

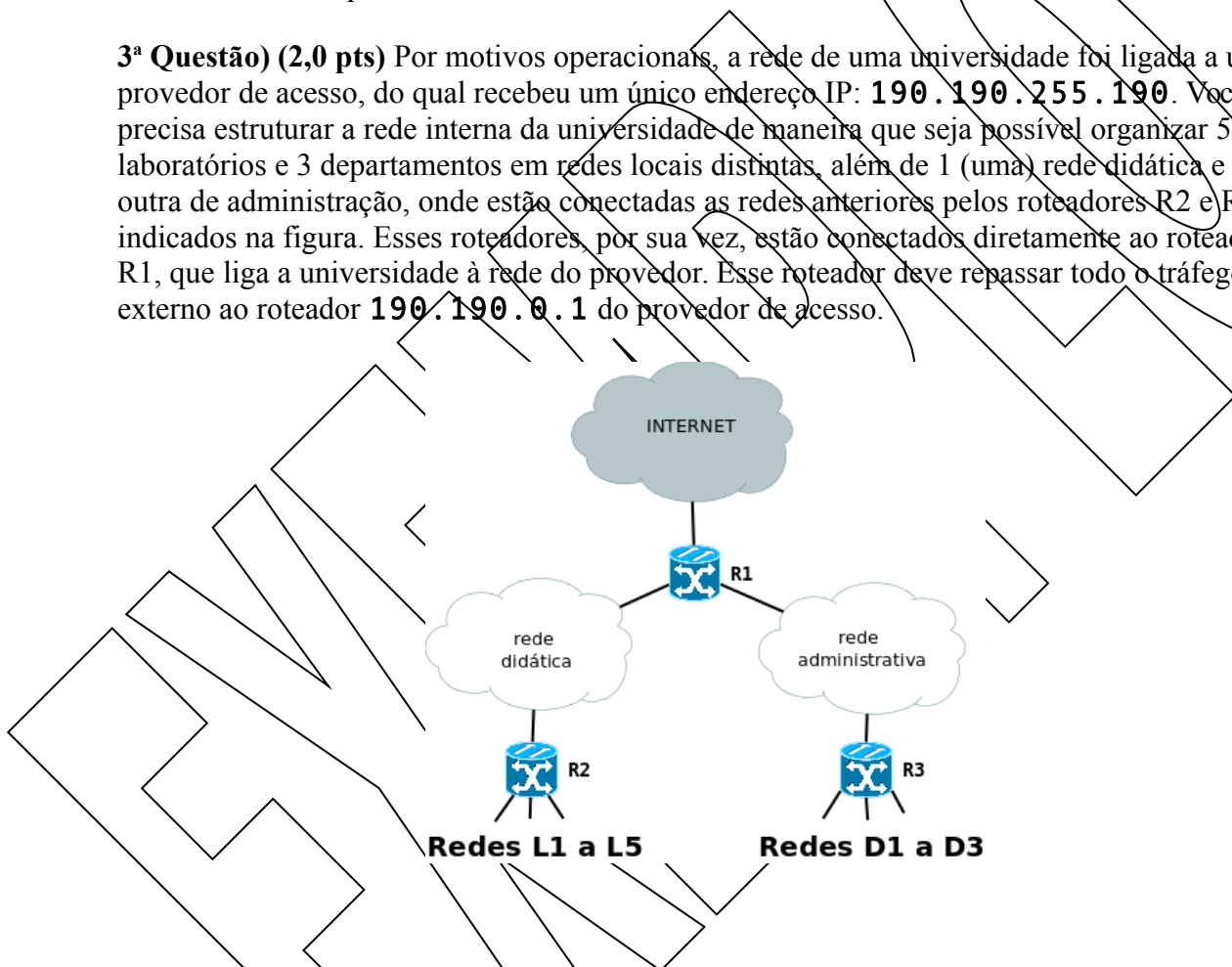
EXEMPLO de 2ª Prova de Redes de Computadores 1

1ª Questão) (1,5 pts) Explique como o TCP ajusta a velocidade de transmissão de acordo com a condição instantânea da rede, considerando as seguintes situações:

- O TCP permitindo que a transmissão atinja a máxima velocidade possível.
- O TCP ajustando a velocidade quando surge um gargalo na comunicação, ainda que temporário.

2ª Questão) (1,5 pts) Explique o efeito no desempenho do TCP caso ele utilize uma janela de transmissão que seja completamente transmitida em 25% do RTT. Para responder à pergunta, escolha um parâmetro para o desempenho do TCP e indique o incremento ou decremento nesse parâmetro.

3ª Questão) (2,0 pts) Por motivos operacionais, a rede de uma universidade foi ligada a um provedor de acesso, do qual recebeu um único endereço IP: **190.190.255.190**. Você precisa estruturar a rede interna da universidade de maneira que seja possível organizar 5 laboratórios e 3 departamentos em redes locais distintas, além de 1 (uma) rede didática e outra de administração, onde estão conectadas as redes anteriores pelos roteadores R2 e R3, indicados na figura. Esses roteadores, por sua vez, estão conectados diretamente ao roteador R1, que liga a universidade à rede do provedor. Esse roteador deve repassar todo o tráfego externo ao roteador **190.190.0.1** do provedor de acesso.



- a) Organize as **subredes** da universidade de maneira que seja possível colocar o maior número de máquinas em cada rede local (são 10 no total!). Indique como você organizaria a rede (distribuição dos endereços).

Obrigatoriamente, a sua resposta deve conter:

Os endereços de cada uma das redes (Didática, Administrativa, L1 a L5 e D1 a D3), assim como parâmetros de cada uma (como máscaras). Indique o endereço de broadcast de apenas 1 das redes.

A indicação do raciocínio que você usou (exemplo: cálculo) para chegar a essa conclusão.

- b) Construa a **tabela de roteamento** do roteador **R1**.

Caso necessário, utilize a tabela abaixo para auxílio na conversão binário-decimal

190	1011 1110		192	1100 0000		240	1111 0000		252	1111 1100
128	1000 0000		224	1110 0000		248	1111 1000		254	1111 1110

4ª Questão) (1,0 pts) Considere o mesmo cenário da questão anterior.

Indique quais são os endereços IP de origem e destino, e MAC de origem e destino, de quadros que transportam pacotes IP nas situações abaixo, de (a) a (e). Exceto quando for possível dizer, **sempre informe os endereços da seguinte forma**: a estação X possui o endereço MAC MAC_X e o endereço IP IP_X. Se a estação tiver mais de um endereço, coloque outro índice: MAC_X_internet e MAC_X_L2. Utilize uma figura caso seja necessário.

- Quadro **saindo** de estação em L1, carregando pacote IP enviado para estação em D3.
- Quadro **saindo** de R1, carregando pacote IP enviado de L1 para estação em D3 (mesmo caso anterior).
- Quadro **saindo** de estação L1, carregando pacote IP enviado de L1 para a estação na Internet com IP **8.8.8.8**.
- Quadro **chegando** em R1, carregando pacote IP enviado de L1 para a estação na Internet com IP **8.8.8.8**.
- Quadro **chegando** em R1, carregando pacote IP enviado de estação na Internet de IP **8.8.8.8** para uma estação em L1.

5ª Questão) (2,0 pts) Um sistema autônomo (SA) possui 15 roteadores dentre os quais um roteador **R**, ligado a 4 (quatro) outros roteadores com os custos 3, 3, 5 e 9. Este SA utiliza RIP como protocolo de roteamento dinâmico, o qual é baseado do algoritmo Vetor-Distância (Vetor-Distance).

- Faça um esboço da estrutura de dados mantida pelo algoritmo nesse roteador (com dados fictícios, sempre que não for possível indicá-los). Explique como essa estrutura de dados é inicializada no primeiro passo do algoritmo.
- Considere que ocorreu uma alteração no custo de um enlace entre roteadores da SA não vizinhos do roteador **R**. As informações armazenadas na estrutura de dados do algoritmo poderão mudar? Em caso afirmativo, explique quais as condições para que isso ocorra. Em caso negativo, justifique a sua resposta baseando-se no funcionamento do algoritmo.
- Dê 2 (duas) razões para que o escopo de aplicação desse protocolo seja limitado aos roteadores do sistema autônomo, ou seja, para os roteadores fora do sistema autônomo não serem considerados pelo algoritmo.

6ª Questão) (0,5 pts) Assinale a alternativa correta. Uma janela de transmissão está com o tamanho 0, devido ao controle de fluxo. Em que situação a janela irá aumentar?

- Quando o Go-Back-N solicitar o aumento da janela.
- Quando os ACKs dos pacotes forem recebidos (ao menos de um pacote).
- Quando um processo destinatário consumir bytes que estiverem no buffer de recepção.
- Quando um processo transmissor colocar bytes no buffer de transmissão.
- Quando um processo transmissor colocar bytes no buffer de recepção.
- Quando um processo transmissor solicitar o envio de bytes pelo TCP.

7ª Questão) (1,0 pts) Assinale a alternativa correta. Qual o efeito colateral que a escolha de um timeout **MUITO PEQUENO** causa no protocolo Go-Back-N?

- A) O protocolo rapidamente atinge o limite da janela N, iniciando a retransmissão dos pacotes.
- B) O protocolo deixa a rede ociosa, sem pacotes transitando, durante boa parte do tempo quando a janela é esgotada.
- C) O protocolo passa a funcionar com o mesmo desempenho do Bit Alternado.
- D) A janela N diminui desnecessariamente.
- E) O protocolo retransmite desnecessariamente pacotes que chegam ao destino, não dando a chance de completar a transmissão da janela N.

8ª Questão) (0,5 pts) Assinale a alternativa correta. Em quais elementos de rede os pacotes IP enviados de A para B podem ser (1) fragmentados e (2) remontados?

	Fragmentados	Remontados
A)	apenas em A	apenas em B
B)	em A ou qualquer roteador entre A e B	em qualquer dos roteadores entre A e B ou em B.
C)	apenas em A	em qualquer dos roteadores entre A e B ou em B.
D)	em A ou qualquer roteador entre A e B	apenas em B
E)	Apenas nos roteadores entre A e B	em qualquer dos roteadores entre A e B ou em B.