

Lista de Exercícios 0

Unidade 0 – Apresentação da Disciplina

1. Quais são as funções das sete camadas do modelo de referência OSI?

O modelo ISO/OSI possui as seguintes camadas: aplicação, apresentação, sessão, transporte, rede, enlace e física. As suas respectivas funções são:

- Aplicação: suporte a aplicações de rede (e.g., FTP, SMTP, HTTP);
- Apresentação: permite que as aplicações interpretem significado de dados, como a criptografia, por exemplo;
- Sessão: sincronização, verificação e recuperação das trocas de dados;
- Transporte: transferência de dados processo-processo;
- Rede: roteamento de pacotes da origem ao destino;
- Enlace: transferência de dados entre elementos vizinhos da rede;
- Física: transmissão de bits e meios de transmissão.

2. Qual a diferença de visibilidade entre as camadas de rede e enlace?

A camada de Enlace tem visibilidade limitada à rede local (LAN), já a camada de Rede possui visibilidade entre diferentes redes (WAN).

3. Tanto a camada de rede quanto a de transporte, são responsáveis pela transferência de dados, qual a diferença entre elas?

A camada de Rede é responsável por entregar pacotes de dados do host de origem até o host de destino, já a camada de Transporte é responsável por garantir a entrega confiável dos dados entre aplicações nos hosts de origem e destino.

4. O que significa Broadcasting na camada de rede e na de enlace?

O *Broadcasting*, ou difusão de dados, é a comunicação de um dispositivo para todos os outros. Na camada de Enlace, é a comunicação de um dispositivo para todos os outros na mesma rede local (LAN). Na camada

de Rede, é a comunicação para todos os hosts de uma sub-rede ou até para todas as redes alcançáveis.

5. No caso da rede difusão, discuta as vantagens e desvantagens da alocação estática, dinâmica centralizada e dinâmica descentralizada ou distribuída.

- Alocação estática: tem como principal vantagem a simplicidade e a previsibilidade, já que os recursos são definidos de forma fixa para cada nó. Isso garante que não haja disputa, mas traz como desvantagem a baixa flexibilidade, pois se um nó não utiliza totalmente sua parte, ocorre desperdício de recursos, além de não se adaptar bem a variações no tráfego.
- Dinâmica centralizada: melhora o aproveitamento dos recursos, pois a distribuição é feita de acordo com a demanda, evitando desperdícios típicos da estática. Ela ainda garante maior coordenação, reduzindo colisões. No entanto, depende totalmente de um nó central, o que cria um ponto único de falha e pode gerar gargalos, além de adicionar atraso no processo, já que todas as requisições precisam passar por esse controlador central.
- Dinâmica descentralizada (ou distribuída): elimina o ponto único de falha e é mais escalável, já que cada nó participa do processo de decisão, permitindo maior adaptação em redes grandes ou dinâmicas. Entretanto, é mais complexa, exige mecanismos de coordenação entre os nós e pode gerar sobrecarga de mensagens de controle, além de aumentar a chance de conflitos e reduzir a eficiência global quando comparada a uma coordenação centralizada.

6. Discuta a capa do livro do Tanenbaum.

A capa do livro de Tanenbaum utiliza metáforas visuais para retratar a evolução e a diversidade das redes de computadores. Como, por exemplo, os aviões representam a progressão da Ethernet: o avião antigo simboliza a Ethernet inicial, simples e limitada; o avião comercial moderno

representa a Fast Ethernet, mais veloz e eficiente; e o jato ilustra o Gigabit Ethernet, destacando o salto tecnológico em velocidade e capacidade.

Além disso, a ilustração traz elementos que refletem o cenário atual das redes: a comunicação óptica aparece como símbolo de altas taxas de transmissão, o 5G remete à mobilidade e baixa latência, e os serviços em nuvem são retratados como recursos acessíveis sob demanda. Também há referências a segurança de dados, algoritmos de roteamento e ameaças, etc..