

Prova I

1. (5,0 pontos) Após ser levado por agentes especiais de volta no tempo ao ano de 1965, você foi designado pelo departamento de defesa norte-americano para conceber uma nova arquitetura de redes de intercomunicação preparada para reduzir o tempo de desenvolvimento tecnológico mundial em 56 anos. Assim, seu projeto realizado no ano de 1965 deverá prever e estar preparado para os serviços e aplicações disponíveis no ano do seu rapto (2021). Por questões confidenciais, apenas duas camadas da pilha TCP/IP atual podem ser reutilizadas. Nas conversas preliminares, os seguintes requisitos foram estabelecidos como sendo essenciais:
 - a. Resiliência (a sua rede deve permanecer funcional mesmo quando parte da infraestrutura não estiver disponível);
 - b. Possuir serviço de tradução de nomes para endereços;
 - c. Possuir serviço de e-mail;
 - d. Suporte às aplicações mais usadas em 2021 (*streaming de videos*) numa arquitetura de aplicação que seja escalável.

Com tal lista, você deve especificar quais as camadas (e serviços) serão reutilizadas na sua totalidade e quais as camadas (e/ou serviços) serão re-projetadas. Para estas últimas, você deve: para o item “a.” você deve listar os componentes arquiteturais e o tipo de serviços oferecidos. Para cada item de “b.” até “d.”, você deve descrever a organização arquitetural do serviço, protocolos e funcionamento.

2. (5,0 pontos) O seu sucesso como projetista de redes fez com que você fosse procurado por diversas empresas. A melhor proposta pede que você projete um protocolo para prover transferência confiável de dados, além de aumentar a utilização em relação ao protocolo RDT 1.0 do tipo pare-e-espere (*stop and wait*) implementado pela empresa. O seu protocolo será usado em dispositivos com pouca memória e deve considerar um canal subjacente não confiável sujeito a erros de bits e perdas de pacotes. Você deve listar quais os mecanismos utilizados pelo protocolo para resolver cada um dos problemas de comunicação entre transmissor e receptor (e efetivamente prover confiabilidade) e também explicar como os mecanismos propostos resolvem efetivamente tais problemas. Além disso, você deve também especificar uma FSM para o protocolo resultante.

[Obs: 1. Responda a todas as questões com o máximo de completude e detalhe possível;
2. A interpretação das questões será objeto de avaliação]