

**Nastavni predmet** RAČUNALNE MREŽE\_3H

**Naslov cjeline** Djelovanje u mrežnom sloju

**Naslov jedinice** Vježba 1: Enkapsulacija podataka kroz slojeve OSI modela

**Ime i Prezime učenika:** Matija Kovač 3.C i Pavel Golec 3.C

## PRIPREMA ZA VJEŽBU

U pisanoj formi odgovori na slijedeća pitanja:

1. Nacrtaj OSI model / 3. Za svaki od slojeva napiši najvažnije protokole



**Aplikacijski sloj:** HTTP, FTP, OIO, DHCP

**Prezentacijski sloj:** NCP, MIME, ICA

**Sesijski sloj:** PAP, CHAP, ADSP, ASP

**Transportni sloj:** TCP, UDP

**Mrežni sloj:** IP, ICMP, ARP, RARP

**Sloj podatkovne poveznice:** PPP, HDLC, Frame

**Fizički sloj:** Token Ring, IEEE, 802.11

2. Definiraj enkapsulaciju.

Postupak pakiranja podataka, od 7. sloja prema 1. sloju, u oblik pogodan za prijenos komunikacijskim vezama

## IZVOĐENJE VJEŽBE

- Pokrenuti program za praćenje protokola Wireshark
- Odabrati mrežnu karticu na kojoj će se pratiti promet podataka
- Pokrenuti praćenje prometa na mrežnoj kartici
- Pokrenuti web preglednik i pozvati stranicu po želji
- Nakon što se web stranica učita, zaustaviti praćenje prometa

## 1. zadatak

### a. pronaći protokol na aplikacijskom sloju koji sudjeluje u prijenosu web stranice

|     |          |               |               |      |  |
|-----|----------|---------------|---------------|------|--|
| 59  | 0.984847 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | HTTP | 268 GET / HTTP/1.1                             |
| 62  | 0.992255 | 192.168.50.24 | 192.168.50.10 | HTTP | 108 HTTP/1.1 302 Moved Temporarily (text/html) |
| 77  | 0.994611 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | HTTP | 277 GET /index.htm HTTP/1.1                    |
| 104 | 1.020506 | 192.168.50.24 | 192.168.50.10 | HTTP | 1489 HTTP/1.1 200 OK (text/html)               |

### b. pronaći protokol koji na transportnom sloju enkapsulira web stranicu

|    |          |               |               |     |  |
|----|----------|---------------|---------------|-----|--|
| 63 | 0.992275 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | TCP | 54 49950 → 80 [ACK] Seq=215 Ack=345 Win=2102016 Len=0                            |
| 64 | 0.992529 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | TCP | 54 49950 → 80 [FIN, ACK] Seq=215 Ack=345 Win=2102016 Len=0                       |
| 65 | 0.992910 | 192.168.50.24 | 192.168.50.10 | TCP | 60 80 → 49950 [ACK] Seq=345 Ack=216 Win=2102272 Len=0                            |
| 72 | 0.993908 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | TCP | 66 49951 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1            |
| 75 | 0.994443 | 192.168.50.24 | 192.168.50.10 | TCP | 66 80 → 49951 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1 |
| 76 | 0.994469 | 192.168.50.10 | 192.168.50.24 | TCP | 54 49951 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=262656 Len=0                                 |

### c. kako se zove PDU na transportnom sloju?

Zove se **segment**.

## 2. zadatak

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

IP protokol.

### b. Kako se zove PDU na mrežnom sloju?

PDU mrežnog sloja zove se **paket**.

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

```
Src: 193.198.184.140, Dst: 192.168.50.10
```

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

**Total Length: 263** – Ukupna duljina Datagrama.

**Time to live (TTL): 128** - Broj skokova koliko će dugo živjeti datagram.

**Protocol: TCP (6)** - Opisuje koji se protokol prenosi u podacima.

**Flags: 0x4000** - Zauzimaju 3 bita, a koriste se za kontrolu ili identifikaciju fragmenata.

### 3. zadatak

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

Ethernet II

b. napiši ishodišnu i odredišnu MAC adresu mrežnih kartica

Destination: AsrockIn\_ce:9b:a8 (70:85:c2:ce:9b:a8)  
Source: AsrockIn\_d4:aa:2d (70:85:c2:d4:aa:2d)

### 4. zadatak

a. pronaći protokol na aplikacijskom sloju koji je sudjelovao u traženju određene IP adrese za zadano ime web stranice

DNS Protokol.

|     |          |                 |                 |     |  |
|-----|----------|-----------------|-----------------|-----|--|
| 181 | 3,371723 | 192.168.50.10   | 193.198.184.140 | DNS | 77 Standard query 0xa360 A beacons4.gvt2.com   |
| 182 | 3,372113 | 192.168.50.10   | 193.198.184.140 | DNS | 77 Standard query 0x4c59 Unknown (65) beacons4.gvt2.com                              |
| 183 | 3,372939 | 193.198.184.140 | 192.168.50.10   | DNS | 93 Standard query response 0xa360 A beacons4.gvt2.com A 216.239.32.116               |
| 184 | 3,373346 | 193.198.184.140 | 192.168.50.10   | DNS | 134 Standard query response 0x4c59 Unknown (65) beacons4.gvt2.com SOA ns1.google.com |
| 514 | 4,975564 | 192.168.50.10   | 193.198.184.130 | DNS | 69 Standard query 0xa0e5 A localhost   |
| 519 | 4,976757 | 193.198.184.130 | 192.168.50.10   | DNS | 85 Standard query response 0xa0e5 A localhost A 127.0.0.1                            |

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

ARP Protokol.

|     |          |                   |                   |     |  |
|-----|----------|-------------------|-------------------|-----|--|
| 41  | 0,795983 | AsrockIn_d4:aa:2d | AsrockIn_ce:9b:a8 | ARP | 42 Who has 192.168.50.24? Tell 192.168.50.10 |
| 42  | 0,796224 | AsrockIn_ce:9b:a8 | AsrockIn_d4:aa:2d | ARP | 60 192.168.50.24 is at 70:85:c2:ce:9b:a8     |
| 43  | 0,797018 | AsrockIn_ce:9b:a8 | AsrockIn_d4:aa:2d | ARP | 60 Who has 192.168.50.10? Tell 192.168.50.24 |
| 44  | 0,797033 | AsrockIn_d4:aa:2d | AsrockIn_ce:9b:a8 | ARP | 42 192.168.50.10 is at 70:85:c2:d4:aa:2d     |
| 115 | 2,491700 | AsrockIn_ce:9c:24 | AsrockIn_d4:aa:2d | ARP | 60 Who has 192.168.50.10? Tell 192.168.50.11 |
| 117 | 2,491734 | AsrockIn_d4:aa:2d | AsrockIn_ce:9c:24 | ARP | 42 192.168.50.10 is at 70:85:c2:d4:aa:2d     |
| 143 | 2,799248 | AsrockIn_d4:aa:2d | AsrockIn_ce:9c:24 | ARP | 42 Who has 192.168.50.11? Tell 192.168.50.10 |
| 144 | 2,799525 | AsrockIn_ce:9c:24 | AsrockIn_d4:aa:2d | ARP | 60 192.168.50.11 is at 70:85:c2:ce:9c:24     |
| 545 | 6,049573 | Routerbo_a6:8c:7f | AsrockIn_d4:aa:2d | ARP | 60 Who has 192.168.50.10? Tell 192.168.50.5  |
| 546 | 6,049606 | AsrockIn_d4:aa:2d | Routerbo_a6:8c:7f | ARP | 42 192.168.50.10 is at 70:85:c2:d4:aa:2d     |