

Se da spatiul de adrese 10.0.0.0...10.27.25.255. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?

- a) printre adresele IP din acest spatiu de adrese se regasesc si adrese IP reale/publice
- b) 10.27.25.255 este adresa IP de broadcast pentru clasa de adrese a carei adresa de retea este 10.0.0.0/8
- c) 10.27.25.255 este adresa IP de broadcast pentru clasa de adrese a carei adresa de retea este 10.27.24.0
- d) adresa de retea minima pentru care 10.26.255.255 este adresa de broadcast este 10.26.0.0
- e) netmask-ul maximal astfel incat 10.27.25.255 sa fie adresa de broadcast este /23.

a) fals, este intervalul de adrese din clasa A, unde se afla adrese private.

b) fals, Nasa A are masca de retea impusa 255.0.0.0
 Adresa de broadcast ar fi: 0.255.255.255 OR 10.0.0.0
 = 10.255.255.255

c) 10.27.25.255 = 0000 1010.0001 1011.0001 1001, 1111 1111 (2)
 10.27.24.0 = 0000 1010.0001 1011.0001 1000.0000 0000 (2)

23 biti comuni $\rightarrow 2^{(32-23)} = 2^9 = 512$ ip-uri

\rightarrow avem intervalul 10.27.24.0 — 10.27.25.255

d) 10.26.255.255 \rightarrow broadcast
 10.26.0.0 \rightarrow adresa de retea
 \rightarrow masca: 255.255.0.0 \rightarrow complementul: 0.0.255.255

e) /23 \rightarrow 255.255.254.0 masca
 $2^{(32-23)} = 2^9 = 512$ adim 2 im 2

10.27.0.0 — 10.27.1.255
 10.27.2.0 — 10.27.3.255

/22 $\rightarrow 2^{(32-22)} = 1024$ adim 4 im 4

10.27.0.0 — 10.27.3.255

10.27.4

8

12

16

20

24.0 — 10.27.27.255

2. Care este ultima adresă IP atribuită pe linia a conexiunii?
dim Noșo 191.168.54.0/23?

(2)

$$2^1(32-23) = 2^1 \cdot 9 = 512 \text{ IP-uri}$$

→ adresa de rețea: 191.168.54.0

→ adresa de broadcast: 191.168.55.255

→ ultima utilizabilă: 191.168.55.254

3. Dim N Noșo fcu parte 191.10.19.23/21?

$$2^1(32-21) = 2^1 \cdot 11 = 2048 \text{ IP-uri} \quad \text{și } 2048 : 256 = 8$$

21 adrese al 3-ilo octet

191.10.0.0 → 191.10.7.255

191.10.8.0 → 191.10.15.255

191.10.16.0 → 191.10.23.255

4. Care dintre următoarele adrese NU este o adresă de rețea într-o Noșo cu mask-ul specificat?

a) 83.127.255.0/23

b) 83.127.255.255/24

c) 83.127.255.0/25

d) 83.127.255.0/24

Sau

AN₁ între adrese
și rețea și să coincide

a) $1/23 \rightarrow 2^1 \cdot 9 = 512$

255.255.254.0

1/23 sumă dim 2 și 2, adică:

83.127.0.0 - 83.127.1.255

83.127.2.0 - 83.127.3.255

83.127.254.0 - 83.127.255.255

→ 83.127.254.0 nu e adresă de rețea

b) $1/24 \rightarrow 2^1 \cdot 8 = 256$

1/24 dim 1 și 1

→ 83.127.0.0 - 83.127.0.255

83.127.255.0 - 83.127.255.255

→ 83.127.255.255 nu e adresă de rețea

c) $1/25 \rightarrow 2^1 \cdot 7 = 128$

83.127.0.0 - 83.127.0.127

83.127.0.128 - 83.127.0.255

d) 83.127.255.0/24

✓ $1/24 \rightarrow 2^1 \cdot 8 = 256$

83.127.0.0 - 83.127.0.255

Problema 5: Masca de rețea pentru adresele IP 144.244.107.10, 244.134.14 și 148.231.72.45 să fie în numărul minim de octeți și să asigure numărul maxim de adrese.

144 = 1001 0000
147 = 1001 00 11
148 = 1001 0100

→ primii 5 biți comuni → /5

1111 1000.0.0.0
148.0.0.0

6. Care dintre următoarele adrese IP sunt false?

- a) 172.30.255.255
- b) 10.234.0.1
- c) 198.162.0.0
- d) 188.0.0.215

↓
private

7. Care dintre următoarele adrese este adresă de rețea într-o Noșă având numărul de biți specificat

- a) 135.45.55.128/25
- b) 135.45.55.128/26
- c) 135.45.55.192/26
- d) 135.45.55.192/25

/25 → 32-25 → 2⁷ = 128

135.45.55.0 - 135.45.55.127
135.45.55.128 - 135.45.55.255

/26 → 32-26 → 2⁶ = 64

135.45.55.0

- c) 135.45.55.64
- d) 135.45.55.128
- e) 135.45.55.192

8. Care este numărul de rețea de dimensiune maximă cu adresa de rețea 163.255.255.0?

→ for porte din Noșă B

masca implicită: 255.255.0.0 (/16)

ce să nu ațoră eimitele Noșă B, overm (/24)
255.255.255.0

163.255.255.0

255 = 1111 1111

8+8+8 = 24

9. Rata subdoze cu marmosk /23 există în Noșo de distribuție în
 la marmosk, adesea în 190.166.180.190 și în adesea de broadcast
 190.167.255.255?

$$2^4(32-23) = 2^4 \cdot 9 = 512 \rightarrow \text{dim 2 în 2}$$

$$190.166.0.0 - 190.166.1.255$$

$$190.166.2.0$$

4

6

8

...

$$254 \rightarrow 128$$

$$190.167.0.0 - \dots$$

$$\rightarrow 128$$

$$\frac{\quad}{256} \quad (+)$$

10. Cum este cu mai mare Noșo de adrese suprimate integrat în ploje
 (integrabil de adrese) 50.60.40.80 ... 80.90.100.110?

→ în Noșo A

a) 80.0.0.0/5

b) 12.0.0.0/224.0.0.0 ; 12.0.0.0/3

c) 60.0.0.0/7 → 61.255.255.255 (broadcast)

d) 50.0.0.0/8 → 50.255.255.255

e) 60.0.0.0/240.0.0.0 ; 60.0.0.0/4 → 63.255.255.255

f) 64.0.0.0/240.0.0.0 ; 64.0.0.0/4 → 67.255.255.255

g) 64.0.0.0/255.0.0.0 ; 64.0.0.0/2 → 64.255.255.255

soluții broadcast

a) 80.0.0.0 = 1000 0000, 0000 0000, 0000 0000, 0000 0000

5 → 1111 1000, 0000 0000, 0, 0

→ inversul 0000 0111, 1111 1111, 1111 1111, 1111 1111 =

80.0.0.0 OR inversul = 87.255.255.255

b) 12.0.0.0 = 0100 1000, 0, 0, 0

224.0.0.0 = 1110 0000, 0, 0, 0 → inversul 0001 1111, 255.255.255

→ 0101 1111, 255.255.255 = 95.255.255.255

c) 60.0.0.0

5

1. Se da spatiul de adrese 10.0.0.0...10.31.255.255. Care dintre urmatoarele afirmatii sunt adevarate?

- a) 10.0.0.0/8 este o subclasa de adrese IP inclusa in clasa data
- b) 10.31.255.255 este adresa IP de broadcast pentru clasa maxima de 2^{21} adrese IP
- c) 10.31.255.255 este adresa IP de broadcast pentru clasa maxima de 2^{11} adrese IP
- d) toate adresele din acest spatiu sunt adrese IP false/private
- e) 10.0.0.0/11 contine toate IP-urile din spatiul de adrese descris mai sus

a) 18 = primii 8 biti sunt fixati
 Notul 24 pot avea orice valoare
 10.0.0.0 - 10.255.255.255

b) $2^{21} \rightarrow 11$

1111 1111 1110 0000.0000 0000.0000 0000
 255.255.255.0 masca

1010 0000.0.0.0
 OR

0.0001 1111.255.255

1010.31.255.255 \rightarrow 10.31.255.255

c) $2^{11} \rightarrow 21$

d) true

e) 10.0.0.0 /11

1111 1111 1110 0000.0000 0000.0000 0000
 0000 0000.0001 1111.255.255 OR 0000 1010.0000 0000.0.0

10.31.255.255

12. Care dintre următoarele rutimask-uri pot fi folosite astfel încât adresa IP 192.168.80.0 să fie adresa IP care se poate atribui routerului?

- a) /23
- ☒ b) /17
- c) /21
- ☒ d) /19

$$80 = 0101 \mid 0000$$

$$16 + 4 = 20$$

rutimask-ul poate fi 20

13. Care dintre următoarele adrese IP nu poate fi setată pe routerul ca Default Gateway?

- ☒ a) 223.255.255.255 broadcast
- ☒ b) 127.0.0.1 loopback
- c) 192.168.10.0 adresa de rețea (nu poate fi)
- d) 193.231.20.1

14. Din ce masă de adrese IP 191.10.19.25/21?

$$2^{(32-21)} = 2^{11} = 2048 \text{ (dim 8 și 8)}$$

$$191.10.0.0 - 191.10.7.255$$

$$191.10.16.0 - 191.10.23.255$$

15. Adresa 192.168.60.1 poate fi adresa de rețea?

NU, pt că se termină în impar

16. Adresele IP 141.11.15.14 și 141.10.120.170 pot fi adrese împreună într-o masă de adrese cu rutimask-ul /12?

$$141 \approx 141 \text{ (8 biți)}$$

$$11 = 0000 \ 1011$$

$$10 = 0000 \ 1010$$

primii 15 biți comuni

da, deoarece au două adrese IP cu primii 12 biți comuni

17. Care dintre următoarele adrese IP nu este o adresă de broadcast într-o masă de adrese de dimensiune 2048?

$$a) 20.48.31.255$$

$$☒ b) 10.30.32.255$$

$$c) 10.20.39.255$$

$$☒ d) 20.48.20.48$$

$$2048 \rightarrow 2^{11} \rightarrow /21 \text{ dim 8 și 8} \\ (255.255.248.0)$$

20. H8.51.255 (broodnest)

121 $\rightarrow 255.255.248.0 = \text{IIII IIII, IIII IIII, IIII 1000.0000 0000 (2)}$

20,48,31,255 = 0001 0100, 0011 0000, 0001 1111, 1111 1111 (AND)

0001 0100.0011 0000.0001 1000.0000 0000

20. 48. 24. 0

20.48.24.0 - 20.48.31.255

$$2^4(32-21) = 2^4 \cdot 11 \text{ ip-uti} = 2048 \rightarrow \text{note 8}$$

b) $10.30.32.255 =$

0000	1010.0001	1110.0010	0000.1111	1111(2)
1111	1111.1111	1111.1111	1000.0000	0000
<hr/>				
0000	1010.0001	1110.0010	0000.0000	0000
10.30.32.0				

Ans

k) $10.20.39.255 =$

0000	1010.0001	0100.0010	0111.1111	1111
1111	1111.1111	1111.1111	1000.0000	0000
<hr/>				
0000	1010.0001	0100.0010	0000.0000	0000
$10.20.32.0 - 10.20.39.255 \checkmark$				

18. Kon wiev čísel sú alternatívne minimá tak, keďže dochádza k ut-
mávaniam: 80.81.78.79, 80.81.80.81, 80.81.77.77?

a) 80.81.72.0 / 18

5000 0000,000 0010,1000 1010,0000 1010

$$\begin{array}{r}
 1111 \quad 1111 \quad 1111 \quad 1111 \quad 1100 \quad 0000 \quad 0000 \quad 0000 \\
 0000 \quad 0000 \quad 0000 \quad 0000 \quad 0011 \quad 1111 \quad 1111 \quad 1111 \\
 \hline
 0101 \quad 0000 \quad 0101 \quad 0001 \quad 0111 \quad 1111 \quad 1111 \quad 1111 = 80.81.127.255
 \end{array}$$

$$0101 \ 0000, 0101 \ 0001, 0111 \ 1111, 1111 \ 1111 = 80, 81, 127, 255$$

20.81.64.0/19

1/9 \rightarrow IIII IIII, IIII IIII, IIII 0 0000, 0000 0000
0000 0000, 0000 0000, 0001 IIII, IIII IIII

0. 0. 31. 255

$$80.81.64.0 - 80.81.95.255 = 31$$

80. 81. 64. 0 ^{OR}

80, 81, 95, 255

~~2)~~ 80. 81. 82.0
OR

0.0. 15.255

80. 81. 79. 255

80.81.72.0 - 80.81.79.255, now includes 80.81.80.81

d)
$$\begin{array}{r} 80.81.72.0 \\ 0.0.31.255 \\ \hline 80.81.95.255 \end{array} \text{ OR}$$

80.81.72.0 - 80.81.95.255 213

$$\begin{array}{r} 80.81.64.0 \\ \text{OR} \\ 0.0.31.255 \\ \hline 80.81.95.255 \end{array}$$

$$80.81.64.0 - 80.81.95.255 = 31$$

8

b și e au rețeaua mai mică decât c

19. Câte subrețele cu netmask 255.224.0.0 există în rețeaua de dimensiune maximă cu adresa de rețea 48.96.0.0?

$$\begin{array}{r} 255.224.0.0 = 1111\ 1111\ 1110\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000 \rightarrow /11 \\ 48.96.0.0 = 0100\ 1110\ 0110\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000 \end{array}$$

$$\frac{2^{11}}{2^{11}} = 1 \text{ una}$$

mergem până unde
împereșim bitul de zero

20. Cât este netmask-ul și adresa de broadcast a rețelei de dimensiune maximă cu adresa de rețea 223.48.0.0?

$$48 = 0011\ 0000$$

$$8 + 4 = 12 \text{ netmaskul}$$

masca: 255.240.0.0

$$\text{broadcast: } 1101\ 1111\ 0011\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$$

OR

$$\begin{array}{r} 0000\ 0000\ 0000\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111 \\ 1101\ 1111\ 0011\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111 \\ \hline 223.63.255.255 \end{array}$$

21. Cât dintre următoarele adrese este implicată în netmask-ul specificat cu adresa de rețea?

a) 10.20.30.40 / 28

b) 10.20.30.40 / 29

c) 100.200.256.40 / 29

d) 40.30.20.10 / 29

AND dintre netmask și rețea să
coincadă.

$$\begin{array}{r} a) \ 10.20.30.40 = 00001010\ 00010100\ 00011110\ 00101000 \\ /28 \quad 11111111\ 11111111\ 11111111\ 11110000 = 255.255.255.240 \\ \hline 00001010\ 00010100\ 00011110\ 00101000 \\ 10.20.30.32 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \ 10.20.30.40 \\ \text{and} \\ 255.255.255.248 \\ \hline 10.20.30.40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \ 40.30.20.10 \\ \text{and} \\ 255.255.255.248 \\ \hline 40.30.20.8 \end{array}$$

22. 0.0.0? (NOTA: numărul de dimensiuni maxime cu adresa de rețea)

$$222 = 1101 \quad 11110$$

$$8 + 7 = 15$$

Adresa 255.254.0.0

broadcast: 42.222.0.0

OR

$$0.1.255.255$$

$$42.223.255.255$$

9

23. Care dintre următoarele adrese sunt aplicabile netmask-ului valabil în prezent.

a) 255.255.192.0

b) 255.0.240.0

c) 255.224.240.0

d) 255.0.0.0

e) 224.0.0.0

Mu pot avea bitul de 0
în interior

24. Câte clase de adrese IP cu masca de rețea 255.240.0.0 se pot forma din spațiul adreselor în clasă (privată)?

$$255.240.0.0 = 1111 \ 1111, 1111 \ 0000, 0000 \ 0000, 0000 \ 0000$$

12 biți rețea

20 host

$$\text{Nosa A: } \frac{2^{12}}{2^{20}} = 16$$

$$\text{Nosa B: } \frac{2^{12}}{2^{20}} = 1$$

} 17

25. Care dintre următoarele adrese cu netmask-ul specificat e adresă de broadcast?

a) 23.42.16.255 /23

b) 23.42.15.15 /23

c) 23.42.15.127 /26

d) 23.42.16.0 /22

$$\begin{array}{r}
 9) \quad 23.42.16.255 \\
 \text{AND} \\
 255.255.254.0 \\
 \hline
 23.42.16.0
 \end{array}$$

$$\text{MODULO: } 23 \rightarrow 2^8 = 512$$

↓
Rote 2

$$23.42.16.0 - 23.42.17.255$$

$$\begin{array}{r}
 6) \quad 23.42.15.15 \\
 \text{AND} \\
 255.255.255.248 \\
 \hline
 23.42.15.8
 \end{array}$$

$$\text{MODULO: } 29 \rightarrow 2^8 = 8$$

$$\begin{array}{l}
 23.42.15.8 - 23.42.15.11 \\
 23.42.15.12 - 23.42.15.15
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8) \quad 23.42.15.127 \\
 \text{AND} \\
 255.255.255.192 \\
 \hline
 23.42.15.64
 \end{array}$$

$$\text{MODULO: } 26 \rightarrow 2^6 = 64$$

$$23.42.15.64 - 23.42.15.127$$

10