



Teste 1 de PTC2550

Redes de Comunicação de Dados e Transporte Multimídia - 1o semestre 2017

Nome: _____ NUSP: _____

Assinatura: _____

1) Uma mensagem M é encapsulada pelos protocolos UDP, IP e Ethernet, nessa ordem, conforme desce na pilha de protocolos. Como a mensagem se parece quando observada “no fio” do enlace Ethernet? Use U para representar o cabeçalho UDP e de forma similar I para IP, E para Ethernet e M para representar a mensagem. Escreva as partes na ordem em que elas são transmitidas “no fio”, isto é, a primeira parte transmitida vem mais a esquerda.

- (a) I U M.
- (b) M U I E.
- (c) E I U M.
- (d) U I E M.
- (e) M E I U.

(c). O encapsulamento adiciona externamente os cabeçalhos das camada inferior, o que significa que eles são enviados “no fio” em primeiro lugar e aparecem mais à esquerda. O enlace Ethernet carrega o cabeçalho Ethernet primeiro.

2) Considere uma pilha de protocolos com 5 camadas que são numeradas de cima para baixo como 5, 4, 3, 2, 1. A camada 3 usa criptografia para esconder a mensagem. Qual o número da camada do cabeçalho de protocolo de mais alto nível que não está criptografado e pode ser lido por qualquer componente da rede?

- (a) 5.
- (b) 4.
- (c) 3.
- (d) 2.
- (e) 1.

(c). O encapsulamento é aplicado, como de costume. A criptografia de uma camada apenas oculta o conteúdo da mensagem nessa camada. A camada 3 criptografa a mensagem recebida de camadas 4 e 5, escondendo seus cabeçalhos e em seguida, adiciona seu próprio cabeçalho não-criptografado.

3) Essa questão explora o processo básico de resolução DNS no caso em que *não há caching*. Um host `alice.uw.edu` usa um name server DNS local, recentemente instalado para resolver `bob.berkeley.edu` em um endereço IP. Qual resposta melhor descreve a sequência de resolução de endereços (A) e *name servers* (NS) que é encontrada?

- (a) `uw.edu` (NS), `edu` (NS), `berkeley.edu` (NS), `bob.berkeley.edu` (A)
- (b) `edu` (NS), `berkeley.edu` (NS), `bob.berkeley.edu` (A)
- (c) raiz (NS), `edu` (NS), `edu.berkeley` (NS), `edu.berkeley.bob` (A)
- (d) raiz (NS), `edu` (NS), `berkeley.edu` (NS), `bob.berkeley.edu` (NS)
- (e) `berkeley.edu` (NS), `edu` (NS), `bob.berkeley.edu` (A)

(b). O processo de resolução procede para baixo a partir do raiz, que já é conhecido e portanto não precisa ser resolvido. Cada nível prove resolução ou para o *nameserver* do próximo nível ou para o recurso em si.

4) Essa questão testa seu entendimento do processo de resolução DNS quando é usado *cache*. Assuma que o *cache* estava vazio antes da primeira consulta. Para modelar o *cache*, considere apenas um registro *name server* (NS) para cada name server e um registro de endereço (A) para cada *host*. Para estimar grosseiramente o desempenho da resolução considere que cada troca de mensagens com qualquer servidor remoto leva 1 RTT, nenhuma mensagem é perdida e outros atrasos são desprezíveis. Um host `beatriz.uw.edu` usa o *name server* DNS local recentemente inicializado para primeiro resolver o host `carol.vu.nl` em um endereço IP e depois resolver o host `david.cs.vu.nl` em um endereço IP. Assinale a alternativa correta:

- (a) Depois da primeira resolução, o cache no *name server* local contém 2 entradas.
- (b) O uso do cache economiza 3 trocas de mensagens na segunda resolução.
- (c) O uso do cache economiza 2 trocas de mensagens na segunda resolução.
- (d) A segunda resolução será imediata; ela não levará nenhum RTT.
- (e) A segunda resolução levará 1 RTT.

(c) Não é preciso procurar novamente `.nl` (NS) ou `vu.nl` (NS). Porém ainda será necessário resolver o domínio `cs.vu.nl` e o IP `david.cs.vu.nl`, gastando-se assim 2 RTTs.

5) Considere que o RTT estimado (`EstimatedRTT`) seja calculado pela fórmula

$$\text{EstimatedRTT}(t) = 0.9 * \text{EstimatedRTT}(t - 1) + 0.1 * \text{SampleRTT}(t),$$

similar à discutida em aula. Assuma que o `EstimatedRTT` num certo instante seja 200 ms para uma conexão TCP e que a conexão mede os três próximos RTTs em 200, 200 e 100 ms. Qual é o valor de `EstimatedRTT` depois de processados os novos dados?

- (a) 190 ms
- (b) 175 ms
- (c) 200 ms
- (d) 100 ms
- (e) 150 ms

(a) $\text{EstimatedRTT}(t) = 0.9 * \text{EstimatedRTT}(t - 1) + 0.1 * \text{SampleRTT}(t)$. `EstimatedRTT` não muda depois de se processar as duas primeiras amostras. Para a 3ª amostra, $\text{EstimatedRTT} = 0.9*200 + 0.1*100 = 190$ ms