

Fundamentos em Sistemas de Computação

Segunda Prova - 06/11/2015

NOME: _____

1. Uma empresa está avaliando dois possíveis sistemas operacionais para empregar em seus computadores. Um dos sistemas faz E/S a disco usando o algoritmo FIFO. O outro usa SSTF. Considerando que os computadores são servidores de grande porte, acessados pelos usuários através de terminais sem disco, qual sistema seria mais adequado?
(1.5 pontos)

Considerando que os terminais não possuem disco, então se deve garantir o acesso a qualquer arquivo, independente de sua posição no disco, sem risco de *starvation*. Como o SSTF não garante isso, então o sistema mais adequado (apesar de provavelmente lento) é o FIFO.
Nessa questão era preciso observar que as estações não possuem disco!!

2. A definição de QoS feita na camada de transporte considera apenas os requisitos/possibilidades das máquinas ponto-a-ponto. Pergunta-se então como nós intermediários podem influenciar na qualidade e como isso é tratado pelas máquinas envolvidas na comunicação? (1.5 pontos)

Nós intermediários influenciam quando são incapazes de oferecer o serviço no padrão definido pelos extremos. Nesse caso, dependendo do requisito sendo tratado, se pode ou redefinir o trabalho (fragmentação do pacote, por ex.), ou atender o que puder ser atendido e deixar aos extremos a decisão por desconexão se a qualidade estiver baixa.

3. Algoritmos de roteamento buscam tornar mais eficiente o tráfego de pacotes numa rede. É sabido que parte de seus resultados pode aliviar congestionamentos na rede. Como justificar então o uso de técnicas de circuito virtual, que impedem a adaptação do tráfego para cargas de pacotes momentâneas? (1.5 pontos)

Apesar de estáticos, circuitos virtuais permitem transmissão numa velocidade superior ao de datagramas, pela não necessidade de se determinar a rota a cada pacote. Assim, se existe necessidade de maior velocidade por pacote e os pacotes a serem transferidos forem de pequeno tamanho (que dificilmente causariam congestionamentos) passa a ser interessante o uso de circuito virtual. Uma outra justificativa é a de que com circuito virtual é mais fácil definir rotas que passem por pontos específicos, controlando-se mais facilmente questões de segurança.

4. O protocolo IPv6 surgiu, principalmente, para evitar a indisponibilidade de novos endereços IP. Considerando agora o fato da existência de endereçamento por DHCP, em que se torna possível o reuso de endereços IP, que motivos levaram à adoção do IPv6, mesmo após se evitar tal indisponibilidade de endereços? (1.0 ponto)

IPv6 trás várias melhorias em relação ao IPv4, sendo o número de endereços utilizáveis apenas uma delas. Outros aspectos envolvem o tratamento de IPSec (segurança), *header* simplificado pela eliminação de opções raramente usadas e melhorias no roteamento, tanto por evitar fragmentação de pacotes quanto por tratar QoS e tipo de tráfego diretamente.

5. Redes sem-fio usam protocolos de controle de acesso ao meio baseado em protocolos de redes em barramento. Entretanto, redes de sensores sem-fio usam protocolos baseados em anel. Como isso pode ser implementado? (1.5 pontos)

Como de certo modo a rede de sensores é um ambiente controlado, isto é, com um número conhecido de sensores, então é possível estabelecer um mecanismo do tipo *token-bus*, com os sensores mapeados para que suas medições sejam requisitadas numa ordem específica. Esse mecanismo é conhecido como *daisy-chaining*, numa alusão às pétalas de margaridas (daisies em inglês).

6. A camada física determina, entre outras coisas, a topologia de uma rede. Considerando que cada topologia se adequa melhor a tipos diferentes de cabeamento, pergunta-se como a definição de topologia influencia na adoção ou não de mecanismos de codificação e modulação? (1.5 pontos)

Considerando que codificação independe do tipo de cabos, sendo um mecanismo para melhorar o sincronismo entre máquinas e a qualidade do sinal, pode-se dizer que não é influenciada pela topologia. Já a modulação ocorre tipicamente em ambientes de longa distância e na presença de fibra ótica, sendo portanto dependente da topologia adotada.

7. Um analista diz ao chefe de informática de uma empresa que é melhor empregar o sistema operacional ApOS do que o Vindois, pois enquanto este faz o controle de impressoras por filas, ApOS o faz por prioridade. Quais argumentos poderiam justificar a afirmação do analista e em que situações eles (argumentos) são verdade? (1.5 pontos)

Um argumento é o de que a priorização de tarefas, quaisquer que sejam, permite atender mais rapidamente atividades que sejam críticas para o sistema. No caso de impressão esse argumento é verdade se usuários dessas impressoras forem classificados em grupos hierárquicos, com demandas diferentes para impressão de documento, como por exemplo, folha de pagamento contra manuais de informática (que podem esperar).

Boa prova,