

---

## Avaliação - Fundamentos de Redes

### Orientações:

1. A prova é individual e sem consulta.
2. Não é permitido o uso de qualquer dispositivo eletrônico durante a prova. Caso você seja flagrado utilizando qualquer dispositivo, ele será recolhido e sua prova será zerada.
3. Leia a prova com atenção antes de responder. A interpretação das questões faz parte da avaliação.
4. As questões objetivas devem ser respondidas com caneta azul ou preta.
5. As questões discursivas podem ser respondidas à lápis. Questões respondidas a lápis não poderão ser revisadas futuramente.
6. Responda de forma clara e concisa, focando na precisão e relevância das informações.
7. Cada questão possui indicação de sua pontuação.

### Boa prova!

---

1. (2,0) Imagine que você está configurando uma rede doméstica em um sobrado de dois andares para uma família de quatro pessoas. Os requisitos incluem: trabalho remoto, streaming de vídeos, jogos online e múltiplos dispositivos.

**Problema:** Qual a diferença entre usar cabos de rede (Ethernet) e Wi-Fi para ligar os aparelhos na internet?

#### Análise:

- a) Como você faria para usar cabos de rede em casa? Quais aparelhos você ligaria com cabos? Quais as vantagens e dificuldades disso?
  - b) Como você faria para usar o Wi-Fi em casa? Onde você colocaria o roteador para o Wi-Fi pegar bem em todos os lugares? Quais as vantagens e dificuldades disso?
  - c) Qual a melhor forma de usar os dois (cabos e Wi-Fi) juntos para atender a família? Por que você acha que essa é a melhor opção?
2. (2,0) Uma empresa chamada AngelCorp está mudando a rede de computadores para ficar mais moderna. A empresa tem escritórios em várias cidades, um data center e precisa de internet rápida para voz, vídeo e arquivos.

**Problema:** O que é “comutação” em redes de computadores? Por que ela é importante?

Compare os dois tipos de comutação:

- Comutação de Circuitos: Como seria usar esse tipo de comutação na AngelCorp? Em quais situações ele seria bom?
  - Como seria usar esse tipo de comutação na AngelCorp? Em quais situações ele seria melhor?
3. (2,0) Você é o responsável pela rede de internet de uma universidade. Na época de provas, a internet fica muito lenta. Os alunos reclamam que não conseguem acessar os materiais de estudo, enviar trabalhos e assistir às aulas online.

**Problema:** Explique o que são “atraso”, “perda” e “vazão” em redes de computadores. Como eles afetam a internet quando ela está congestionada?

Dê exemplos de como a internet lenta atrapalha os alunos quando eles precisam:

- Assistir vídeos de aulas.

- Participar de aulas online.
- Enviar trabalhos e provas.  
O que você faria para melhorar a internet na época de provas?
- (2,0) A empresa AngelCorp tem dois escritórios, um em São Paulo e outro em Curitiba. Os escritórios estão ligados por uma conexão rápida.

**Dados:**

- A distância entre os escritórios é de aproximadamente 400 km.
- A velocidade de propagação do sinal no meio físico (fibra óptica) é de  $2 * 10^8 m/s$ .
- A conexão tem capacidade de 1 Gbps.
- No caminho entre os escritórios, há 3 roteadores.
- Cada roteador atrasa 1 ms por pacote.

**Problema:**

- (a) Um programador em São Paulo precisa enviar um arquivo de 4 MB para um colega em Curitiba. Calcule:
- O atraso de propagação (propagation delay).
  - O atraso de transmissão (transmission delay).
  - O atraso de processamento total (considerando os 3 roteadores).
  - O atraso total (soma de todos os atrasos).

Explique como a distância e os roteadores afetam o tempo que leva para o arquivo chegar, usando o que você aprendeu no Capítulo 1 do livro do Kurose.

- (2,0) Descreva o Modelo OSI e a arquitetura TCP/IP. Explique o que cada camada faz e compare os dois modelos. Use exemplos de como os protocolos HTTP, TCP e IP funcionam juntos quando você acessa um site.