), garantindo escalabilidade infinita e alta disponibilidade.

Questão 39

Resposta Correta: b) Região (Region), subdividida em Zonas de Disponibilidade (AZs).

Justificativa: Na infraestrutura de nuvem global, uma Região é uma área geográfica demarcada no mundo (ex: Região São Paulo - sa-east-1). Cada região é composta obrigatoriamente por múltiplas Zonas de Disponibilidade (AZs), que são complexos de data centers isolados fisicamente entre si para evitar falhas causadas por desastres naturais, mas conectados por fibras de altíssima velocidade e baixíssima latência.

Questão 40

Resposta Correta: c) PaaS, pois a plataforma gerencia o sistema operacional, atualizações de patches e backups, deixando para o cliente apenas o gerenciamento dos dados e tabelas.

Justificativa: Serviços de banco de dados gerenciados em nuvem (como o Amazon RDS ou Google Cloud SQL) enquadram-se como Plataforma como Serviço (PaaS). O provedor de nuvem assume toda a carga operacional de infraestrutura (provisionamento do hardware, instalação do SGBD, atualizações de patches do sistema operacional, rotinas automáticas de backup e tolerância a falhas). O papel do Analista de Sistemas limita-se a criar as tabelas, modelar os dados e otimizar as queries de sua aplicação.

RESPOSTAS DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão 41

Motivo do fracasso: O padrão IEEE 802.3 para cabos de par trançado UTP (como o Cat6) impõe um limite físico de distância máxima de 100 metros devido ao fenômeno da atenuação do sinal elétrico e à degradação da alta frequência ao longo do cobre. A uma distância de 250 metros, o sinal elétrico sofre perda de intensidade severa, tornando os bits incompreensíveis para a interface de destino, causando perda total de pacotes.

Solução Ideal: Instalação de um cabo de Fibra Óptica. A justificativa reside no fato de a fibra óptica utilizar a propagação da luz (princípio da reflexão interna total) em vez de pulsos elétricos, apresentando uma atenuação extremamente baixa, o que permite cobrir distâncias de quilômetros sem necessidade de repetidores. Além disso, a fibra é totalmente imune a interferências eletromagnéticas (EMI), ideal para trajetos externos entre prédios.

Questão 42

Nova Máscara: Para criar 4 sub-redes lógicas, o administrador precisa "pegar emprestado" 2 bits da porção de host do endereço IP ($2^2 = 4$). A máscara original era /24 (255.255.255.0). Adicionando 2 bits, a nova máscara passa a ser /26. Convertendo os bits 11000000 do último octeto para decimal, obtemos a máscara 255.255.255.192.

Hosts Úteis: Com a máscara /26, restam 6 bits para identificação de hosts por sub-rede ($32 - 26 = 6$). O número total de combinações é $2^6 = 64$. Subtraindo os 2 endereços reservados (Rede e Broadcast), cada sub-rede terá 62 hosts úteis.

Intervalo da Primeira Sub-rede:

Endereço de Rede: 192.168.50.0

Intervalo de IPs Úteis: 192.168.50.1 até 192.168.50.62

Endereço de Broadcast: 192.168.50.63

Questão 43

Diferença de Responsabilidade: No modelo IaaS (Máquinas Virtuais), o provedor de nuvem gerencia apenas o hardware, rede física e o hypervisor; o cliente/desenvolvedor é responsável por instalar, configurar, atualizar o Sistema Operacional, aplicar patches de segurança e configurar o dimensionamento das instâncias. No modelo Serverless (FaaS), toda a infraestrutura, incluindo o sistema operacional, servidor web e escalabilidade, é completamente abstraída e gerenciada pelo provedor de nuvem; o desenvolvedor é responsável única e exclusivamente pelo código da sua função.

Benefício Financeiro e Operacional: Operacionalmente, o Serverless elimina a necessidade de gerenciar servidores virtuais, permitindo que a equipe do ISY.ONE foque no desenvolvimento de funcionalidades e conte com a elasticidade automática instantânea da nuvem para responder aos picos de acesso. Financeiramente, elimina o desperdício de pagar por máquinas ociosas nas horas de baixo acesso, pois o Serverless utiliza um modelo de cobrança baseado em subsegundos de execução, reduzindo o custo a zero quando não houver requisições.

Questão 44

Conceito Técnico: O 4-Way Handshake é o processo de troca de chaves em quatro vias que ocorre quando um dispositivo se conecta a uma rede protegida por WPA2 para validar mutuamente que ambos conhecem a senha da rede sem transmiti-la diretamente, gerando as chaves de criptografia da sessão. O arquivo .cap é um arquivo de captura forense que registra os pacotes de dados brutos que trafegaram pelo ar, servindo como base para que ferramentas de auditoria (como o Aircrack-ng) tentem realizar ataques de força bruta ou dicionário offline para quebrar a criptografia se a senha for fraca.

Abordagem Ética e Legal: Um profissional pautado pela ética (Hacker Ético) deve reportar imediatamente a existência do arquivo e a vulnerabilidade aos gestores responsáveis através de canais oficiais e confidenciais, documentando a falha de segurança e sugerindo a mitigação (como a adoção de senhas mais fortes ou migração

para WPA3). Uma atitude antiética ou criminosa (Hacker Malicioso/Cracker) envolveria a utilização desse arquivo .cap para quebrar a senha da rede sem autorização corporativa, extrair dados confidenciais, expor a vulnerabilidade publicamente para prejudicar a imagem da empresa ou comercializar o acesso ilegal a terceiros.

