

## **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:
  - 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.

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.
6. Indique o número de endereços IP úteis que possui o espaço de endereçamento (i.e., a rede) 198.197.196.16/30.
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.
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:
- a) A máscara de rede mais adequada: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ ou /\_\_\_\_\_;
  - b) O número total de sub-redes: .....
  - c) O número endereços úteis por sub-rede: .....
  - d) O plano de endereçamento para as várias sub-redes:.....

Endereço de rede	Primeiro endereço	Último endereço	Endereço de difusão

10. Considerando que pretende subdividir o espaço de endereçamento 192.168.1.0/24 em 8 sub-redes de dimensões idênticas, indique:

- a) Máscara de rede: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ ou /\_\_\_\_\_;  
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:

	<b>Endereço útil (sim/não)</b>	<b>Razão (caso não seja útil)</b>
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.
- 22.** Considere o seguinte endereço IP representado em formato binário: “10001101011010101110000111010111”. Indique, justificando, a que classe pertence e represente-o no formato “dotted decimal”.
- 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;
- b) Endereço IP 10.10.10.64; máscara de rede 255.255.255.128;  
*gateway* 10.10.10.120;
- c) Endereço IP 10.10.10.64; máscara de rede 255.255.255.128;  
*gateway* 10.10.10.130.