

# Exercícios de Redes

Lucas Santiago de Oliveira

Abril de 2022

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Unidade 0 - Plano de Ensino</b>	<b>3</b>
1.1	Quais são as funções das sete camadas do modelo de referência OSI? . . . . .	3
1.1.1	Aplicação . . . . .	3
1.1.2	Apresentação . . . . .	3
1.1.3	Sessão . . . . .	3
1.1.4	Transporte . . . . .	3
1.1.5	Rede . . . . .	3
1.1.6	Enlace . . . . .	3
1.1.7	Física . . . . .	3
1.2	Qual a diferença de visibilidade entre as camadas de rede e enlace? . . . . .	3
1.3	Tanto a camada de rede quanto a de transporte, são responsáveis pela transferência de dados, qual a diferença entre elas? . . . . .	3
1.4	O que significa Broadcasting na camada de rede e na de enlace? . . . . .	3
1.5	No caso da rede difusão, discuta as vantagens e desvantagens da alocação estática, dinâmica centralizada e dinâmica descentralizada ou distribuída. . . . .	3
<b>2</b>	<b>Unidade 1 - Introdução</b>	<b>4</b>
2.1	Em breve, teremos um terminal doméstico e seguro conectado a Internet permitindo plebiscitos instantâneos sobre questões importantes. Nesse caso, a política atual será eliminada. Os aspectos positivos dessa democracia direta são óbvios, analise alguns dos aspectos negativos. . . . .	4
2.2	O presidente da XBeer resolve trabalhar com a YBeer para produzir uma lata de cerveja invisível (medida higiênica). O presidente pede que o jurídico analise a questão. Esse contacta o departamento de Engenharia. Como resultado, o engenheiro-chefe entra em contato com seu par na YBeer para discutirem os aspectos técnicos. Em seguida, os engenheiros enviam um relatório aos departamentos jurídicos, que discutem os aspectos legais. Por fim, os presidentes discutem as questões financeiras do negócio. Esse é um exemplo de protocolo em várias camadas no sentido utilizado pelas redes de computadores? Justifique. . . . .	4

2.3	Um sistema tem uma hierarquia de protocolos com n camadas. As aplicações geram mensagens com M bytes de comprimento. Em cada uma das camadas, é acrescentado um cabeçalho com h bytes. Qual é a fração dos dados enviados que corresponde ao tamanho dos cabeçalhos? . . . . .	5
2.4	Explique os termos Latência, Largura de Banda e Taxa de Dados . . . . .	5
2.5	Determine qual das camadas do modelo TCP/IP trata de cada uma das tarefas a seguir: . . . . .	5
2.5.1	Dividir o fluxo de bits transmitidos em quadros . . . . .	5
2.5.2	Definir a rota que será utilizada na sub-rede . . . . .	5
2.6	Cite dois aspectos em que os modelos de referência OSI e TCP/IP são similares e dois em que eles são diferentes. . . . .	5
<b>3</b>	<b>Unidade 1 - TCP/IP</b>	<b>5</b>
3.1	Diferencie os protocolos TCP e UDP . . . . .	5
3.2	Explique os termos Latência, Largura de Banda e Taxa de Dados . . . . .	5

### Resumo

Esses são alguns exercícios feitos para a prova 1 de redes da Universidade Católica de Minas Gerais. Não garanto que as questões estão correntamente respondidas, esse documento é apenas um conjunto de exercícios que fiz para estudar para a prova.

# Exercícios

## 1 Unidade 0 - Plano de Ensino

### 1.1 Quais são as funções das sete camadas do modelo de referência OSI?

#### 1.1.1 Aplicação

Suporte a aplicações de rede (e.g., FTP, SMTP, HTTP).

#### 1.1.2 Apresentação

Permite que as aplicações interpretem significado de dados, por exemplo, criptografia, compactação, convenções específicas da máquina.

#### 1.1.3 Sessão

Sincronização, verificação, recuperação de troca de dados.

#### 1.1.4 Transporte

Transferência de dados processo-processo.

#### 1.1.5 Rede

Roteamento de pacotes da origem ao destino.

#### 1.1.6 Enlace

Transferência de dados entre elementos vizinhos da rede.

#### 1.1.7 Física

Transmissão de bits e meios de transmissão.

### 1.2 Qual a diferença de visibilidade entre as camadas de rede e enlace?

A camada de rede é focada em controlar os protocolos da rede, enquanto a camada de enlace

fica por conta de controle de fluxo e controle de rede. Dessa forma, a camada de rede tem a visibilidade apenas dos protocolos e a camada de enlace dos bits para encontrar erros.

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

A diferença entre as duas camadas está no elemento em que são focados, enquanto a camada de transporte tem uma visão mais abstrata e fica por conta do tipo de protocolo escolhido - como os protocolos *UDP* e *TCP* - a camada de rede fica por conta de controlar o IP que será adicionado ao pacote: *IP* e *PORTA*.

### 1.4 O que significa Broadcasting na camada de rede e na de enlace?

*Broadcasting* é o processo de enviar uma mesma mensagem para vários dispositivos conectados na rede simultaneamente.

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

**PRECISO FAZER ESSA QUESTÃO**

## 2 Unidade 1 - Introdução

2.1 Em breve, teremos um terminal doméstico e seguro conectado a Internet permitindo plebiscitos instantâneos sobre questões importantes. Nesse caso, a política atual será eliminada. Os aspectos positivos dessa democracia direta são óbvios, analise alguns dos aspectos negativos.

2.2 O presidente da XBeer resolve trabalhar com a YBeer para produzir uma lata de cerveja invisível (medida higiênica). O presidente pede que o jurídico analise a questão. Esse contacta o departamento de Engenharia. Como resultado, o engenheiro-chefe entra em contato com seu par na YBeer para discutirem os aspectos técnicos. Em seguida, os engenheiros enviam um relatório aos departamentos jurídicos, que discutem os aspectos legais. Por fim, os presidentes discutem as questões financeiras do negócio. Esse é um exemplo de protocolo em várias camadas no sentido utilizado pelas redes de computadores? Justifique.

Para fazer uma comparação, é possível que consideremos

Um aspecto negativo que vi a algum tempo que foi citado por um grande programador e *youtuber* chamado Tom Scott. Ele citou algo que me fez pensar por bastante tempo. O grande problema de usarmos computadores para votar é a existência de uma chance de uma falha ou votos falsos escalarem rapidamente[1].

Para deixar mais claro, se alguém mal intencionado conseguir ter acessado ao sistema de votação é muito fácil que o estrago seja muito grande, como trocar os votos de milhões de pessoas com apenas um clique e difícil de identificá-lo se for um *hacker* com grande conhecimento de computação.

- 2.3 Um sistema tem uma hierarquia de protocolos com  $n$  camadas. As aplicações geram mensagens com  $M$  bytes de comprimento. Em cada uma das camadas, é acrescentado um cabeçalho com  $h$  bytes. Qual é a fração dos dados enviados que corresponde ao tamanho dos cabeçalhos?
- 2.4 Explique os termos Latência, Largura de Banda e Taxa de Dados
- 2.5 Determine qual das camadas do modelo TCP/IP trata de cada uma das tarefas a seguir:
- 2.5.1 Dividir o fluxo de bits transmitidos em quadros
- 2.5.2 Definir a rota que será utilizada na sub-rede
- 2.6 Cite dois aspectos em que os modelos de referência OSI e TCP/IP são similares e dois em que eles são diferentes.

### 3 Unidade 1 - TCP/IP

- 3.1 Diferencie os protocolos TCP e UDP
- 3.2 Explique os termos Latência, Largura de Banda e Taxa de Dados

### Referências

- [1] Tom Scott. *Why Eletronic Voting Is Still a Bad Idea*. Acessado em 05/04/2022. 2020.