Домашно №1 по Компютърни мрежи на Компютърни Науки

Камен Димитров Младенов, Група 6

25 Май 2023

Задача I.

I.1) Условие

Определете мрежовите адреси на следните комбинации IP адрес/мрежова маска (мрежови адрес, мрежова маска, broadcast):

- 192.168.1.12/22
- 192.168.12.1/22
- 192.168.100.32/28
- 18.10.18.22/8
- 10.33.1.12/24
- 13.10.9.0/22
- 10.10.17.10/31
- 20.10.40.128/25
- 172.16.33.1/20
- 111.15.12.34/16

I.2) Решение

Обосновка за 192.168.1.12/22 (и другите са аналогични):

/22 $\implies$	11111111.	11111111.	11111100.	000000000
Мрежовата маска ще е	255.	255.	252.	0
192.168.1.12 $\implies$	11000000.	10101000.	00000001.	00001100
Мрежови адрес (побитово "и")	11000000.	10101000.	00000000.	00000000
	192.	168.	0.	0
Broadcast адрес	11000000.	10101000.	00000011.	11111111
	192.	168.	3.	255

Комбинация	Мрежови адрес	Мрежова маска	Broadcast
192.168.1.12/22	192.168.0.0	255.255.252.0	192.168.3.255
192.168.12.1/22	192.168.12.0	255.255.252.0	192.168.15.255
192.168.100.32/28	192.168.100.32	255.255.255.240	192.168.100.47
18.10.18.22/8	18.0.0.0	255.0.0.0	18.255.255.255
10.33.1.12/24	10.33.1.0	255.255.255.0	10.33.1.255
13.10.9.0/22	13.10.8.0	255.255.252.0	13.10.11.255
10.10.17.10/31	10.10.17.10	255.255.255.254	10.10.17.11
20.10.40.128/25	20.10.40.128	255.255.255.128	20.10.40.255
172.16.33.1/20	172.16.32.0	255.255.240.0	172.16.47.255
111.15.12.34/16	111.15.0.0	255.255.0.0	111.15.255.255

Задача II.

II.1) Условие

Направете оптимално (ако е възможно оставете резерв за бъдещо разширяване) разпределение на мрежата 16.191.16.0/21 за следните офиси и връзките между тях (всички офиси са свързани само към офиса в София):

- София – X IP устройства
- Пловдив – 178 IP устройства
- Бургас – 63 IP устройства
- Варна – 123 IP устройства
- Велико Търново – 36 IP устройства
- Плевен – 24 IP устройства
- Пазарджик - 214 IP устройства

Като за X замествате с последните 2 цифри от фак. номер.

II.2) Решение

За Пазарджик и Пловдив, $128 < \text{брой устройства} < 256$, следователно ще изберем маска която поддържа $256 = 2^8$ устройства, тоест $32 - 8 = 24$ единици за маската:
11111111.11111111.11111111.00000000 (/24).

Аналогично, за Варна и Бургас ще използваме маска 11111111.11111111.11111111.10000000 (/25), за Велико Търново: 11111111.11111111.11111111.11000000 (/26) и за София и Плевен: 11111111.11111111.11111111.11100000 (/27).

Град - брой устройства	Мрежови адрес/маска
Пазарджик - 214	16.191.16.0/24
Пловдив - 178	16.191.17.0/24
Варна - 123	16.191.18.0/25
Бургас - 63	16.191.18.128/25
Велико Търново - 36	16.191.19.0/26
София - 28	16.191.19.64/27
Плевен - 24	16.191.19.96/27