

## Exame Normal 11-12

1) i) 10.0.0.0/8  
255.255.0.0/16

É mostrado o resultado  
de 1ª subrede neste  
tipo de exercício

1) 10.0.0.1

2) 10.0.255.254

3) 10.0.255.255

4) 8 bits

ii) 150.0.0.0/16

255.255.192.0/18

Net ID		Host ID															
		Sub		32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
150.0.		128	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1) 150.0.0.1

2) 150.0.63.254

3) 150.0.63.255

4) 2 bits (18-16)

iii) 193.0.0.0/24  
255.255.255.128/25

193.0.0	<u>128</u>	<u>64</u>	<u>32</u>	<u>16</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1

(1) 193.0.0.1

(2) 193.0.0.126

(3) 193.0.0.127

(4) 1 bit (25-24)

2) 172.16.18.0/27 → Classe B, 16 defeito /16

a)  $2^n - 2 \geq 4$ ,  $n = 4$  →  $n^\circ$  bits Host ID

b)  $2^4 - 2 = \underline{14}$  →  $n^\circ$  de endereços úteis

c) Máscara de subrede mais adequada =  $\overbrace{32}^{3 \text{ bits RIP}} - \overbrace{4 \text{ bits}}^{\text{Host ID}} = \underline{28}$

255.255.255.240/28 → Máscara correta

d)  $28 - 27 = 1$ ,  $2^1 = 2$  logo serão 2 subredes

2)

Net ID				Subnet		Host ID					
17	2	16	18	128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

A verde está o /27  
A azul está o /28

↳ Temos sempre de fazer esta divisão neste tipo de exercícios

1ª Subrede  
2ª Subrede

1ª Subrede

172.16.8.0 → Difusão  
172.16.8.1 → 1º útil  
172.16.8.14 → Últ. útil  
172.16.8.15 → Difusão

2ª Subrede

172.16.8.16 → Rede  
172.16.8.17 → 1º útil  
172.16.8.30 → Último útil  
172.16.8.31 → Difusão

3)

i) A camada de transporte no TCP/IP, é a camada responsável pela transferência de dados entre 2 máquinas independentemente de aplicação usada e do tipo de topologia ou configuração das redes físicas existente entre elas.

ii) Um porta identifica um programa/serviço numa máquina e permite a comunicação entre programas em máquinas diferentes

iii) São o protocolo TCP e o protocolo UDP.

iv) TCP → é orientado à ligação, entrega fiel dos dados. Sem erros, ordenados e não duplicados

UDP → não orientado à ligação, não fiel

4) Protocolo de janelas deslizantes é usado para a entrega confiável e ordenada de mensagens.

O emissor mantém uma janela de transmissão de frames enviados mais cinco não confirmados e desta forma pode transmitir mais frames enquanto aguarda a confirmação.

À medida que o receptor recebe os frames, envia para a origem uma confirmação. Com base nas confirmações recebidas, o emissor elimina da janela de envio os confirmados e transmite novos frames, ou seja, a janela "desliza".

5)

- i) Uma vez que o endereço é desconhecido, o switch vai fazer broadcast de uma mensagem para a rede.
- ii) Neste caso o switch conhece o endereço de destino, logo encaminhando a mensagem à máquina.
- iii) A única coisa que o switch faz é um "broadcast" de mensagem, pois o switch não tem domínio de cabeçalho e não de difusão.

6) Os switches/pontes aprendem de forma dinâmica com base nos endereços de origem. Cada switch/ponte tem uma tabela com endereços MAC conhecidos e as portas correspondentes. Sempre que recebe uma mensagem, verifica se o seu destinatário faz parte da tabela. Se fizer, encaminhando a mensagem para o mesmo, caso contrário faz um broadcast à procura do destinatário. Quando recebe uma mensagem de uma máquina desconhecida, adiciona na sua tabela o MAC e a porta correspondente.

7) Um dispositivo capaz transmitir se não detecta colisão no meio. Enquanto está a transmitir, o MAC ouve o meio para detectar alguma possível colisão.

Quando detecta uma colisão, faz broadcast de um sinal "jam", a transmissão é interrompida. Para evitar colisões sucessivas espera um período de tempo aleatório e volta a tentar transmitir.

5) Uma das principais razões é o facto de assumir-se que nas redes sem fios não existem colisões.

A outra razão é o facto das redes sem fios serem half-duplex, ou seja, não conseguem transmitir e ouvir ao mesmo tempo.