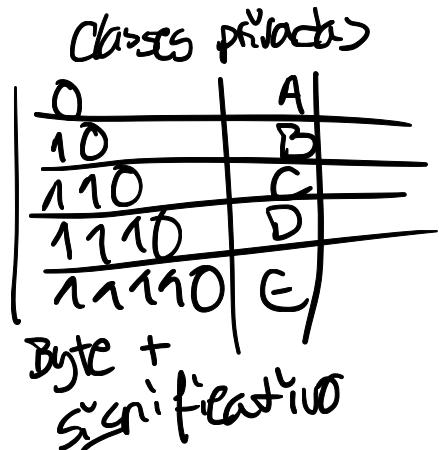


Exercícios sobre sub-endereçamento IP

1. Indique quais dos seguintes endereços são privados:

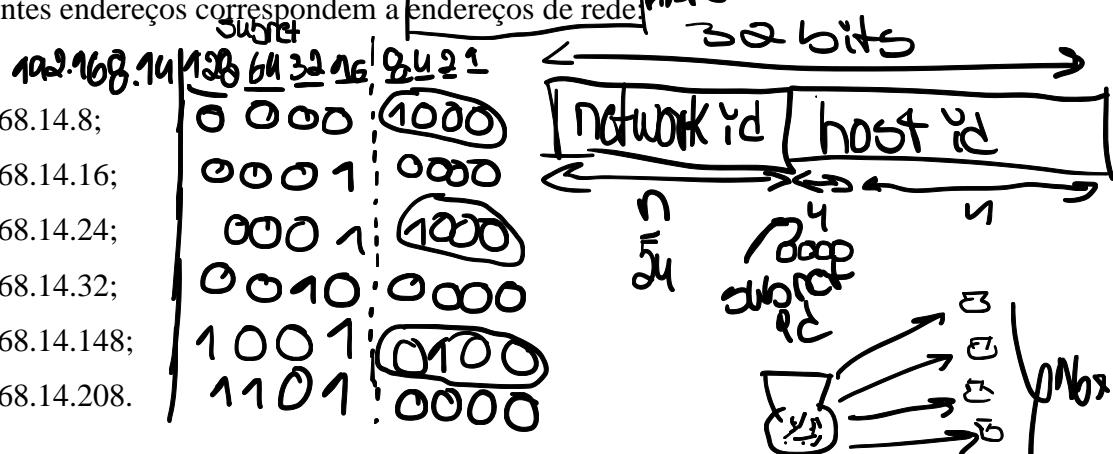
- a) 172.168.33.1;
- b) 10.35.66.70; ✓
- c) 192.168.99.5; ✓
- d) 172.18.88.90; ✓
- e) 192.169.77.89;
- f) 127.33.55.16.



2. Assumindo que foram usados 4 bits para efeitos de sub-endereçamento, identifique quais dos seguintes endereços correspondem a endereços de rede.

*classes C
b 255.255.255.0
12 bits
netid hostid
24 8*

- a) 192.168.14.8;
- b) 192.168.14.16;
- c) 192.168.14.24;
- d) 192.168.14.32;
- e) 192.168.14.148;
- f) 192.168.14.208.



3. Assumindo que é usada a máscara de rede 255.255.224.0, indique quais dos seguintes endereços são úteis:

- a) 124.78.103.0; ✓
- b) 125.67.32.0; ✗
- c) 125.78.160.0; ✗
- d) 126.78.48.0; ✓
- e) 176.55.96.0; ✗
- f) 186.211.100.0; ✗

*255.255.224.0 → 1 1 1,0 0 0 0 0 0
rede máscara*

4. Indique a que classes pertencem os seguintes endereços IP:

- a) 110.10.10.7;
- b) 131.243.255.50;
- c) 29.231.129. 1;
- d) 201.248.200.101;
- e) 230.230.230.230;

5. Indique o número máximo de sub-redes que podem ser obtidas ao aplicar-se a máscara 255.255.240.0 à rede 180.32.0.0. *classe D → máscara 255.255.240.0 ou /16*

255.255.240.0 ou /20 $\frac{(2^5-1)}{2} = 2^4 = 16$

6. Indique o número de endereços IP úteis que possui o espaço de endereçamento (i.e., a rede) 198.197.196.16/30. *IP úteis = 2^2 - 2 = 2*

7. Indique a que sub-rede pertence o endereço IP 172.16.2.160 quando se recorre à máscara 255.255.255.192.

8. Indique a que sub-rede pertence a máquina com configuração IP 132.15.136.2/18.

132.15.136.2 $\frac{132.15.136.2}{132.15} \rightarrow 132.15.136.0/18 \rightarrow$ subrede

9. Considerando que pretende subdividir o espaço de endereçamento 194.65.52.0/24 em várias sub-redes com capacidade de até 16 máquinas, indique: $2^n - 2 = 16 \rightarrow n=5$ *número de subredes*

- a) A máscara de rede mais adequada: 255.255.255.224 ou /27;
- b) O número total de sub-redes: 2^5 = 32;
- c) O número endereços úteis por sub-rede: 2^5 - 2 = 30;
- d) O plano de endereçamento para as várias sub-redes:.....

Endereço de rede	Primeiro endereço	Último endereço	Endereço de difusão
#1 <u>194.65.52.0</u>	<u>194.65.52.1</u>	<u>194.65.52.31</u>	<u>194.65.52.255</u>
#2 <u>194.65.52.64</u>	<u>194.65.52.65</u>	<u>194.65.52.95</u>	<u>194.65.52.95</u>
#3 <u>194.65.52.128</u>	<u>194.65.52.129</u>	<u>194.65.52.159</u>	<u>194.65.52.159</u>

10. Considerando que pretende subdividir o espaço de endereçamento 192.168.1.0/24 em 8 sub-redes de dimensões idênticas, indique:
~~↳ 3 bits reservados ao host~~

- a) Máscara de rede: ~~255.255.255.224~~ ou /~~27~~;
~~(32 - 27) - 2 = 2^3 - 2 = 30~~;
- b) Número de endereços úteis por sub-rede:
- c) Plano de endereçamento para a primeira e última das sub-redes:

	Endereço de sub-rede	Primeiro endereço	Último endereço	Endereço de difusão
Primeira sub-rede				
Última sub-rede				

11. Indique, para cada um dos seguintes endereços, a classe a que pertencem e se são privados ou públicos:

	Classe	Privado/Público
192.168.16.1		
200.10.10.1		
172.33.4.4		
12.10.0.1		
230.1.1.1		
10.1.1.1		
194.65.52.10		

- 12.** Indique a qual das seguintes sub-redes pertence o endereço IP 172.16.2.160 sabendo que é usada a máscara 255.255.255.192:
- a)** 172.16.2.32;
 - b)** 172.16.2.64;
 - c)** 172.16.2.96;
 - d)** 172.16.2.128;
 - e)** 172.16.2.192.
- 13.** Considerando que a rede 189.23.0.0 se encontra subdivida recorrendo a 11 bits, indique:
- a)** O número total de sub-redes;
 - b)** O número de endereços úteis por sub-rede;
 - c)** A máscara de sub-rede;
 - d)** A gama de endereços úteis na quinta sub-rede;
 - e)** O endereço de difusão da sub-rede à qual pertence o endereço 189.23.3.40;
 - f)** As sub-redes às quais pertencem os seguintes endereços: 189.23.0.200; 189.23.12.48; e 189.23.1.1.
- 14.** Considerando o espaço de endereçamento 120.0.0.0/14, indique:
- a)** O número total de sub-redes;
 - b)** O número de endereços úteis por sub-rede;
 - c)** A máscara de sub-rede.

- 15.** Considerando o endereço de rede 180.80.0.0 e a máscara 255.255.255.192, indique quais dos seguintes endereços não são úteis:

	Endereço útil (sim/não)	Razão (caso não seja útil)
180.80.25.1		
180.80.26.127		
180.80.40.139		
180.80.212.212		
180.80.255.190		
180.80.252.16		
180.80.100.63		
180.80.254.126		
180.80.91.127		

- 16.** Para cada uma das redes seguintes, indique: (1) o primeiro endereço útil; (2) o último endereço útil; (3) o endereço de difusão; e (4) o número de bits que foram usados para efeitos de sub-endereçamento, tendo em conta a máscara por omissão.

- a)** Endereço de sub-rede: 10.0.0.0; Máscara: 255.255.0.0;
- b)** Endereço de sub-rede: 150.0.0.0; Máscara: 255.255.192.0;
- c)** Endereço de sub-rede: 193.0.0.0; Máscara: 255.255.255.128.

- 17.** Considere que possui o espaço de endereçamento 172.16.18.0/27 e que pretende subdividi-lo em sub-redes com capacidade para 14 máquinas. Indique:
- a)** O número de bits necessário para a identificação de máquinas;
 - b)** O número de endereços disponíveis/úteis em cada sub-rede;
 - c)** A máscara de sub-rede mais adequada;
 - d)** O número total de sub-redes;
 - e)** O plano de endereçamento.
- 18.** Para cada um dos endereços IP seguintes, indique, justificando, se este é do tipo *broadcast* (difusão), de rede ou *unicast* (assume a máscara por omissão da respectiva classe quando esta não é explicitamente fornecida):
- a)** 193.1.1.255;
 - b)** 167.1.0.128;
 - c)** 167.1.0.128/26;
 - d)** 10.1.0.0;
 - e)** 10.1.0.3 e máscara 255.255.255.252.
- 19.** Considere que possui o espaço de endereçamento 12.61.84.0/22 e que pretende subdividi-lo em 4 sub-redes. Indique:
- a)** O número necessário de bits para efeitos de sub-endereçamento (i.e., bits que passam a ser integrados no identificador de rede);
 - b)** A máscara de sub-rede mais adequada;
 - c)** O número de endereços úteis em cada sub-rede;
 - d)** O plano de endereçamento para cada sub-rede (i.e., endereço de rede, primeiro e último endereços úteis, e endereço de difusão).

20. Considerando que possui o espaço de endereçamento 189.10.0.0 e que pretende subdividi-lo em sub-redes com capacidade para 200 máquinas, indique:

- a) A máscara de sub-rede mais adequada;
- b) O número total de sub-redes;
- c) O número de endereços disponíveis em cada sub-rede;
- d) O plano de endereçamento para a primeira e última sub-redes.

21. Indique, justificando devidamente a resposta, se é possível configurar um computador com: o endereço IP 172.17.10.128; a máscara de rede 255.255.255.128; e a gateway 172.17.11.129. *não pq*

172.17.10.128 é um endereço de rede com aquela máscara (na 172) não pertence à mesma rede (172.17.11.129)

22. Considere o seguinte endereço IP representado em formato binário: “10001101011010101110000111010111”. Indique, justificando, a que classe pertence e represente-o no formato “dotted decimal”. *Classe B pq começa por '10'*

23. Considerando que possui o espaço de endereçamento 199.10.8.0/21 e que pretende subdividi-lo em 15 sub-redes, indique:

- a) A máscara de sub-rede mais adequada;
- b) O número total de sub-redes;
- c) O número de endereços disponíveis em cada sub-rede;
- d) O plano de endereçamento para a primeira e última sub-redes.

24. Considere que possui a rede 172.168.128.0/22 e que pretende subdividi-la em sub-redes com capacidade para 256 máquinas. Indique:

- a) A máscara do espaço de endereçamento de base (/22) em notação *dotted-decimal*;
- b) O número de endereços úteis no espaço de endereçamento de base;
- c) A máscara de sub-rede mais adequada à subdivisão solicitada;
- d) O número total de sub-redes obtidas;
- e) O número de endereços disponíveis em cada sub-rede;
- f) O plano de endereçamento para cada um das sub-redes.

25. Indique, justificando devidamente a sua resposta através da identificação de todas as anomalias, se é possível configurar um computador com:

- a) Endereço IP 10.10.10.64; máscara de rede 255.255.255.192;
gateway 10.10.10.127; *→ broadcast*
- b) Endereço IP 10.10.10.64; máscara de rede 255.255.255.128;
gateway 10.10.10.120; *→ 125*
- c) Endereço IP 10.10.10.64; máscara de rede 255.255.255.128;
gateway 10.10.10.130. *→ redes distintas* *→ 125*