

Augusto Jerke - Lista 2

Modelo OSI:

A - Explique brevemente as sete camadas do modelo OSI

A comunicação de dados opera em várias camadas, cada uma com sua função específica. A camada física lida com a transmissão física de dados. A camada de enlace de dados garante a confiabilidade na transmissão entre dispositivos conectados na mesma rede. A camada de rede gerencia a distribuição dos dados em redes diferentes. A camada de transporte garante a entrega ordenada e confiável dos dados. A camada de sessão controla e administra as sessões de comunicação entre aplicativos. A camada de apresentação converte e codifica dados para melhor compreensão. E a camada de aplicação fornece interfaces para aplicativos de usuário e serviços de rede.

B - Qual é a função da camada de aplicação no modelo OSI? Dê exemplos de protocolos que operam nesta camada.

A camada de aplicação no modelo OSI oferece serviços ao usuário, facilitando o acesso a recursos de rede. Ela suporta serviços como email (SMTP), transferência de arquivos (FTP), acesso remoto (Telnet) e navegação na web (HTTP), proporcionando aos usuários acesso fácil aos recursos da rede.

C - Quais são as principais diferenças entre os modelos OSI e TCP/IP?

O modelo OSI é mais conceitual e abstrato, enquanto o TCP/IP é mais prático e amplamente utilizado na Internet. Enquanto o OSI fornece uma estrutura teórica para entender a comunicação de rede, o TCP/IP é mais direto e orientado para a implementação real de redes.

Modelo TCP/IP:

A - Descreva as quatro camadas do modelo TCP/IP e suas principais funções.

A camada de enlace facilita a transmissão de datagramas e faz a correspondência entre identificadores de rede e endereços físicos. A camada de internet permite a troca de informações entre dispositivos próximos usando o protocolo IP e atribui um endereço IP único a cada máquina. A camada de transporte gerencia o transporte de dados de ponta a ponta, com protocolos como UDP e TCP. Por fim, a camada de aplicação fornece serviços de comunicação do sistema ao usuário, com protocolos para serviços fundamentais ou para o usuário.

B - Compare as camadas do modelo TCP/IP com as camadas correspondentes do modelo OSI.

A Camada de Rede (Internet) no modelo TCP/IP se assemelha à Camada de Rede do modelo OSI, roteando pacotes entre redes distintas e determinando o melhor caminho para a entrega.

A Camada de Transporte no modelo TCP/IP equivale à Camada de Transporte do OSI, garantindo transporte confiável e ordenado dos dados entre dispositivos finais.

A Camada de Interface de Rede (ou Link de Dados) no TCP/IP não tem correspondência direta no OSI, mas pode ser relacionada à combinação das Camadas de Enlace de Dados e Física do OSI, lidando com comunicações dentro de uma rede local, incluindo controle de acesso ao meio e entrega de dados em quadros.

A Camada de Aplicação no modelo TCP/IP se relaciona parcialmente com as Camadas de Aplicação, Apresentação e Sessão do OSI, englobando protocolos e serviços usados por aplicativos de usuário.

C - Por que o modelo TCP/IP é amplamente adotado em comparação com o modelo OSI?

É mais usado devido a sua simplicidade, flexibilidade e eficiência, além da compatibilidade com a internet.

Relação entre OSI e TCP/IP:

A - Como as camadas do modelo OSI se relacionam com as camadas do modelo TCP/IP?

A Camada de Aplicação em ambos os modelos tem o objetivo de fornecer serviços de rede aos aplicativos de usuário.

A Camada de Apresentação no OSI cuida da formatação e apresentação dos dados para a aplicação, é tratada diretamente pelos aplicativos no TCP/IP.

A Camada de Sessão no OSI, responsável pelo estabelecimento, gerenciamento e término de sessões de comunicação entre aplicativos, é tratada pelos próprios aplicativos no TCP/IP.

A Camada de Transporte em ambos os modelos fornece serviços de transporte de dados entre dispositivos de rede, com protocolos como TCP e UDP no TCP/IP, semelhantes à camada de transporte no OSI.

A Camada de Rede no OSI e a Camada de Internet (ou Rede) no TCP/IP são responsáveis pelo roteamento de pacotes de dados entre redes diferentes, compartilhando funções como endereçamento de pacotes e roteamento.

A Camada de Enlace de Dados no OSI e a Camada de Interface de Rede no TCP/IP estão relacionadas, lidando com a comunicação entre dispositivos na mesma rede local, incluindo controle de acesso ao meio e encapsulamento de dados em quadros.

A Camada Física no OSI e a Camada de Acesso à Rede (ou Física) no TCP/IP tratam da transmissão física dos dados através do meio de comunicação, como a transmissão de bits e a especificação de cabos e conectores.

B - Por que a correspondência exata entre os modelos OSI e TCP/IP nem sempre é direta?

A correspondência exata entre os modelos OSI e TCP/IP nem sempre é direta devido às diferentes abordagens e níveis de detalhe em suas estruturas. Enquanto o OSI é mais conceitual e possui sete camadas distintas, o TCP/IP é mais prático e possui apenas quatro camadas principais.

C - Dê exemplos de como os protocolos em cada modelo OSI e TCP/IP interagem entre si.

Os protocolos em cada modelo OSI e TCP/IP interagem entre si facilitando a comunicação em redes de computadores. Por exemplo, no modelo OSI, o protocolo TCP na camada de transporte interage com o protocolo IP na camada de rede para garantir a entrega confiável dos dados. No modelo TCP/IP, o protocolo HTTP na camada de aplicação interage com o protocolo TCP na camada de transporte para transmitir páginas da web de forma confiável.

Protocolos:

A - Liste pelo menos três protocolos associados a cada uma das camadas do modelo OSI e do modelo TCP/IP.

Modelo OSI:

- Camada de Aplicação: HTTP, SMTP, FTP
- Camada de Apresentação: SSL/TLS, MPEG, ASCII
- Camada de Sessão: NetBIOS, RPC, SIP
- Camada de Transporte: TCP, UDP, SCTP
- Camada de Rede: IP, ICMP, ARP
- Camada de Enlace de Dados: Ethernet, Wi-Fi, PPP
- Camada Física: USB, Ethernet, Fibra óptica

Modelo TCP/IP:

- Camada de Aplicação: HTTP, FTP, SMTP
- Camada de Transporte: TCP, UDP, ICMP
- Camada de Internet: IP, ICMP, ARP
- Camada de Interface de Rede: Ethernet, Wi-Fi, PPP

B - Explique o papel do protocolo HTTP na camada de aplicação do modelo OSI e do modelo TCP/IP.

No modelo OSI, a camada de Aplicação cuida dos serviços de rede para os aplicativos de usuário. O protocolo HTTP, usado para transferir hipertexto, opera nesta camada, permitindo acessar recursos na Web.

No modelo TCP/IP, a camada de Aplicação fornece serviços de rede para os aplicativos de usuário. O HTTP também é o protocolo principal para transferência de hipertexto na web.

Quando um cliente deseja acessar uma página da web, ele envia uma solicitação HTTP para o servidor web correspondente, que responde com os dados solicitados. O HTTP no

modelo TCP/IP define os mesmos métodos de solicitação, como GET, POST, PUT e DELETE.

C - Qual é a função do protocolo TCP e do protocolo UDP nas camadas de transporte do modelo OSI e do modelo TCP/IP, respectivamente?

O protocolo TCP é responsável por fornecer uma entrega confiável e ordenada de dados nas camadas de transporte do modelo OSI e TCP/IP. Enquanto isso, o protocolo UDP é utilizado para uma entrega não confiável e sem ordenação de dados nas camadas de transporte do modelo TCP/IP.

Encapsulamento e Desencapsulamento:

A - Descreva o processo de encapsulamento de dados em uma comunicação de rede, usando os modelos OSI e TCP/IP como referência.

No modelo OSI, os dados são encapsulados em cada uma das sete camadas, começando pela camada de aplicação, onde são divididos em segmentos ou datagramas. Cada camada subsequente adiciona um cabeçalho específico daquela camada aos dados, formando assim o pacote final. Na camada física, o pacote é convertido em sinais elétricos ou ópticos para a transmissão.

No modelo TCP/IP, os dados são encapsulados na camada de aplicação, onde são divididos em segmentos. Em seguida, são adicionados cabeçalhos específicos da camada de transporte (TCP ou UDP), camada de internet (IP) e camada de interface de rede. Por fim, na camada física, os dados são convertidos em sinais para transmissão.

B - Como o desencapsulamento é realizado em cada modelo durante a comunicação entre dispositivos de rede?

No modelo OSI, o desencapsulamento ocorre à medida que os dados são recebidos pelas camadas de rede. Cada camada remove o cabeçalho específico daquela camada e encaminha os dados para a camada superior, até que os dados originais sejam recuperados na camada de aplicação.

No modelo TCP/IP, o desencapsulamento é realizado de maneira semelhante. Conforme os dados são recebidos, cada camada remove o cabeçalho específico daquela camada e passa os dados para a camada superior. Este processo continua até que os dados originais sejam recuperados na camada de aplicação.

C - Quais são os benefícios do encapsulamento e desencapsulamento na comunicação de rede?

O encapsulamento e desencapsulamento na comunicação de rede fornecem organização e estrutura para os dados, facilitando a transmissão e recebimento entre dispositivos. Isso ajuda a garantir que os dados sejam transmitidos de forma correta e eficiente, além de permitir a interoperabilidade entre diferentes dispositivos e sistemas na rede.