

Exame – Parte 1 (sem consulta, 10 valores, 35 minutos)**Nome:**

Cotação:

- Resposta correcta: 1 valor
- Resposta errada: -0,15 valores
- Pontuação mínima possível na Parte 1: 0 valores

*Apenas uma alternativa é verdadeira.**A resposta a uma pergunta será considerada errada se for seleccionada mais do que uma alternativa.*

1. A camada de rede IP fornece ao protocolo UDP um serviço que
 - a) Garante a entrega de todos os pacotes pela sequência correta.
 - b) Garante a entrega de todos os pacotes mas não a sua sequência.
 - c) Não garante a entrega de todos os pacotes mas garante a sequência dos pacotes entregues.
 - d) **Não garante a entrega de todos os pacotes nem a sua sequência.**
2. Um canal de comunicações do tipo passa-baixo tem uma largura de banda de 2 kHz. Se o débito transmitido nesse canal for de 12 kbit/s estão a ser usados impulsos de
 - a) 6 níveis.
 - b) **8 níveis.**
 - c) 12 níveis.
 - d) 64 níveis.
3. Através de um canal de comunicações caracterizado por um Bit Error Ratio (BER) conhecido são transmitidas tramas de dados. Admitamos 2 cenários: Cenário 1 - transmissão de tramas de comprimento L_1 bits; Cenário 2 - transmissão de tramas de comprimento $L_2 = 10 * L_1$ bits. Nesta situação, poderemos afirmar que o Frame Error Ratio do Cenário 1 (FER1) e o Frame Error Ratio do Cenário 2 (FER2) estão relacionados da seguinte forma:
 - a) **FER1 < FER2.**
 - b) FER1 > FER2.
 - c) FER1 = FER2.
 - d) A informação fornecida não é suficiente para se retirar uma conclusão.
4. Os mecanismos ARQ podem ser usados ligação-a-ligação (ARQ-LL) ou extremo-a-extremo (ARQ-EE). Assuma que entre o emissor e o recetor existem N ligações e que as ligações têm um FER elevado. Se quisermos que a rede seja simultaneamente fiável e eficiente deveremos usar
 - a) **ARQ-LL.**
 - b) ARQ-EE.
 - c) É irrelevante.
 - d) Não deveremos usar nenhum ARQ.
5. Considere um mecanismo ARQ Go-Back-N que usa 2 bits para numerar as tramas. Considere também a notação para representação do funcionamento do Emissor em que ?RR(1).!I(1).SW representa a receção (?) da mensagem RR(1) seguida (.) da emissão (!) da mensagem I(1) seguida (.) de uma paragem e espera de confirmação (SW – Stop and Wait). Assumindo que o emissor tem sempre tramas para enviar, o funcionamento do Emissor caracterizado pela sequência de eventos !I(0).?RR(1) poderá ser seguido por
 - a) !I(1).!I(2).SW
 - b) **!I(1).!I(2).!I(3).SW**
 - c) !I(1).!I(2).!I(3).!I(0).SW
 - d) !I(1).!I(2).!I(3).!I(4).SW

(ver verso)

6. Considere duas filas de espera, uma M/M/1 e outra D/D/1, ambas caracterizadas por uma intensidade de tráfego $\rho=0,8$. Nesta situação
- a) a fila M/M/1 tem um número médio de pacotes N inferior ao da fila D/D/1.
 - b) a fila M/M/1 tem um número médio de pacotes N igual ao da fila D/D/1.
 - c) a fila M/M/1 tem um número médio de pacotes N superior ao da fila D/D/1.
 - d) É impossível responder porque não são conhecidas as taxas de chegada nem de serviço das filas.
7. Considere a tecnologia de acesso ao meio Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance (CSMA/CA), o tempo de transmissão de uma trama Tframe e o tempo de propagação de uma trama no meio partilhado Tprop. O CSMA/CA usa-se em situações em que
- a) Tframe >> Tprop.
 - b) Tframe é aproximadamente igual a Tprop.
 - c) Tframe << Tprop.
 - d) A sua utilização é independente da relação entre Tframe e Tprop.
8. A tabela NAT de um router tem a seguinte entrada $\langle (140.76.29.6, 80), (172.16.1.4, 8080) \rangle$. A rede privada tem o endereço 172.16.0.0/16 e existe um servidor HTTP na porta 8080 da máquina com o endereço 172.16.1.4. A interface do router na rede pública tem o endereço MAC AA::AA. A interface do servidor HTTP tem o endereço MAC BB::BB. Nesta situação, os endereços IP e MAC de origem de uma trama observada na rede pública proveniente deste servidor são os seguintes
- a) IPorig=140.76.29.6, MACorig= AA::AA.
 - b) IPorig=140.76.29.6, MACorig= BB::BB.
 - c) IPorig=172.16.1.4, MACorig= AA::AA.
 - d) IPorig=172.16.1.4, MACorig= BB::BB.
9. O valor da **janela de congestionamento** de uma ligação TCP
- a) é calculado pelo emissor e mantém-se constante durante uma ligação TCP.
 - b) é calculado pelo emissor e pode variar durante uma ligação TCP.
 - c) é calculado pelo recetor, enviado por este ao emissor no campo *Window Size* da mensagem de ACK e mantém-se constante durante uma ligação TCP.
 - d) é calculado pelo recetor, enviado por este ao emissor no campo *Window Size* da mensagem de ACK e pode variar durante uma ligação TCP.
10. No protocolo FTP, em resposta ao pedido de transferência de dados em modo passivo, o servidor envia ao cliente
- a) O endereço da porta do cliente para a ligação de controlo.
 - b) O endereço da porta do cliente para a ligação de dados.
 - c) O endereço da porta do servidor para a ligação de controlo.
 - d) O endereço da porta do servidor para a ligação de dados.