

ELT091 - Redes TCP/IP - 2025-1

Estudo Teórico 2

PARA ENTREGA NO MOODLE ATÉ 24/04/25 (QUI) - Divulgado em 11/04/25

ATENÇÃO: Na disciplina, ao longo do semestre, teremos cinco Estudos Teóricos. O objetivo é estimular o acompanhamento, a fixação e a discussão dos conteúdos. Sua entrega será feita por um único arquivo PDF, depositado no espaço da disciplina no Moodle, até o final do dia marcado. O conjunto dos Estudos Teóricos no semestre vale 10 pontos no total. Para a pontuação de cada estudo serão considerados: organização adequada do texto do estudo, com identificação do(s) aluno(s), número do estudo (p.ex., "Estudo Teórico 1"), data, questões do estudo apresentadas na sequência (questão 1, questão 2, ...), com o enunciado de cada questão seguido da resposta da mesma, com identificação das fontes consultadas (OBRIGATÓRIA). Será também observado o esforço visível em resolver cada questão dada. Falha em cumprir quaisquer desses quesitos implicará em redução da pontuação atribuída ao estudo entregue.

OBS.1: Para os estudantes de Pós, cada Estudo Teórico será um trabalho individual.

OBS.2: Para os estudantes de Graduação, cada Estudo Teórico será um trabalho em grupo. Ao ser concluído, um dos membros do grupos deverá depositar o mesmo no espaço da disciplina no Moodle.

QUESTÃO 1- Pesquise e responda (citando as fontes):

- a) O que vem a ser uma "RFC", dentro do contexto de documentação da Internet? Que órgão é responsável por gerenciar estas RFCs? Qual a diferença entre uma RFC tipo "Standards Track" e uma RFC tipo "Experimental"?
- b) Obtenha na Internet a RFC 791. Com base no texto desta RFC, detalhe o conteúdo do campo "Type of Service" do cabeçalho do datagrama IP.

Agora leia na seção 3.2.2 do livro texto a explicação sobre fragmentação de datagramas IP e depois resolva as questões abaixo.

QUESTÃO 2- Suponha que uma mensagem TCP contendo 2.048 bytes de dados e 20 bytes de cabeçalho TCP seja passada ao IP para transmissão por duas redes da Internet (ou seja, do host de origem, passando por um roteador até chegar ao host de destino). A primeira rede usa cabeçalhos de 14 bytes e possui uma MTU de 1.024 bytes; a segunda usa cabeçalhos de 8 bytes com uma MTU de 512 bytes. A MTU de cada rede indica o tamanho do maior datagrama IP que pode ser transportado em um pacote daquela rede. Dê os tamanhos e os deslocamentos (offsets) da sequência de fragmentos entregues à camada de rede no host de destino. Considere que todos os cabeçalhos IP sejam de 20 bytes.

QUESTÃO 3- Qual é a largura de banda máxima com a qual um host IP pode enviar pacotes de 576 bytes, sem que o campo "Ident" esgote todos os seus valores dentro de um tempo de 60 segundos? Suponha aqui que os pacotes retardados possam chegar com até 60 segundos de atraso, mas não mais que isso (ou serão descartados). O que aconteceria se essa largura de banda fosse ultrapassada?

Agora leia a seção 4.1.3 do livro-texto e responda as questões seguintes.

QUESTÃO 4- Qual foi a motivação principal para a criação de uma nova versão do

IP e por que esta nova versão demorou tanto tempo para começar a ser colocada em operação?

QUESTÃO 5- Quais são as principais características novas que o IPv6 traz em relação ao IPv4?

QUESTÃO 6- Explique brevemente as estratégias de pilha dupla e tunelamento, usadas na transição do IPv4 para o IPv6.