



Aluno:

Primeira Lista de Exercícios

1. Identifique os cinco componentes de um sistema de comunicação de dados.
Os cinco componentes de um sistema de comunicação de dados são o remetente (emissor), o receptor, o meio de transmissão, a mensagem e o protocolo.
2. Quais são as vantagens de uma conexão multiponto com relação a uma conexão ponto a ponto?
Uma conexão multiponto (também chamada de multidrop) é uma conexão na qual mais de dois dispositivos compartilham um único link. Nesse ambiente, a capacidade do canal é compartilhada, seja de forma espacial, seja de forma temporal. Isso difere de uma conexão ponto a ponto em que existe um link dedicado entre dois dispositivos.
3. Cite as quatro topologias básicas de rede e cite uma vantagem de cada um desses tipos.
As quatro topologias são:
 - a. Malha: cada dispositivo possui um link ponto a ponto dedicado com cada um dos demais dispositivos. Há várias vantagens como a capacidade do link dedicado entre os pares; se um link ficar inutilizado, ele não afeta o sistema com um todo; mensagens são dedicadas entre os pares, garantindo maior segurança; links dedicados facilitam a identificação de falhas e isolamento delas.
 - b. Estrela: cada dispositivo tem um link ponto a ponto dedicado ligado apenas com um controlador central, em geral denominado hub. Essa topologia é mais barata que uma de malha, cada dispositivo precisa apenas de um link e uma porta I/O para conectar-se a um número qualquer de outros dispositivos. Isso facilita a instalação e a reconfiguração. Um número reduzido de cabos é usado e ainda, se um link falhar, apenas ele será afetado.
 - c. Barramento: é uma topologia multiponto. Um longo cabo atua com um backbone que interliga todos dispositivos na rede. Dentre as vantagens estão a facilidade de instalação e um barramento utiliza menos cabos que as outras citadas acima.
 - d. Anel: cada dispositivo possui uma conexão ponto a ponto dedicada com outros dois dispositivos conectados de cada lado. Um anel é relativamente fácil de ser implementado e o isolamento de falhas é simplificado.

4. O que é internet? O que é Internet?
Uma internet é a uma intercomunicação de redes. Já a Internet é o nome de uma grande rede mundial específica.
5. Por que os protocolos são necessários?
Nas redes de computadores, a comunicação ocorre entre entidades em sistemas diferentes. Entretanto, duas entidades não podem simplesmente enviar fluxos de bits uma para outra e esperar que sejam compreendidas. Para que ocorra a comunicação, devem seguir um conjunto de regras que o papel do protocolo.
6. Por que os padrões são necessários?
Padrões ou padronizações de Internet são necessários para criar e manter um mercado aberto e competitivo para fabricantes, para coordenar regras de protocolos, para garantir compatibilidade de tecnologias de comunicação de dados.
7. Qual a diferença entre os modos de transmissão half-duplex e full-duplex?
Numa transmissão half-duplex, somente uma entidade pode enviar dados em um determinado tempo. Já na full-duplex, ambas as entidades podem enviar ao mesmo tempo.
8. Para cada uma das quatro topologias de rede a seguir, fale sobre as consequências no caso de uma conexão falhar.
 - a. Cinco dispositivos dispostos em uma topologia em malha.
Se uma conexão falhar, o outra conexão ainda continuará funcionando.
 - b. Cinco dispositivos dispostos em uma topologia estrela (sem contar os hubs).
Os outros dispositivos ainda estarão aptos a enviar dados através do hub. Não haverá acesso ao dispositivo com falha na conexão com o hub.
 - c. Cinco dispositivos dispostos em uma topologia de barramento.
Toda transmissão fica parada se há falha no barramento. Se há falha num cabo transceptor, que liga um dispositivo ao barramento, então somente este dispositivo deixa de funcionar.
 - d. Cinco dispositivos dispostos em uma topologia de anel.
Falha na conexão pode desabilitar toda a rede a menos que ela seja um anel dual ou haja um mecanismo de passagem.
9. Descreva brevemente os serviços fornecidos pela camada de enlace.
A camada de enlace é responsável pela transferência de frames de um hop para o seguinte. Assim, são suas responsabilidades:
 - a. Empacotamento que divide o fluxo em frames;
 - b. Endereçamento físico responsável por determinar o emissor e o receptor;
 - c. Controle de fluxo para controlar a velocidade na qual os dados são transmitidos;
 - d. Controle de erros para detectar e retransmitir frames danificados ou perdidos;
 - e. Controle de acesso para determinar qual dispositivo assumirá o controle do link ,quando houver dois ou mais conectados.
10. Defina framing e a razão para sua utilização.
O framing, na camada de receptor de dados, separa uma mensagem, de

uma origem a um destino, de outras mensagens a outros destinos, acrescentando o endereço do emissor e do destino. Embora uma mensagem inteira possa ser empacotada em um único frame, normalmente isso não é feito. Uma razão para tal é que um frame muito grande torna os controles de fluxo e de erros ineficientes.

11. Compare e aponte as diferenças entre protocolos orientados a byte e orientados a bit.

Num protocolo orientado a byte (caractere), dados para serem transportados são caracteres de 8 bits, usando um sistema de codificação. Protocolos orientados a byte eram populares quando somente texto era trocado pelas camadas de enlace. Num protocolo orientado a bit, a seção de dados de um frame é uma sequência de bits. Protocolos orientados a bit são mais populares hoje, pois é preciso enviar textos, imagens, vídeos, que podem ser melhor representados por um padrão de bits do que uma sequência de caracteres.

12. Compare e aponte as diferenças entre controle de fluxo e controle de erro.

Controle de fluxo se refere a um conjunto de procedimentos necessários para controlar o montante de dados que um emissor pode enviar antes de receber confirmação dos dados transmitidos. Controle de erros se refere a procedimentos para detectar e corrigir erros, ou seja, retransmissão automática de dados.

13. Compare e aponte as diferenças entre o HDLC e o PPP. Qual deles é orientado a byte e qual orientado a bit?

HDLC (High-Level Data Link Control) é um protocolo orientado a bit para comunicação de dados utilizando links ponto a ponto ou multiponto.

PPP (Point to Point Protocol) é um protocolo orientado a byte e utiliza links ponto a ponto. Hoje em dia, a conexão de computadores pessoais à Internet é feita utilizando modems PPP para conectar esses computadores com um provedor de acesso.

14. Sejam:

- a. E, caractere de escape;
- b. F, flag de inicialização ou finalização;
- c. D, dados comuns

Insira bytes para os dados da figura:

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|----|---|---|----|----|---|
| D | EE | D | D | EF | D | D | EE | EE | D |
|---|----|---|---|----|---|---|----|----|---|

15. Insira bits para os dados:

| |
|---|
| 0001111101100111110010001111101111110000111 |
|---|