

Aluno: _____

Assinatura: _____

Observação:

A avaliação à distância é individual. Caso seja constatado que avaliações de alunos distintos são cópias uma das outras ou de gabaritos anteriormente publicados na plataforma, a estas será atribuída a nota ZERO. As soluções para as questões podem sim ser buscadas por meio da análise de respostas anteriormente publicadas ou por grupos de alunos, mas a redação final de cada avaliação tem que ser individual.

1. Ana, Beto e Carlos são colegas de turma e fizeram uma viagem de férias juntos. Cada um possui um conjunto de fotografias da viagem. Ana compactou todas as suas fotos em um arquivo A , cujo tamanho é 4 GB. Beto fez o mesmo processo que Ana e seu arquivo B possui 6 GB. Carlos também compactou suas fotos e obteve um arquivo C com 16 GB. Agora, os três irão enviar os três arquivos para um diretório compartilhado por eles em um servidor de arquivos S . Assuma que existe um Caminho 1 dedicado entre Ana e S , um Caminho 2 dedicado entre Beto e S e um Caminho 3 dedicado entre Carlos e S . Nos três caminhos, é empregada a técnica de comutação de pacotes. O Caminho 1 é composto por dois enlaces L_{11} e L_{12} , cujas taxas de transmissão são, respectivamente, iguais a 1 Gb/s e 64 Mb/s. O Caminho 2 é composto por três enlaces L_{21} , L_{32} e L_{33} , cujas taxas de transmissão são, respectivamente, iguais a 100 Mb/s, 16 Mb/s e 10 Gb/s. O Caminho 3 é composto por quatro enlaces L_{31} , L_{32} , L_{33} e L_{34} , cujas taxas de transmissão são, respectivamente, iguais a 1 Gb/s, 100 Gb/s, 10 Gb/s e 20 Gb/s. Ana inicia a transmissão do arquivo A para S no mesmo instante de tempo t em que Beto inicia a transmissão de B para S e Carlos inicia a transmissão de C para S . Assuma que os atrasos de propagação e processamento são zero e que os *buffers* de todos os roteadores dos três caminhos são infinitos. Com base nessas informações, responda

quanto tempo após t os três arquivos foram recebidos por S ? Justifique sua resposta. (1,5 pontos)

2. Descreva sucintamente as técnicas de comutação de circuitos e comutação de pacotes e cite as principais vantagens e desvantagens de cada uma. (1,5 pontos)
3. Sobre arquiteturas em camadas e protocolos de comunicação:
 - a. Defina o que é um protocolo de comunicação. (0,5 pontos)
 - b. Explique como é o relacionamento entre as camadas. (0,5 pontos)
 - c. Como é feita a comunicação entre camadas do mesmo nível em diferentes sistemas finais? (0,5 pontos)
 - d. Cite uma das vantagens das arquiteturas em camadas e explique porque você considera essa uma vantagem. (0,5 pontos)
4. Cite quais são as camadas da pilha de protocolos da Internet e suas principais funcionalidades. (1,0 ponto)
5. Suponha que Ana envie uma mensagem para Beto através de uma conta de email da Web e que Beto acesse seu email por seu servidor de correio usando POP3. Descreva como a mensagem vai da estação de Ana até a estação de Beto, citando os protocolos da camada de aplicação usados neste procedimento. Além disso, diga o que acontece com a mensagem de Ana caso Beto use o modo ler-e-apagar ou o modo ler-e-guardar do POP3 e cite uma desvantagem de cada modo. (1,0 ponto)
6. Sobre o protocolo HTTP considere as seguintes afirmativas:
 - a. Se um *cache* Web envia para um servidor uma mensagem de requisição com a linha de cabeçalho `If-Modified-Since: Sun, 20 Sep 2015 10:00:00 GMT` e recebe uma resposta com a linha de cabeçalho `HTTP/1.1 200 OK`, isso significa que a versão do objeto armazenada pelo *cache* Web é a mais atual.
 - b. O HTTP é um protocolo da camada de aplicação que funciona baseado no modelo cliente-servidor. O cliente HTTP armazena e envia objetos em resposta às solicitações recebidas. Por outro lado, o servidor HTTP solicita, recebe e exibe objetos.
 - c. O HTTP é considerado um protocolo complexo porque é necessário manter a consistência entre os estados do servidor e do cliente, caso um dos dois fique fora de operação.

- d. Para funcionamento correto, o mecanismo de *cookies* definido pelo HTTP apenas armazena um arquivo na estação do usuário que é gerenciado pelo próprio navegador do usuário.
- e. Se um navegador implementa apenas a versão HTTP/1.0 e uma página Web hospedada em um servidor possui 7 objetos referenciados, a página completa será exibida no mínimo após 16 RTTs (*Round-Trip Time*).

Diga se cada uma das afirmativas é VERDADEIRA ou FALSA. Justifique suas respostas. (1,5 pontos)

7. Sobre o *HyperText Transfer Protocol* (HTTP):

- a. Explique o funcionamento e compare o desempenho do protocolo com conexões não-persistentes e com conexões persistentes. (0,5 pontos)
- b. Em 2005, a Versão 2.0 do HTTP foi padronizada (HTTP/2). Essa nova versão emprega conexões persistentes ou não-persistentes? Emprega paralelismo? Se sim, como isso é feito? (1,0 ponto).

Para ajudar a responder esse item, leia mais sobre o HTTP/2 em <https://developers.google.com/web/fundamentals/performance/http2/?hl=pt-br>