

Enkapsulacija podataka kroz slojeve OSI modela

Karlo Flegar 3.a

15.9.2023.

Priprema za vježbu:

1. Nacrtaj OSI model.

(7) Aplikacijski sloj
(6) Prezentacijski sloj
(5) Sloj sesije
(4) Transportni sloj
(3) Mrežni sloj
(2) Sloj podatkovne veze
(1) Fizički sloj

2. Definiraj enkapsulaciju.

Enkapsulacija je proces pakiranja podataka od aplikacijskog sloja (7. sloja) do fizičkog sloja (1. sloja), u oblik koji je pogodan za prijenos komunikacijskim vezama, a njegovo odvijanje se izvršava na uređaju pošiljatelju tj. Izvoru.

3. Za svaki od slojeva napiši najvažnije protokole.

(7) Aplikacijski sloj	HTTP, FTP, DNS, SMTP, TFTP, DHCP
(6) Prezentacijski sloj	XDR, TLS, SSL, MIME
(5) Sloj sesije	PAP, ADP, ZIP; ASP
(4) Transportni sloj	TCP
(3) Mrežni sloj	IP, ICMP, ARP, RARP
(2) Sloj podatkovne veze	PPP, HDCL
(1) Fizički sloj	IEEE 802.11

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

```
└─ 3020 2.503744 192.168.50.21 142.251.209.3 HTTP 55 Continuation
```

HTTP prortokol.

- b. pronaći protokol koji na transportnom sloju enkapsulira web stranicu
TCP protokol.

```
> Transmission Control Protocol, Src Port: 50133, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1,
```

- c. kako se zove PDU na transportnom sloju?
Segmenti.

2. Zadatak

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

IP protokol.

```
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.50.21, Dst: 142.251.209.3
```

- b. Kako se zove PDU na mrežnom sloju?

Paketi.

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

```
← 4969 25.621668 34.107.221.82 192.168.50.21 HTTP 432
```

Ishodišna: 34.107.221.82

Odredišna: 192.168.50.21

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

```
▼ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.50.21, Dst: 34.107.221.82
```

```
0100 .... = Version: 4
```

```
.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
```

```
> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
```

```
Total Length: 343
```

```
Identification: 0x30d1 (12497)
```

```
> Flags: 0x4000, Don't fragment
```

```
Time to live: 128
```

```
Protocol: TCP (6)
```

```
Header checksum: 0xd654 [validation disabled]
```

```
[Header checksum status: Unverified]
```

```
Source: 192.168.50.21
```

```
Destination: 34.107.221.82
```

TTL- Time to live, koliko puta paket može proći kroz komunikacijske kanale dok ne nestane.

Protokol koji se koristi: TCP

Ukupnu duljinu tog paketa: 343

IP adresu pošiljatelja: 192.168.50.21

IP adresu primatelja: 34.107.221.82

Verziju IP protokola: 4

3. Zadatak

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

HDLC

- b. napiši ishodišnu i odredišnu MAC adresu mrežnih kartica

Ishodišna MAC adresa: 70:85:c2:ce:9b:92

Odredišna MAC adresa: 74:4d:28:a6:8c:7f

```
Src: AsrockIn_ce:9b:92 (70:85:c2:ce:9b:92), Dst: Routerbo_a6:8c:7f (74:4d:28:a6:8c:7f)
```

4. zadatak

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

DNS

- b. pronaći protokol koji vraća određenu fizičku adresu (MAC adresu) za određenu IP adresu

mrežne kartice (veza fizičke i logičke adrese)

ARP