

### **Orientações:**

- Lista deve ser realizada **individualmente**. Basta entregar as respostas desenvolvidas com a correta identificação em **formato PDF ou DOCX (anexado)**;
  - Nome e matrícula do aluno devem estar no documento;
  - **TODAS** as questões precisam apresentar o desenvolvimento (texto explicando o raciocínio ou os cálculos realizados: use suas próprias palavras – não aceito cópias). Questão de múltipla escolha – explique a razão da opção escolhida estar correta ou o que está errado nas demais opções.
  - **Data limite de postagem das respostas no Google Classroom: 09/10/2024 às 22h**
- 

**1ª Questão)** (Concurso) O protocolo ARP é o responsável por fazer a interface entre a camada inter-rede e as camadas inferiores da arquitetura TCP/IP. O ARP permite obter o endereço utilizado no nível inferior a partir de um endereço IP conhecido. Para realizar esse mapeamento em redes IEEE 802.3, o ARP é capaz de registrar em uma tabela (denominada tabela ARP)

- (a) os mapeamentos obtidos a partir de todas as mensagens de ARP Request que trafegam pela rede, já que essas mensagens são sempre enviadas utilizando o endereço de broadcast.
- (b) os mapeamentos obtidos a partir de todas as mensagens de ARP Reply que trafegam pela rede, já que essas mensagens são sempre enviadas utilizando o endereço de broadcast.
- (c) apenas os mapeamentos obtidos pelas respostas enviadas pelo roteador de saída da sub-rede.
- (d) apenas os mapeamentos obtidos pelas respostas enviadas por um servidor DHCP a solicitações enviadas por broadcast.
- (e) apenas os mapeamentos solicitados ao servidor de nomes (DNS) e respondidos diretamente à estação de origem sem a utilização do endereço de broadcast.

**2ª Questão)** Na camada de enlace da arquitetura TCP/IP, os protocolos de acesso múltiplo desempenham um papel crucial na gestão do compartilhamento do meio físico entre diversos dispositivos. Disserte sobre os principais tipos de protocolos de acesso múltiplo, explorando suas características, vantagens, desvantagens e apresentando um exemplo prático de cada um (máximo de 20 linhas).

**3ª Questão)** Considere o recorte da captura Wireshark a seguir para responder as questões a seguir. Não se esqueça de justificar sua resposta indicando o que foi considerado na captura para chegar a sua conclusão.

**3.1)** Os quadros capturados nesse recorte são quadros unicast, multicast ou broadcast?

**3.2)** Estes quadros estão sendo transmitidos sobre qual tecnologia/padrão de camada de enlace? Considerando que a comunicação se dá sobre um enlace operando em modo Half-duplex, qual seria o protocolo de acesso ao meio utilizado aqui? Explique seu funcionamento.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	70	Standard query 0x1032 TXT google.com
2	0.000530	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	98	Standard query response 0x1032 TXT google.com TXT
3	4.005222	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	70	Standard query 0xf76f MX google.com
4	4.837355	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	298	Standard query response 0xf76f MX google.com MX 40 s
5	12.817185	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	70	Standard query 0x49a1 LOC google.com
6	12.956209	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	70	Standard query response 0x49a1 LOC google.com
7	20.824827	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	85	Standard query 0x9bbb PTR 104.9.192.66.in-addr.arpa
8	20.825333	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	129	Standard query response 0x9bbb PTR 104.9.192.66.in-addr.arpa
9	92.189905	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	74	Standard query 0x75c0 A www.netbsd.org
10	92.238816	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	90	Standard query response 0x75c0 A www.netbsd.org A 204
11	108.965135	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	74	Standard query 0xf0d4 AAAA www.netbsd.org
12	109.202803	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	102	Standard query response 0xf0d4 AAAA www.netbsd.org A
13	169.027394	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	74	Standard query 0x7f39 AAAA www.netbsd.org
14	169.027781	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	102	Standard query response 0x7f39 AAAA www.netbsd.org A
15	178.239844	192.168.170.8	192.168.170.20	DNS	74	Standard query 0x8db3 AAAA www.google.com
16	178.256203	192.168.170.20	192.168.170.8	DNS	84	Standard query response 0x8db3 AAAA www.google.com

```

Frame 4: 298 bytes on wire (2384 bits), 298 bytes captured (2384 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: QuantaComput_32:41:8c (00:c0:9f:32:41:8c), Dst: ASUSTekCOMPU_b1:0c:ad (00:e0:18:b1:0c:ad)
  Destination: ASUSTekCOMPU_b1:0c:ad (00:e0:18:b1:0c:ad)
  Source: QuantaComput_32:41:8c (00:c0:9f:32:41:8c)
  Type: IPv4 (0x0800)
  [Stream index: 0]
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.170.20, Dst: 192.168.170.8
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
  Total Length: 284
  Identification: 0xcbb (52411)
  000. .... = Flags: 0x0
  ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 128
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x97a7 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 192.168.170.20
  Destination Address: 192.168.170.8

```

**4ª Questão)** Assinale a alternativa correta. Não esqueça de justificar sua resposta:

**4.1)** O protocolo CSMA/CA, juntamente com o mecanismo RTS/CTS, é fundamental para o funcionamento de redes sem fio IEEE 802.11. Considerando as características desses protocolos, assinale a alternativa correta:

- (a) O RTS/CTS é utilizado exclusivamente em redes ad hoc para evitar colisões em ambientes com alto nível de interferência.
- (b) O CSMA/CA garante que não haverá colisões em uma rede, independentemente do tráfego.
- (c) O RTS/CTS é um mecanismo opcional que pode ser utilizado para reduzir a probabilidade de colisões em transmissões de longa duração.
- (d) O CSMA/CA é um protocolo de detecção de colisão, enquanto o RTS/CTS é um mecanismo de prevenção de colisões.
- (e) O RTS/CTS aumenta significativamente a eficiência da rede, eliminando completamente a ocorrência de colisões.

**4.2)** Qual a principal diferença entre a comutação de circuitos, tradicionalmente utilizada na telefonia, e a comutação de pacotes, base da Internet?

- (a) A comutação de circuitos garante uma conexão dedicada e um retardo constante, enquanto a comutação de pacotes utiliza rotas dinâmicas e pode apresentar variação no retardo.
- (b) A comutação de pacotes é mais eficiente em termos de utilização da banda, mas a comutação de circuitos oferece maior segurança.
- (c) A comutação de circuitos é mais adequada para transmissão de voz, enquanto a comutação de pacotes é ideal para transmissão de dados.

(d) A comutação de circuitos utiliza circuitos virtuais, enquanto a comutação de pacotes utiliza circuitos físicos.

(e) A comutação de pacotes é mais suscetível a perdas de dados, enquanto a comutação de circuitos garante a entrega de todos os dados.

**4.3) (Concurso – Editado)** O protocolo IPv6 corrigiu problemas recorrentes e limitações do protocolo IPv4 que são constantemente explorados por hackers para deixar sistemas indisponíveis e até mesmo invadir servidores. Considerando as melhorias implementadas no protocolo IPv6, assinale a afirmativa INCORRETA:

(a) O protocolo IPv6 teve o tamanho do escopo de endereços IPs aumentado para 128 bits, elevando significativamente a quantidade de endereços IPs disponíveis para uso nos dispositivos conectados à Internet, comparado ao IPv4 com escopo de endereços IPs de 32 bits.

(b) O protocolo IPv6 eliminou o tráfego de Broadcast sobre o protocolo IPv6, constantemente explorado no tráfego de dados sobre o protocolo IPv4 para inundar a tabela ARP de Switches e servidores da Rede de dados, impedindo sua comunicação.

(c) O protocolo IPv6 implementou a fragmentação do tamanho dos pacotes transmitidos em função do tamanho do MTU da Rede, permitindo que os pacotes transmitidos sejam redimensionados ao longo dos saltos existentes até o destino do pacote. Desse modo, o processo de transmissão de dados foi agilizado, uma vez que os pacotes permanecem do mesmo tamanho, não sendo necessário sua ordenação e reagrupamento em cada salto.

(d) O protocolo IPv6 simplificou o cabeçalho dos pacotes de dados transmitidos e eliminou alguns campos, como o Checksum. Desse modo, o protocolo IPv6 diminuiu o uso de CPU e agilizou o processamento dos datagramas nos roteadores dos saltos, em comparação ao IPv4.

(e) O protocolo IPv6 apresenta, nativamente, opção de implementação de criptografia para confidencialidade e integridade, diferente do protocolo IPv4.

**5ª Questão)** Uma empresa de desenvolvimento de aplicativo mobile está abrindo um novo escritório na cidade de Florianópolis. Esse novo escritório contará com a presença de colaboradores de vários setores localmente, enquanto as demais áreas serão atendidas remotamente pela Matriz. Considerando que a faixa de endereço 192.168.210.0/24 foi fornecida para esse escritório e deseja-se dividir essa faixa de forma igualitária entre os setores locais, ou seja, todos os setores contarão com a mesma quantidade de hosts, responda:

(a) Qual deveria ser a nova máscara de rede a ser adotada para cada setor? Considere que o número de setores locais é igual ao último número de sua matrícula + 3.

Exemplo: matrícula 20204708560068 – número de setores locais:  $8 + 2 = 10$  setores

(b) Qual o endereço de subrede (rede) para cada um dos setores?

**OBRIGATÓRIO apresentar o desenvolvimento da questão!**