

Exame – Parte 1 (sem consulta, 10 valores, 40 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.*

- O protocolo de Transporte UDP (*User Datagram Protocol*) oferece às Aplicações que o usam:
 - Um serviço fiável, orientado às ligações.
 - Um serviço fiável, não orientado às ligações.
 - Um serviço não fiável, orientado às ligações.
 - Um serviço não fiável, não orientado às ligações.
- Num canal sem fios e para uma dada potência de transmissão, a potência recebida é tanto maior
 - Quanto maior for distância emissor-receptor e maior for o comprimento de onda da portadora.
 - Quanto maior for distância emissor-receptor e menor for o comprimento de onda da portadora.
 - Quanto menor for distância emissor-receptor e maior for o comprimento de onda da portadora.
 - Quanto menor for distância emissor-receptor e menor for o comprimento de onda da portadora.
- Se o *Bit Error Ratio* de um canal for p e a trama tiver um comprimento de c bits, o *Frame Error Ratio (FER)* é dado por
 - p^c
 - c^p
 - $1-(1-p)^c$
 - $1-(1-c)^p$
- Os mecanismos ARQ podem ser usados ligação-a-ligação (ARQ-LL) ou extremo-a-extremo (ARQ-EE). Assuma que entre o emissor e o receptor existem N ligações em dois cenários: no primeiro cenário (C_{alto}) as ligações têm um FER alto; no segundo cenário (C_{baixo}) as ligações têm um FER muito baixo. Se quisermos que a rede seja simultaneamente fiável, eficiente e simples deveremos usar
 - ARQ-EE em C_{alto} e ARQ-LL em C_{baixo} .
 - ARQ-LL em C_{alto} e ARQ-EE em C_{baixo} .
 - ARQ-LL em C_{alto} e ARQ-LL em C_{baixo} .
 - ARQ-EE em C_{alto} e ARQ-EE em C_{baixo} .
- Considere um barramento partilhado por um conjunto de estações. Assuma que a maior distância entre duas estações é d (m), e que a informação se propaga no barramento com uma velocidade v (m/s). Assuma ainda que as estações acedem ao meio usando o protocolo CSMA/CD (*collision detection*). Nesta situação, o tempo de transmissão de uma trama (T_{frame}) deve satisfazer a seguinte condição
 - $T_{\text{frame}} > d/v$
 - $T_{\text{frame}} < d/v$
 - $T_{\text{frame}} > 2*d/v$
 - $T_{\text{frame}} < 2*d/v$

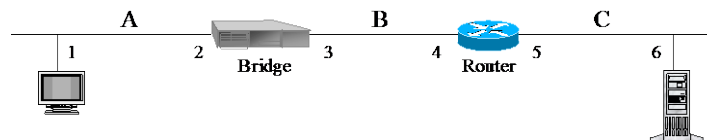
(ver verso)

Nome:

6. Quando uma trama é recebida por um Switch Ethernet e a tabela de encaminhamento do Switch não contém uma entrada para o endereço de destino da trama, o Switch
 - a) Elimina a trama.
 - b) Invoca um procedimento do Address Resolution Protocol (ARP).
 - c) Envia a trama para todas as portas excepto a porta através da qual a trama foi recebida.
 - d) Tenta comutar a trama usando o endereço IP de destino da trama.

7. Considere uma rede de circuitos virtuais e, nesta rede, um dado circuito virtual. Nesta situação,
 - a) Todos os pacotes do circuito transportam o mesmo identificador que se mantém constante ao longo de todas as ligações.
 - b) O identificador do circuito virtual existe apenas nos routers de entrada e de saída da rede e, nos routers intermédios, não é usado o identificador do circuito.
 - c) Todos os pacotes do circuito transportam o mesmo identificador mas este identificador pode mudar de ligação para ligação.
 - d) O identificador do circuito é o endereço IP do computador de destino.

8. Considere um pacote IP enviado do computador no segmento A para o servidor no segmento C. O pacote é encapsulado em tramas Ethernet. Identifique, através do número da interface respectiva, os endereços MAC e IP de origem e destino presentes na trama/pacote quando este atravessa o segmento B.



- a) $IP_{orig}=1$, $IP_{dest}=6$, $MAC_{orig}=3$, $MAC_{dest}=4$.
 - b) $IP_{orig}=1$, $IP_{dest}=6$, $MAC_{orig}=1$, $MAC_{dest}=4$.
 - c) $IP_{orig}=1$, $IP_{dest}=6$, $MAC_{orig}=1$, $MAC_{dest}=6$.
 - d) $IP_{orig}=1$, $IP_{dest}=4$, $MAC_{orig}=1$, $MAC_{dest}=6$.
-
9. Considere uma ligação TCP e o efeito de se usar o mecanismo de *Slow Start* numa linha com um *Round Trip Time (RTT)* de 10 ms e sem congestionamento. Admita que o *Maximum Segment Size* é de 2 kBytes. Ao fim de quanto tempo é que o emissor terá conseguido enviar 14 kBytes de dados?
 - a) 20 ms
 - b) 30 ms
 - c) 40 ms
 - d) 50 ms

 10. Um ligação TCP fica univocamente identificada pelo seguinte vector
 - a) $\langle SOCKET_{dest}, PORT_{dest}, IP_{dest} \rangle$
 - b) $\langle SOCKET_{orig}, PORT_{orig}, SOCKET_{dest}, PORT_{dest} \rangle$
 - c) $\langle SOCKET_{orig}, IP_{orig}, SOCKET_{dest}, IP_{dest} \rangle$
 - d) $\langle PORT_{orig}, IP_{orig}, PORT_{dest}, IP_{dest} \rangle$