

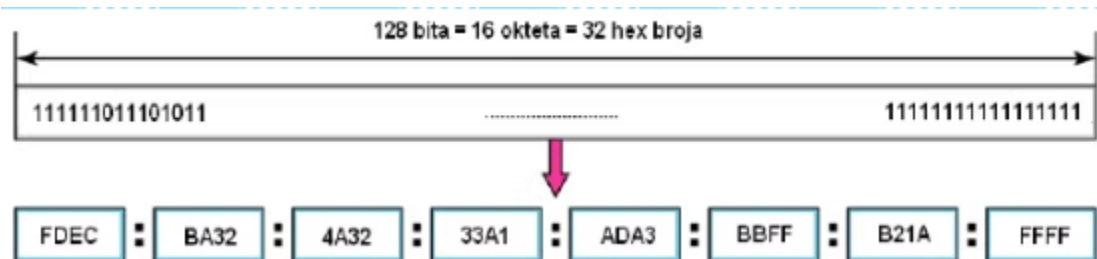
## LV 5

### IPv6 adresiranje

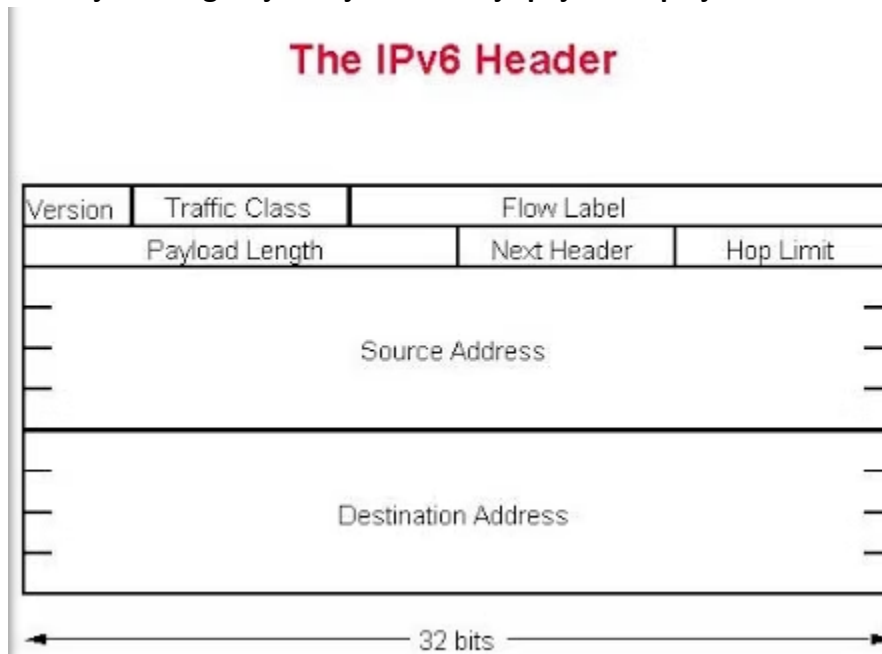
Teo Šiletić, Filip Škrabec 3.C

#### PRIPREMA ZA VJEŽBU

1. Na primjeru objasni format IPv6 adrese.



2. Skiciraj IPv6 zaglavlje i objasni funkcije pojedinih polja.



Verzija: polje dužine 4 bita (6 označava verziju IPv6)

Klasa prometa (engl. Traffic class):

– 4 bita

-omogućava postavljanje željenog prioriteta pri uručivanju paketa  
16 mogućih vrsta (0-7 nije bitno kašnjenje, 8-15 u realnom vremenu)

Oznaka toka (engl. Flow label):

-24 bita

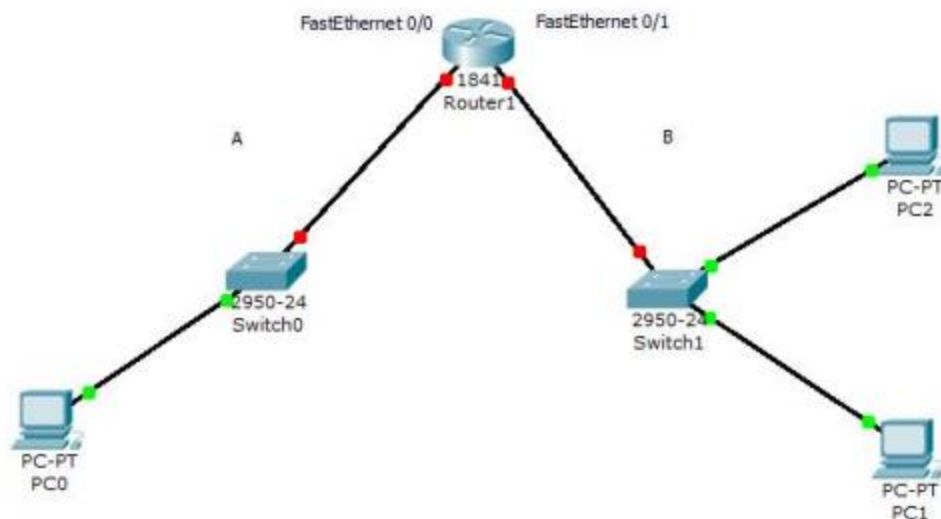
- S ishodišnom adresom čini jedinstveni broj koji označava pakete za
- posebno rukovanje kod usmjernika (npr. za VoIP)
- Dužina podatka (engl. Payload length): duljina korisnog sadržaja
- Sljedeće zaglavlje (engl. Next header):
- Označava koji tip zaglavlja slijedi odmah iza IPv6 zaglavlja (npr. TCP ili UDP)
- Ograničenje broja skokova (engl. Hop limit):
- polje koje definira koliko usmjernika paket može proći prije nego bude uništen
- Broj od 8 okteta
- Slično TTL polju
- Ishodišna adresa:
- 128 bitna adresa ishodišta paketa
- Određišna adresa:
- 128 bitna adresa odredišta paketa
- Zaglavlje proširenja:
- Opcionalna polja koja slijede obvezno zaglavlje
- Osnovno zaglavlje uvijek je iste duljine

### **3. Ukratko objasni novosti koje donosi IPv6.**

Mnogo veći adresni prostor, novi format zaglavlja, ugrađeni sustavi zaštite podataka, poboljšana podrška za kvalitetu usluge (engl. Quality of Service), proširivost

### **4. Objasni tipove jednodređišnih IPv6 adresa.**

1. Adresa na lokalnoj vezi (engl. link-local unicast address) – koriste se pri autokonfiguraciji mreže kako bi uređaji imali neku adresu za komunikaciju s usmjernikom. Prefiks FE80::/10
2. Adresa lokalne mreže (engl. site-local unicast address) – ista uloga kao i privatne adrese u IPv4. Adresiranje uređaja koji nisu spojeni na internet – domet unutar lokalne mreže.



Provjeri da li računala PC1 i PC2 imaju automatski konfigurirane adrese na lokalnoj vezi (engl. link-local address). Pingingjem adrese na lokalnoj vezi, provjeri vezu između PC1 i PC2.

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::202:17FF:FEE7:4697

Pinging FE80::202:17FF:FEE7:4697 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:17FF:FEE7:4697:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>

```

2. Usmjernik podrazumijevano nema omogućeno korištenje protokola IPv6 i potrebna je konfiguracija istog. Konfigurirajte adresu na lokalnoj vezi za sučelje FastEthernet 0/0 na sljedeći način:

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#int fastethernet 0/0
Router(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

Na isti način, konfigurirajte i adresu za sučelje FastEthernet 0/1. Koji je rezultat ovih akcija? Pinganjem sa računala PC1 i PC2 provjerite dostupnost ovih sučelja.

```
C:\>ping FE80::202:17FF:FEE7:4697

Pinging FE80::202:17FF:FEE7:4697 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:17FF:FEE7:4697: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:17FF:FEE7:4697:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>
```

3. Provjerite da li je konfigurirana adresa na lokalnoj vezi računala PC0. Ukoliko jest, pinganjem provjerite dostupnost računala PC1 i PC2. Kakav je rezultat? Zašto?

Konfigurirana je adresa FE80::201:96FF:FE6C:DC01 na lokalnoj vezi PC0, ali pinganjem paketi ne dolaze do PC1 i PC2. Rezultat je takav zbog toga što mreže nisu povezane.

```

C:\>ping FE80::20A:F3FF:FEC3:3C00

Pinging FE80::20A:F3FF:FEC3:3C00 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for FE80::20A:F3FF:FEC3:3C00:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

```

4. Kako bismo povezali obje mreže, potrebno je konfigurirati globalne adrese (engl. unicast global address). Za naše dvije mreže, koristit ćemo sljedeće adrese:

**Mreža A: 2001:0DB8:AAAA:000A:0000:0000:0000:0000/64**

**Mreža B: 2001:0DB8:AAAA:000B:0000:0000:0000:0000/64**

```

Router(config-if)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#int fastethernet 0/0
Router(config-if)#ipv6 address 2001:0DB8:AAAA:000A:0000:0000:0000:0000/64
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#exit
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#int fastethernet 0/1
Router(config-if)#ipv6 address 2001:0DB8:AAAA:000B:0000:0000:0000:0000/64
Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#

```

Kako bismo adrese ovih mreža napisali u skraćenom obliku?

2001:db8:aaaa:a::/64

2001:db8:aaaa:b::/64

5. Računalima statički dodijelite IPv6 adrese:

- a) mrežni dio adrese je prefiks lokalnog mrežnog segmenta
- b) host dio adrese je jednak host dijelu adrese na lokalnoj vezi
- c) IPv6 Gateway je FE80::1 za sva računala

Pinganjem provjerite povezanost računala.

```
C:\>ping F34F:ACD2:B53:8415::3
```

```
Pinging F34F:ACD2:B53:8415::3 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from F34F:ACD2:B53:8415::3: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

```
Reply from F34F:ACD2:B53:8415::3: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

```
Reply from F34F:ACD2:B53:8415::3: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from F34F:ACD2:B53:8415::3: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Ping statistics for F34F:ACD2:B53:8415::3:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```