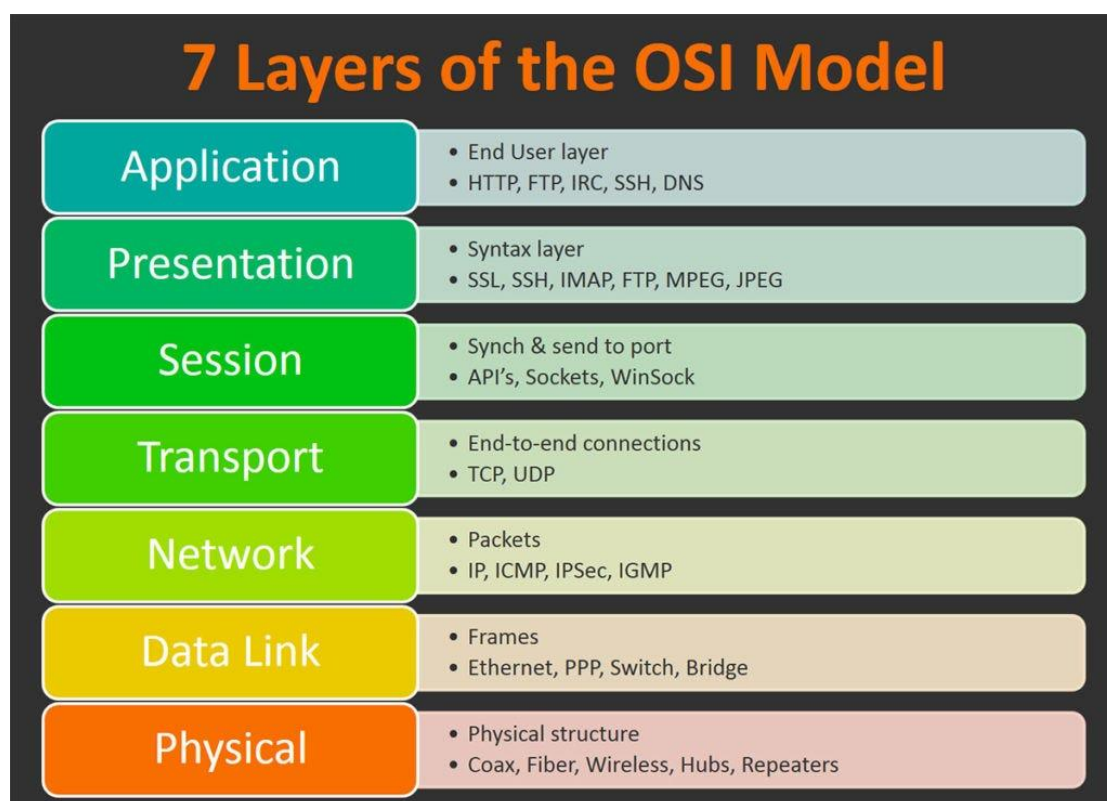


Djelovanje u mrežnom sloju

Ensar Modronja & Luka Rogić, 3.c

Priprema:

1.



2. Definicija enkapsulacije

Enkapsulacija je proces pakovanja podataka kroz slojeve OSI modela, pri čemu svaki sloj dodaje svoj zaglavni podatak kako bi omogućio komunikaciju.

3. Najvažniji protokoli po slojevima:

Physical: Ethernet, USB

Data Link: MAC, PPP

Network: IP, ICMP

Transport: TCP, UDP

Session: PPTP, RPC

Presentation: SSL/TLS, JPEG

Application: HTTP, FTP, DNS

VJEŽBA:

1.

a. Protokol na aplikacijskom sloju koji sudjeluje u prijenosu web stranice:

- HTTP ili HTTPS .

```
1.250171 192.168.0.1 192.168.0.2 HTTP HTTP/1.0 200 OK
```

b. Protokol na transportnom sloju koji enkapsulira web stranicu:

- TCP se koristi za enkapsuliranje web stranica jer osigurava pouzdanu isporuku podataka.

```
1.248391 192.168.0.2 192.168.0.1 TCP
```

c. Kako se zove PDU na transportnom sloju?

- PDU na transportnom sloju se zove segment.

2.

a. Koji protokol na mrežnom sloju enkapsulira segmente s transportnog sloja?

- IP protokol enkapsulira segmente s transportnog sloja.

```
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.109 (192.168.1.109), Dst: 192.168.1.1 (192.168.1.1)
```

b. Kako se zove PDU na mrežnom sloju?

- Na mrežnom sloju PDU se zove paket.

c. Napiši ishodišnu i odredišnu IP adresu paketa koji nosi web stranicu:

- Ishodišna IP adresa: IP adresa klijenta (npr. 192.168.1.10).
- Odredišna IP adresa: IP adresa web servera (npr. 172.217.16.195).

```
145.254.160.237    216.239.59.99
```

d. Pročitati i komentirati ostala polja zaglavlja jednog od paketa:

Tipično IP zaglavlje ima sljedeća polja:

- Version: Verzija protokola (IPv4 ili IPv6).
- Header Length: Duljina zaglavlja.
- Type of Service (ToS): Kvaliteta usluge za prioritet ili kašnjenje.
- Total Length: Ukupna duljina paketa.
- Identification: Identifikator paketa.
- Flags: Različite postavke poput fragmentacije.
- Fragment Offset: Pomaže u rekonstrukciji fragmentiranih paketa.
- Time to Live (TTL): Broj skokova kroz mrežne uređaje prije isteka.
- Protocol: Označava koji protokol je u upotrebi (npr. TCP, UDP).
- Header Checksum: Provjera ispravnosti zaglavlja.
- Source IP Address: Ishodišna IP adresa.
- Destination IP Address: Odredišna IP adresa.

```
NO.    TIME    SOURCE                                DESTINATION                            PROTOCOL  LENGTH  INFO
1 0.00000000 fe80::b1ee:c4ae:a11ff02::c          208 M-SEARCH * HTTP/1.1
2 0.30588900 192.168.1.109                        192.168.1.1                            TCP       66      56081 > http [SYN] Seq=0 win=8192 Len=0
3 0.30723400 192.168.1.109                        192.168.1.1                            TCP       66      56082 > http [SYN] Seq=0 win=8192 Len=0
4 0.31007200 192.168.1.1                            192.168.1.109                          TCP       66      http > 56081 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=
5 0.31018800 192.168.1.109                        192.168.1.1                            TCP       54      56081 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=66780
6 0.31092800 192.168.1.1                            192.168.1.109                          TCP       66      http > 56082 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=
7 0.31103000 192.168.1.109                        192.168.1.1                            TCP       54      56082 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=66780
8 0.35044400 192.168.1.109                        192.168.1.1                            HTTP     425     GET / HTTP/1.1

Frame 2: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: IntelCor_45:5d:c4 (24:77:03:45:5d:c4), Dst: Cisco-Li_a0:d1:be (00:18:39:a0:d1:be)
Internet Protocol version 4, Src: 192.168.1.109 (192.168.1.109), Dst: 192.168.1.1 (192.168.1.1)
Version: 4
Header length: 20 bytes
Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))
Total Length: 52
Identification: 0x31fc (12796)
Flags: 0x02 (Don't Fragment)
Fragment offset: 0
Time to live: 128
Protocol: TCP (6)
Header checksum: 0x4509 [correct]
Source: 192.168.1.109 (192.168.1.109)
Destination: 192.168.1.1 (192.168.1.1)
Source GeoIP: Unknown]
Destination GeoIP: Unknown]
Transmission Control Protocol, Src Port: 56081 (56081), Dst Port: http (80), Seq: 0, Len: 0
```

3.

a. Zapiši naziv okvira u koji je enkapsuliran paket na drugom sloju OSI modela:

- Ethernet okvir (najčešće korišteni okvir na Data Link sloju).

b. Napiši ishodišnu i odredišnu MAC adresu mrežnih kartica:

- Ishodišna MAC adresa: MAC adresa klijentove mrežne kartice (npr. 00:14:22:01:23:45).

- Odredišna MAC adresa: MAC adresa pristupnog uređaja ili servera (npr. 00:16:36:89:45:67).

4.

a. Pronađi protokol na aplikacijskom sloju koji je sudjelovao u traženju odredišne IP adrese za zadano ime web stranice:

- DNS (Domain Name System) je protokol na aplikacijskom sloju koji prevodi ime web stranice u odgovarajuću IP adresu.

b. . pronađi protokol koji vraća odredišnu fizičku adresu (MAC adresu) za odredišnu IP adresu mrežne kartice (veza fizičke i logičke adrese)

ARP protokol vraća odredišnu fizičku adresu za odredišnu IP adresu mrežne kartice