

LV10 IPv4 adresiranje

PRIPREMA ZA VJEŽBU

1. IP adrese dodeljuju sledeće organizacije:
 - a) IANA (Internet Assigned Numbers Authority) – Globalno upravlja raspodelom IP adresa.
 - b) RIR (Regional Internet Registries) – Regionalne organizacije koje raspodeljuju IP adrese unutar određenih geografskih područja (npr. ARIN, RIPE, APNIC).
 - c) ISP (Internet Service Providers) – Internet provideri dodjeljuju IP adrese krajnjim korisnicima.

2. Privatne IP adrese koriste se za unutarnje mreže (npr. kućne ili poslovne mreže) i nisu routane na internetu. Omogućuju uređajima unutar tih mreža da komuniciraju međusobno, dok za pristup internetu koriste javnu IP adresu putem NAT (Network Address Translation) tehnologije. Privatne IP adrese pomažu u očuvanju javnih IP adresa i povećavaju sigurnost unutar mreže.

3. Privatne IP adrese pripadaju sljedećim skupovima: za klasu A to je 10.0.0.0 – 10.255.255.255, za klasu B 172.16.0.0 – 172.31.255.255, a za klasu C 192.168.0.0 – 192.168.255.255.

4. NAT (Network Address Translation) je tehnologija koja omogućuje prevođenje privatnih IP adresa u javne IP adrese i obrnuto, omogućujući uređajima unutar privatnih mreža pristup internetu koristeći jednu javnu IP adresu.

5. Potrebno je kreirati podmreže iz mreža klase A, B i C kako bi se efikasnije iskoristio ograničeni broj IP adresa, poboljšala sigurnost i olakšala administracija mreže.

IZVOĐENJE VJEŽBE

1. Za navedene primjere IP adresa odrediti tip IP adrese (unicast, multicast, broadcast):

- a. 172.16.11.32
- b. 224.0.0.5
- c. 192.168.100.255

172.16.11.32 – Unicast

Ova IP adresa spada u privatni raspon klase B (172.16.0.0 – 172.31.255.255), a s obzirom da je specifična za jedan uređaj, ovo je unicast adresa.

224.0.0.5 – Multicast

Adrese u rasponu od 224.0.0.0 do 239.255.255.255 koriste se za multicast, što znači da je ova adresa multicast adresa, specifična za grupe uređaja.

192.168.100.255 – Broadcast

Ova IP adresa je broadcast adresa jer je krajnji broj 255, što označava upućivanje poruke svim uređajima unutar iste mreže (u ovom slučaju, privatne mreže klase C 192.168.0.0 – 192.168.255.255).

2. Izračunati mreže za zadanu IP adresu i mrežnu masku na zadanim primjerima:

- a. IP adresa: 192.168.64.12, mrežna maska: 255.255.255.0
- b. IP adresa: 192.168.64.12, mrežna maska: 255.255.192.0
- c. IP adresa: 32.114.64.2, mrežna maska: 255.224.0.0

a. 11000000.10101000.01000000.00001100

11111111.11111111.11111111.00000000

11000000.10101000.01000000.00001100 - 192.168.64.0

b. 11000000.10101000.01000000.00001100

11111111.11111111.11000000.00000000

11000000.10101000.01000000.00000000 - 192.168.64.0

c. 00100000.01110010.01000000.00000010

11111111.11100000.00000000.00000000

00100000.01100000.00000000.00000000 - 32.96.0.0

3. Za navedene primjere IP adresa odrediti klase u kojima se IP adrese nalaze:

a.196.24.11.34 Klasa C (prvi oktet je 196, što je između 192 i 223).

b.28.112.234.254 Klasa A (prvi oktet je 28, što je između 1 i 127).

c.167.123.223.21 Klasa B (prvi oktet je 167, što je između 128 i 191).

d.224.21.12.198 Klasa D (prvi oktet je 224, što je između 224 i 239).

4. Za navedene primjere IP adresa odrediti koje su IP adrese privatne, a koje javne:

a.192.168.1.1 Privatna IP adresa (spada u raspon 192.168.0.0 do 192.168.255.255).

b.128.23.1.45 Javna IP adresa (ne spada u privatne rasponne).

c.172.16.21.11 Privatna IP adresa (spada u raspon 172.16.0.0 do 172.31.255.255).

d.93.123.111.2 Javna IP adresa (ne spada u privatne rasponne).

5. Za zadanu mrežu odredite prvu IP adresu, zadnju IP adresu (broadcast), te ukupan broj mogućih IP adresa koje se mogu pridružiti uređajima u mreži: 192.168.100.0

Prva IP adresa: 192.168.100.1

Mrežna adresa je sama početna adresa mreže, koja ne može biti dodijeljena uređajima, ali je označava samu mrežu.

Prva IP adresa u mreži (192.168.100.0) označava početak mreže.

Zadnja IP adresa (broadcast): 192.168.100.255

Broadcast adresa je posljednja adresa u mreži, koja se koristi za slanje poruka svim uređajima u mreži.

Zadnja adresa u mreži 192.168.100.0/24 je 192.168.100.255.

Ukupan broj IP adresa za uređaje: 254 (od 192.168.100.1 do 192.168.100.254)

Ukupan broj adresa u mreži za klasu C (s maskom /24) je 256 adresa (od 0 do 255).

Prva adresa (192.168.100.0) je mrežna adresa, a zadnja adresa (192.168.100.255) je broadcast adresa, pa preostale adrese (od 192.168.100.1 do 192.168.100.254) mogu biti dodijeljene uređajima.

6. Ako podmreža treba 27 IP adresa, koliko bitova treba za IP adrese, a koliko za mrežu i podmrežu?

Za IP adrese treba 5 bitova, za mrežu 26 i 1 za podmrežu.

$2^5 = 32$ - 5 bitova za IP adresu

1 za podmrežu

$32 - 6 = 26$ za mrežu

7. Izračunati mrežnu masku i sve podmreže iz neke od mreža iz klase C ako se želi kreirati 9 podmreža sa 14 računala u svakoj od podmreža.

Bitovi za uređaje: Za 14 uređaja potrebno je 4 bita.

Bitovi za podmreže: Za 9 podmreža potrebno je 4 bita.

Nova mrežna maska:

Početna mreža klase C ima /24 masku (255.255.255.0).

Dodajemo 4 bita za podmreže, pa nova mrežna maska postaje /28 (255.255.255.240).

Podmreže:

192.168.0.0/28 – IP adrese: 192.168.0.0 do 192.168.0.15

192.168.0.16/28 – IP adrese: 192.168.0.16 do 192.168.0.31

192.168.0.32/28 – IP adrese: 192.168.0.32 do 192.168.0.47

192.168.0.48/28 – IP adrese: 192.168.0.48 do 192.168.0.63

192.168.0.64/28 – IP adrese: 192.168.0.64 do 192.168.0.79

192.168.0.80/28 – IP adrese: 192.168.0.80 do 192.168.0.95

192.168.0.96/28 – IP adrese: 192.168.0.96 do 192.168.0.111

192.168.0.112/28 – IP adrese: 192.168.0.112 do 192.168.0.127

192.168.0.128/28 – IP adrese: 192.168.0.128 do 192.168.0.143