

4. $192.168.168.188/255.255.255.192 = /26$

rețea = nr cu netmask $\Rightarrow 192.168.168.$

$$\begin{array}{r} 1011\ 1100\ \text{AND} \\ 1100\ 0000 \\ \hline 1000\ 0000 \end{array} = 128 + 1 \text{ (că zice host range)}$$

apoi broadcast va fi impară - 1 = pară deci (d)

5. broadcast for $200.35.1.192/27$

OR cu ! netmask

primii 27 la fel $\Rightarrow 200.35.1.$

$$\begin{array}{r} 1100\ 0000\ \text{OR} \\ 0001\ 1111 \\ \hline 1101\ 1111 \end{array} = 223$$

11. un TCP header are 20 octeți și un UDP header are 8 octeți

12. checksum - folosit în a detecta erori în headerul IP (oriunde poate fi verificat, e verificat)

13. $8 = 0000\ 1000\ 2$ $8 = 0000\ 1000\ 2$ $8 = 0000\ 1000\ 2$ $8 \text{ și } 240 \text{ am verificat}$

$$\begin{array}{r} 248 = 1111\ 1000 \\ \hline 0000\ 1000 \end{array} \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 8 = 0000\ 1000\ 2 \\ 240 = 1111\ 0000 \\ \hline 0000\ 0000\ \text{NU} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 252 = 1111\ 1100 \\ \hline 0000\ 1000 \end{array} \checkmark$$

! e valid dacă IP e adr. de rețea pt. acel netmask

14. broadcast trebuie să aibă minim 2 de 1 la final (minim 4 adrese în clasă)

rețea trebuie să aibă minim 2 de 0 la final (acc. explicație)

18. broadcast for $190.60.16.0/28$

OR cu ! netmask ; primii 28 în la fel

$$\begin{array}{r} 0000\ 0000\ \text{OR} \\ 0000\ 1111 \\ \hline 0000\ 1111 = 15 \Rightarrow 190.60.16.15 \end{array}$$

20. broadcast - 1

$240.0 = /8+4 = /12$

$215.81.114 = 1101\ 0111\ 0101\ 0001\ 0111\ 0010$

$$\begin{array}{r} 0000\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111 \\ \hline 1101\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ 223\ 255\ 255 \\ -1 \\ = 254 \end{array}$$

21. ne trebuie minim 2 de 0 la final

$$64 = 01/00 \ 00/00 \Rightarrow \text{maxim } /30 \text{ și minim } /26 \Rightarrow 5 \text{ netmask-uri posibile}$$

! după bitii care se repetă în netmask, în rețea avem doar 0 și în broadcast doar 1

24. 70.71.79.255

70.71.79.240

$$240 = 1111/0000 \Rightarrow /28$$

\rightarrow dar aici tot ce-i după comun e 0 \Rightarrow nu e host, e rețea
 \Rightarrow trebuie una mai încăpătoare

$$/27 = 255.255.255.224$$

26. agregarea se face pt. reducerea intrărilor din tabela de rutare

$$84 = 0101 \ 0100$$

$$176 = 1011/0000 \Rightarrow /12 = 255.240.0.0$$

$$30. = /32 - 9 = /23 \text{ și } /30 \text{ e cea mai mică} \Rightarrow 2^{30-23} = 2^7 = 128$$

31. 62.244.89.16

$$252 = 1111 \ 1100 \Rightarrow /30 \} \text{ și } \Rightarrow \text{e de rețea } \checkmark$$

$$16 = 0001/0000$$

$\Rightarrow a, b, c$

pt. orice pământ la /28 e rețea, apoi nu mai e

$$248 = /29$$

$$32. /29 \Rightarrow 2^{32-29} = 2^3 = 8 \text{ IP-uri din care 6 pt. hosts (1 broadcast, 1 rețea)}$$

$$33. 14 \text{ hosts} \Rightarrow 16 \text{ total} = 2^4 = /28$$

1000 subnets \rightarrow putem în $1024 = 2^{10}$
avem /16

$$\} \Rightarrow 2^{28-16} = 2^{12} \text{ deci se poate cu } /28$$

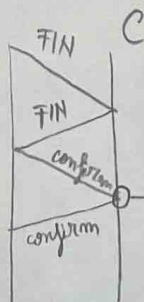
35. /30 da că 0 are 0 la final \checkmark

cu 2 nu că nu are 0 la final \times

144 are 0 la final \checkmark

1 nu e par \times

41. 5



\rightarrow după asta serverul oricum se închide, chiar dacă nu primește ultima confirmare

5. 192.120.0.1/16

$$\begin{array}{cccc} 0000 & 0000 & 0000 & 0001 \text{ OR} \\ 1111 & 1111 & 1111 & 1111 \end{array}$$

$\Rightarrow 192.120.255.255$

46. rețea: 19 cu netmask (primul 28 în la fel)

$$\begin{array}{r} 69 = 0100 \ 0101 \text{ OR} \\ \underline{1111 \ 0000} \\ 0100 \ 0000 \Rightarrow 64 \end{array}$$

broadcast: 92 cu 1 netmask

$$\begin{array}{r} 69 = 0100 \ 0101 \text{ OR} \\ \underline{0000 \ 1111} \\ 0100 \ 1111 = 79 \end{array}$$

49. 209.220.186.12/30

broadcast: 12 = 1100 OR

$$\begin{array}{r} 130 = 0011 \\ \underline{1111} \Rightarrow 15 \end{array}$$

\Rightarrow de la 12 la 15 inclusiv

51. IP addresses pot fi cu max 223. ---

52. $2^{27-24} = 2^3 = 8$

54. 175.156.68.80/26

rețea: 80 = 0101 0000 AND

$$\begin{array}{r} 1100 \ 0000 \\ \hline 0100 \ 0000 = 64 \\ +1 \\ = 65 \end{array}$$

broadcast: 80 = 0101 0000 OR

$$\begin{array}{r} 0011 \ 1111 \\ \hline 0111 \ 1111 = 127 \\ +1 \\ = 128 \end{array}$$

58. care e bun netmask-ul pt. o adr. de rețea, trebuie ca acea adresă să nu aibă 1 după ultima poz. în care netmask-ul are 1

$18+2 = 10 \Rightarrow 128$

$193 = 1100 \ 0001$ nu-i bun

59. TTL pt. un pachet \rightarrow prima câte routere e allowed să treacă

62. 80.81.82.83 81 = 0101 0001
 80.83.84.85 83 = 0101 0011 $\Rightarrow /8+6=/15=252 \Rightarrow 255.252.0.0$

63. ! ICMP are encapsulated within IP datagrams!

64. core au au minimum 2 de la final

66. 10.16.3.65/23

route: 3.65 =
$$\begin{array}{r} 0011 \ 0100 \ 0001 \ 2 \\ 1110 \ 0000 \ 0000 \\ \hline 0010 \ 0000 \ 0000 = 2.0 \end{array}$$

broadcast:
$$\begin{array}{r} 0011 \ 0100 \ 0001 \ 02 \\ 0001 \ 1111 \ 1111 \\ \hline 0011 \ 1111 \ 1111 = 3.255 \end{array}$$

67. $2^{32-29} = 2^3 = 8 - 2 = 6$
 \downarrow
 route
 \uparrow
 broadcast

68. 132.45.99.0/19

99.0 =
$$\begin{array}{r} 0110 \ 0011 \ 0000 \ 0000 \ 02 \\ 0001 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \\ \hline 0111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 = 127.255 \end{array}$$

69. 180.181.182.183

180.186.12.180

181 = 1011 / 0101
 186 = 1011 / 1010 $\Rightarrow /12 = 255.240.0.0$

route: ip au netmask

$$\begin{array}{r} 1011 \ 0100 \ 1011 \ 0101 \ \dots \\ 1111 \ 1111 \ 1111 \ 0000 \ 0000 \ \dots \\ \hline 1011 \ 0100 \ 1011 \ 0000 \ \dots \Rightarrow 180.176.0.0 \end{array}$$