

U.C. 21106

Sistemas em Rede

30 de janeiro de 2017

-- INSTRUÇÕES --

- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Sempre que não utilize o enunciado da prova para resposta, poderá ficar na posse do mesmo.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- A prova é constituída por 2 páginas incluindo esta e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- Apresente os cálculos e justificações necessárias ao suporte da sua resposta. As respostas que não se encontrem adequadamente documentadas serão fortemente penalizadas.

Duração: 90 minutos

1. Considere duas redes que fornecem um serviço confiável orientado à ligação (*connection-oriented*). Uma delas oferece um fluxo de bytes confiável e a outra oferece um fluxo de mensagens confiável. São estas redes idênticas? Em caso afirmativo, porque se faz então a distinção? Se não, dê um exemplo de como diferem. (3 valores)

Critérios: Distinguir entre fluxo de bytes e de mensagens, concordando que são diferentes (2 valores). Dar um exemplo de como diferem (1 valor).

2. Considere o seguinte fluxo de bits: 11001010

- a) Estruture a codificação Manchester do fluxo de bits apresentado. (1 valor)

Critérios: Demonstrar conhecer a codificação Manchester (1 valor).

- b) Estruture a codificação Manchester diferencial correspondente ao fluxo de bits apresentado. Parta do princípio que a linha está inicialmente no estado baixo. (1 valor)

Critérios: Demonstrar conhecer a codificação Manchester diferencial (1 valor). Se errar estado inicial, desconta (-0,25).

3. Numa rede, a forma mais básica de gerir o congestionamento é denominada por *provisioning*. Explique em que consiste. (3 valores)

Critérios: Definir o conceito de *provisioning* corretamente, indicando a possibilidade de se adicionarem recursos de rede dinamicamente quando existe situação de congestão, por exemplo, ativando roteadores ou ligações que existam *backup* ou adquirindo largura de banda no mercado ou, como é mais usual, fazendo um upgrade à primeira oportunidade nas ligações e routers que são intensamente utilizadas (2 valores). Dar exemplo que ilustre o modelo de gestão de congestionamento (1 valor).

4. Um *router* possui as seguintes (CIDR) entradas na sua tabela de roteamento:

Endereço/Máscara	Próximo Hop
135.46.56.0/22	Interface 0
135.46.60.0/22	Interface 1
192.53.40.0/23	Router 1
default	Router 2

Para cada um dos endereços IP seguintes, indique o que fará o *router* se um pacote com o endereço indicado chegar, justificando:

- a) 135.46.63.10 (1 valor)

Critérios: Indicar que é encaminhado para o Interface 1, pois /22 corresponde à máscara de rede 255.255.252.0, o que compreende as redes 135.46.60.0 a 135.46.63.255 (1 valor).

b) 192.53.40.7 (1 valor)

Cr terios: Indicar que   encaminhado para o Router 1 (1 valor)

5. Indique quando interessa e como funciona o protocolo ARP. (2 valores)

Cr terio: Explicar corretamente o funcionamento do protocolo (1,5 valores). Indicar quando interessa ou em que situa es se utiliza o mesmo (0,5 valores),

FIM