



**UNITINS**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO TOCANTINS

**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO



**Aluno: João Victor Póvoa França**

**Lista de exercícios 2**

**Redes de computadores 2**

- **SEÇÕES 5.1-5.2**

**RI.** Considere a analogia de transporte na Seção 5.1.1. Se o passageiro é comparado com o datagrama, o que é comparado com o quadro da camada de enlace?

**O quadro da camada de enlace pode ser comparado com uma "maleta" que transporta o datagrama. Enquanto o datagrama é como um "passageiro" no transporte, o quadro é como a "maleta" que envolve e protege o passageiro para garantir que ele chegue ao destino.**

**R2.** Se todos os enlaces da Internet fornecessem serviço de entrega confiável, o serviço de entrega confiável do TCP seria redundante? Justifique sua resposta.

**Se todos os enlaces da Internet fornecessem serviço de entrega confiável, a entrega confiável fornecida pela camada de transporte seria igual, porque os enlaces já fazem a entrega correta dos dados. Porém, como os enlaces podem não ser sempre funcionais, a camada de transporte ainda é necessária para garantir a entrega correta e para lidar com possíveis perdas ou erros que podem acontecer.**

**R3.** Quais alguns possíveis serviços um protocolo da camada de enlace pode oferecer à camada de rede? Quais dos serviços da camada de enlace têm correspondentes no IP? E no TCP?

**Os protocolos da camada de enlace podem oferecer serviços como: detecção e correção de erros, onde faz a verificação se os dados chegaram corretamente, também o controle de fluxo, garantindo que o remetente não sobrecarregue o receptor, e ainda o controle de acesso ao meio onde ele define como os dispositivos compartilham o meio de transmissão.**

**No IP (camada de rede), temos serviços relacionados à detecção de erros (como o checksum), mas o IP não fornece correção de erros. No TCP (camada de transporte), há tanto detecção quanto correção de erros, controle de fluxo e garantias adicionais para a entrega dos dados.**

- **SEÇÃO 5.3**

**R4.** Suponha que dois nós comecem a transmitir ao mesmo tempo um pacote de comprimento  $L$  por um canal broadcast de velocidade  $R$ . Denote o atraso de propagação entre os dois nós como  $d$ . Haverá uma colisão se  $d < L/R$ ? Por quê?

**Se o atraso de propagação  $d$  entre os dois nós for menor que o tempo necessário para transmitir o pacote  $L/R$ , ocorrerá uma colisão. Isso porque, se um pacote começar a ser transmitido, e o outro nó começar sua transmissão antes que o primeiro pacote tenha saído completamente, eles podem interferir um no outro, resultando em colisão.**

**R5.** Na Seção 5.3, relacionamos quatro características desejáveis de um canal de difusão. O slotted ALOHA tem quais dessas características? E o protocolo de passagem de permissão, tem quais dessas características?

**- Slotted ALOHA: É simples e fácil de implementar, mas tem a desvantagem da baixa eficiência devido às colisões frequentes.**

**- Protocolo de passagem de permissão: Tem um controle mais eficiente de acesso ao meio, minimizando colisões, com a desvantagem de poder ser mais complexo.**

**R6.** No CSMA/CD, depois da quinta colisão, qual é a probabilidade de um nó escolher  $K = 4$ ? O resultado  $K = 4$  corresponde a um atraso de quantos segundos em uma Ethernet de 10 Mbits/s?

**No CSMA/CD, a probabilidade de um nó escolher  $K = 4$  após a quinta colisão depende do algoritmo de backoff exponencial. Na prática, a escolha de  $K = 4$  é uma das opções possíveis, mas não se pode calcular diretamente a probabilidade sem mais detalhes sobre o algoritmo.**



**UNITINS**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO TOCANTINS

**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO



**R7.** Descreva os protocolos de polling e de passagem de permissão usando a analogia com as interações ocorridas em um coquetel.

- **Polling:** Imagine um garçom perguntando a cada convidado se eles precisam de algo. O garçom vai até cada pessoa, um a um, para ver se alguém deseja fazer um pedido.

- **Passagem de permissão:** Imagine um coquetel onde todos esperam sua vez de falar, e um "moderador" passa a palavra para um convidado de cada vez, garantindo que todos tenham a chance de se expressar.

**R8.** Por que o protocolo de passagem de permissão seria ineficiente se uma LAN tivesse um perímetro muito grande?

O protocolo de passagem de permissão pode ser ineficiente em uma LAN com um perímetro muito grande porque o tempo para passar a permissão de um nó para outro pode ser muito longo. Isso significa que o tempo total para que um nó receba a permissão pode ser muito alto, resultando em baixa eficiência e maior latência na comunicação.