

**1 - I:** A afirmação está incorreta pois esta é a função da camada de enlace;

**II:** Correta;

**III:** Correta;

**2 -**

**OSI (Open System Interconnection):**

- **Camada 1, Física:** Compartilha bits realizados por meio de um dispositivo para outro através de uma conexão.
- **Camada 2, Enlace:** Lida com a transmissão segura e confiável de dados em um meio físico, sendo responsável por identificar erros e supervisionar o fluxo de dados.
- **Camada 3, Rede:** Responsável pela administração do roteamento entre a entrada e a saída destinada.
- **Camada 4, Transporte:** Realiza a comunicação de ponta a ponta de maneira segura e eficiente, dividindo os dados em segmentos menores, assegurando o compartilhamento sem erros e reagrupando-os assim que chegarem no destino final.
- **Camada 5, Sessão:** É a camada que administra a comunicação entre máquinas gerenciando aplicações entre dispositivos.
- **Camada 6, Apresentação:** Nesta camada é onde ocorre a criptografia dos dados e a conversão de código para caracteres.
- **Camada 7, Aplicação:** Nesta camada é onde acontece a interação direta dos usuários com a rede, é aqui que todos os dados serão consumidos.

**TCP/IP:**

- **Camada 1, Interface de Rede:** Controla a transferência de dados entre hosts e também define a rota por onde os pacotes serão compartilhados. Ela é correspondente às camadas Física e Enlace do OSI.
- **Camada 2, Internet:** Equivalente à camada de Redes no OSI, esta também é responsável pelo roteamento de pacotes entre redes e determinar qual sua rota.
- **Camada 3, Transporte:** Esta é encarregada da transmissão dos dados, sendo equivalente à camada de Transporte do OSI.
- **Camada 4, Aplicação:** É equivalente às camadas Apresentação, Aplicação e Sessão, definindo qual o objetivo final daquela aplicação e a maneira como os dados serão utilizados.

**Diferenças principais:** A principal diferença entre os modelos é que o modelo OSI é utilizado para ensinar um padrão de modelo e o básico de modelos de rede, enquanto que TCP/IP é um modelo a ser usado na prática.

**3 - a) Barramento:** É uma topologia onde todos os computadores estão ligados a vários cabos ligados a vários barramentos de dados. Aqui apenas um computador pode editar sobre um barramento, todos os outros esperam para poderem realizar ações e receberem informações. Todo o canal fica ocupado quando alguém estiver editando os barramentos, caso outra pessoa escreva junto a outra todo o sistema deverá ser reiniciado devido a colisão de dados.

**Anel:** Consiste de um grupo de computadores ligados a um circuito fechado e sequenciado. As estações não são ligadas diretamente, mas são ligadas por repetidores ligados a meios físicos. Essa topologia compartilha e recebe informações unidirecionalmente, por isso, essa configuração é mais simples e torna os protocolos de comunicação menos sofisticados, assegurando o compartilhamento seguro e em sequência.

**Malha:** Nesta configuração, todas as estações têm acesso a todos os nós, permitindo que qualquer pessoa possa ter acesso a todo tipo de dado, tornando possível uma mensagem ser propagada de diferentes caminhos. Mesmo que tenham a vantagem de funcionarem como grandes redes de comunicação, elas exigem altos custos para se manterem.

**Árvore:** Tem esse nome porque se assemelha a uma. Esse modelo consiste em uma hierarquia de redes e sub-redes, onde os nós podem se conectar a diferentes nós mais baixos na hierarquia, sendo assim, o nível mais alto está ligado a vários níveis mais abaixo. Esse sistema permite manutenções mais simplificadas e facilita a identificação de erros.

**Estrela:** É caracterizada principalmente por um roteador central conectado diretamente a cada nó, gerenciando o fluxo de dados. Logo, toda a informação que precisa ser enviada de uma ponta a outra, deverá passar primeiro pelo elemento no centro.

**b)** Saber qual será a melhor topologia para uma rede específica exige analisar qual a configuração de sua rede. Usar o **Barramento** tem um custo mais baixo e é fácil ligar novos dispositivos à rede, já que estão todos ligados a um cabo comum entre todos, e é simples de implementar, contudo, é um sistema obsoleto

e um erro presente no cabo principal leva ao mal funcionamento da rede toda. Isolamento de falhas também se mostram uma atividade difícil devido a natureza do cabo que foi feito para uma instalação prática e longas distâncias que afetam a qualidade e velocidade de transmissão da rede.

O **Anel** é mais comumente usado em redes de fibra óptica graças às suas capacidades físicas que permitem maiores taxas de compartilhamento de dados, contudo se uma máquina apresentar falhas, o resto da rede pode apresentar falhas já que um computador está ligado a mais dois já que o tráfego de dados só corre para uma direção, essa configuração aceita de 30 a 50 computadores e é uma opção mais econômica.

A configuração de **Malha** é recomendada para uma empresa com maior receita para manter os altos custos de implementação, contudo são fáceis de serem instaladas. Ela também tem certa utilidade para indústrias para monitoramento e controle de adversidades por meio de uma conexão sem fio.

A topologia em **Árvore** tem uma distância máxima de 100 metros (a depender do cabo usado) e geralmente trabalha com uma rede de menor taxa de transmissão comparada às redes comuns. Também são bastante complexas de implementar se comparadas às anteriores. Mas possuem a vantagem de fácil identificação de erros e manutenção simples e os outros nós em uma rede não são afetados, se um de seus nós for danificado ou não funcionar, além de que pode ser usado em redes maiores, com a configuração correta.

A configuração em **Estrela** é a mais comumente utilizada hoje em dia. Podem ser implementadas com redes com ou sem fio e geralmente o hub central é o servidor e os clientes são os nós ligados a ele. Possui vantagens como facilidade de implementação de novos computadores à rede, centralização de gerenciamento e falhas de um dos computadores da borda não afetam os demais. Porém, ele é somente usado em redes menores, já que a rede comporta apenas de 8 a 16 portas, ele ainda exige mais cabos para conexão e custos de peças e manutenção do servidor central.

**4) I - correta;**

**II - MAN** abrange uma área delimitada de até uma cidade. A MAN não permite a comunicação entre dispositivos em diferentes locais geográficos, mesmo que estejam distantes um do outro. As WANs são quem conecta diferentes LANs em regiões diferentes.

**III - LAN** transmite dados a uma rede muito longa. Permite que dispositivos como laptops e celulares se conectem a distâncias grandes como a de um país.

5) O IPv4 é capaz de gerar mais de 4.3 bilhões de combinações sobre 32 bits divididos em 4 octetos, onde cada octeto pode assumir um valor de 0 a 255. Cada octeto é representado por um número decimal e é dividido em pontos. O IPv6 surgiu como uma solução para a falta de novos endereços. Essa nova versão é composta de 128 bits, ou seja, agora as possibilidades se estendem a 340 undecilhões. Esse apresenta mais segurança, eficiência e suporte a novas tecnologias. IPv6 varia de 0 a FFFF pois usa um modelo hexadecimal, é separado por 2 pontos (:), . Mesmo assim, IPv4 é a versão mais comumente usada.

6) O endereço IP apresenta valores maiores que 255 no segundo e quarto octeto. Para alterar o endereço seria necessário mudar no modo estático para manual e mudar o IP manualmente.

7) **Máscara: 16 bits = 255.255.0.0**

**IP: 192.168.100.15 = 11000000.10101000.01100100.00001111**

O endereço destinado para **rede** é **11000000.10101000**, os outros 16 bits são para **host**, **01100100.00001111**.

Assim, após aplicar a máscara /16 temos o endereço IP da rede

**11000000.10101000.00000000.00000000**

8) **IP 200.128.164.226 = 11001000.10000000.10100100.11100010**

**Mascara 255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000**

Prefixo do IP = **11001000.10000000.10100100.11000000** ou **200.128.164.192** a partir do momento que comparamos a máscara e o IP utilizamos do artifício AND, onde comparamos cada valor individualmente e para o resultado ser 1 é necessário que as posições comparadas sejam simultaneamente 1.

9)

a) /28 = 11111111.11111111.11111111.11110000 = 255.255.255.240

b) 28 (número da máscara) - 32 (total de bits) = 4

$2^4 - 2 = 14$

c) 192.168.1.0/28 = 11000000.10101000.00000001.00000000

**Aluno: Filipe Tizzo Souza**

**RA: 123637**

**Disciplina: Rede de computadores**

**Curso: Sistemas de Informação**

quando a máscara é aplicada, a rede tem disponível até o 28° bit, logo o broadcast terá 11000000.10101000.00000001.00001111 ou 192.168.1.15

**10)** 255.255.255.192 ou 11111111.11111111.11111111.11000000 ou /26, isso se deve porque para tornar 50 hosts disponíveis o valor somado de bits para host deveria ser igual ou maior que 50, logo se apenas 5 bits fossem destinados a host teríamos  $1+2+4+8+16=31$ , por isso é necessário mais 1 bit com o valor 32,  $32+31=63$ .