

Universidade de Évora

Redes de Computadores

Exame de Recurso / Melhoria de Nota - 25 de janeiro de 2019

1. Para cada uma das seguintes afirmações, indique se é verdadeira ou falsa. Justifique as suas respostas.
 - (a) A taxa de utilização de um canal usando *Stop & Wait* é inversamente proporcional ao tamanho da janela.
 - (b) A taxa de utilização de um canal usando *Go-Back-N* é directamente proporcional ao tamanho da janela.
 - (c) O protocolo DHCP garante a chegada dos pacotes na ordem correcta.
 - (d) Numa rede ethernet, o protocolo ARP é opcional.
 - (e) Numa rede WI-FI todos os hosts têm acesso a todos os pacotes transmitidos.
 - (f) A rede 192.168.1.0/28 não poderá ter mais do que 8 hosts diferentes.
 - (g) O NAT (Network Address Translation) modifica os cabeçalhos IP, mas não modifica os cabeçalhos TCP.
 - (h) O protocolo DNS permite que vários domínios tenham o mesmo endereço IP e que vários endereços IP correspondam ao mesmo domínio.

2. Considerando a seguinte *forwarding table*:

Network	Gateway	Interface	Metric
192.168.1.0/29	192.168.1.1	eth0	1
192.168.2.0/28	192.168.2.1	eth1	1
10.0.0.0/20	10.0.0.1	wifi0	1
192.0.0.0/8	192.168.3.254	eth5	1
192.168.3.0/30	–	eth2	0
0.0.0.0/0	192.168.5.5	eth3	1

Indique para que interface serão encaminhados pacotes dirigidos a cada um dos seguintes hosts:

- (a) 192.168.1.50
 - (b) 192.168.2.16
 - (c) 192.168.3.1
 - (d) 192.168.3.5
 - (e) 10.1.1.30
3. Comente seguinte afirmação:

“O sistema de *bit stuffing* não só não é necessário, como introduz *bits* desnecessários na comunicação.”
4. Explique como, numa rede ethernet, é possível obter o *MAC Address* de um determinado computador, a partir do seu endereço IP.
5. Que mecanismos de controlo de saturação TCP conhece? Explique sucintamente o funcionamento de um à sua escolha.
6. Considere dois *hosts* de rede A e B ligados por um canal de 1Gbps e com um tempo de propagação entre extremidades de 25 milissegundos. A está a enviar pacotes de 400 bytes de comprimento para B.
 - (a) Qual é o número máximo de pacotes por segundo que A consegue transmitir para B, usando o protocolo *Stop&Wait*?
 - (b) Qual é a taxa de utilização do canal nas condições da alínea anterior?
 - (c) Mantendo as condições anteriores, que tamanho de janela usaria para um protocolo *Go-Back-N*?
 - (d) Qual será o comprimento deste canal (em Km)?
 - (e) Proponha um tempo de *timeout* adequado para este canal. Explique porque seria adequado.

Packet Transit Time = Transmission Time + Propagation Time

Transmission Time = Packet Size / Bandwidth

Propagation Time = Channel Length / Propagation Speed (~ 200.000Km/s)

Usage Rate = Transmission Time / (Transmission Time + RTT)