

# Vježba 2: Enkapsulacija podataka kroz slojeve OSI

Izradio: Josip Sremić, 3.c

## PRIPREMA ZA VJEŽBU

1. Što je i čemu služi protokol ARP?

ARP (Address Resolution Protocol) je mrežni protokol koji služi da bi iz poznate IP adrese saznali MAC adresu.

2. Što je i čemu služi protokol ICMP?

ICMP (Internet Control Message Protocol) je protokol koji se koristi za razmjenu kontrolnih poruka i obavještenja između računala u mreži. Služi za dijagnostiku i upravljanje mrežom te omogućava informiranje o greškama i dostupnosti u mreži. On ne ispravlja greške već ih samo otkriva.

3. Što znaš o naredbi ping?

Naredna ping je dijagnostički alat kojim provjeravamo dostupnost određenog hosta u mreži, a to čini preko ICMP zahtjeva.

## 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 program za praćenje protokola Wireshark
- Odabrati mrežnu karticu na kojoj će se pratiti promet podataka
- Pokrenuti praćenje prometa na mrežnoj kartici

1. zadatak

Povezati dva susjedna računala odgovarajućim kabelom te uspostaviti P2P spoj.

Topologija:



## 2. zadatak

Konfigurirati računala za rad u mreži, pri čemu koristiti adresnu shemu prema tablici:

Oznaka na shemi	PC1	PC2
Naziv radne stanice	WSx	WSy
IP adresa	192.168.10.2	192.168.10.3
Subnet maska	255.255.255.0	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1	192.168.10.1

## 3. zadatak

Pokrenuti program Wireshark.

Pričekati da se prikaže prvih dvadesetak redaka, a onda zaustaviti hvatanje (Capture – Stop).

a) Koliko je točno okvira Wireshark „uhvatio“?

Wireshark je uhvatio 27 okvira.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
16	2.589794	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB MASTAVNICKOLB23:000
17	3.342822	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB MASTAVNICKOLB23:000
21	4.187426	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB MASTAVNICKOLB23:000
23	4.579083	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB WS12_LAB_2_3:000
30	5.329322	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB WS12_LAB_2_3:000
33	6.004059	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB WS12_LAB_2_3:000
3	0.334491	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB WS1_LAB_2_3:000
8	1.809212	192.168.10.3	192.168.10.255	NBNS	92	Host query NB WS1_LAB_2_3:000
22	4.454071	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		DHCPv6	153	Solicit XID: 8xc79d760 CID: 00010001251f96a17805c1e4aa1d
18	3.357133	fe80::1dab:f0c0:47f...:ff02::1:3		DHCPv6	153	Solicit XID: 8xc20e2e CID: 00010001251f96a17805c1e4aa1d
11	2.590334	192.168.10.3	224.0.0.251	MDNS	81	Standard query 0x0000 A MASTAVNICKOLB23.local, "QI" question
12	2.540592	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:f		MDNS	181	Standard query 0x0000 A MASTAVNICKOLB23.local, "QI" question
19	3.502321	192.168.10.3	224.0.0.251	MDNS	81	Standard query 0x0000 A MASTAVNICKOLB23.local, "QI" question
20	3.502551	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:f		MDNS	181	Standard query 0x0000 A MASTAVNICKOLB23.local, "QI" question
24	4.500255	192.168.10.3	224.0.0.251	MDNS	76	Standard query 0x0000 A WS12_LAB_2_3.local, "QI" question
25	4.500681	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:f		MDNS	58	Standard query 0x0000 A WS12_LAB_2_3.local, "QI" question
31	5.579644	192.168.10.3	224.0.0.251	MDNS	79	Standard query 0x0000 A WS12_LAB_2_3.local, "QI" question
32	5.580177	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:f		MDNS	90	Standard query 0x0000 A WS12_LAB_2_3.local, "QI" question
5	0.564785	192.168.10.3	224.0.0.251	MDNS	77	Standard query 0x0000 A WS1_LAB_2_3.local, "QI" question
6	0.565056	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:f		MDNS	57	Standard query 0x0000 A WS1_LAB_2_3.local, "QI" question
1	0.000000	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		LLMNR	51	Standard query 0x1255 A WS1_LAB_2_3
2	0.000179	192.168.10.3	224.0.0.252	LLMNR	71	Standard query 0x1255 A WS1_LAB_2_3
13	2.591346	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		LLMNR	95	Standard query 0x13bf A MASTAVNICKOLB23
14	2.591626	192.168.10.3	224.0.0.252	LLMNR	75	Standard query 0x13bf A MASTAVNICKOLB23
15	3.010757	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		LLMNR	95	Standard query 0x13bf A MASTAVNICKOLB23
16	3.010937	192.168.10.3	224.0.0.252	LLMNR	75	Standard query 0x13bf A MASTAVNICKOLB23
26	4.501427	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		LLMNR	92	Standard query 0xf1c1 A WS12_LAB_2_3
27	4.501712	192.168.10.3	224.0.0.252	LLMNR	72	Standard query 0xf1c1 A WS12_LAB_2_3
28	5.002079	fe80::3020:de3e:bb7...:ff02::1:3		LLMNR	92	Standard query 0xf1c1 A WS12_LAB_2_3

b) Koje su oznake protokola na tim okvirima?

ARP i MDNS.

c) Koristeći dostupne informacije sa predavanja/Interneta opiši kratko funkcije tih protokola.

ARP (Address Resolution Protocol) je mrežni protokol koji služi da bi iz poznate IP adrese saznali MAC adresu.

MDNS je protokol za „name resolution“, jednak je kao i LLNMR, ali koristi UDP pakete umjesto multicast paketa. Pretraživači se njime koriste ako korištenje LLNMR protokola nije uspjelo.

d) Analiziraj okvir koji u sebi nosi:

ARP paket (protokol) request te ispiši:

- polazišnu MAC adresu: 70:85:c2:ce:9b:90
- odredišnu MAC adresu: 70:85:c2:ce:9b:a8
- polazišnu IP adresu: 192.168.10.2
- odredišnu IP adresu: 192.168.10.1

ARP paket (protokol) – reply te ispiši:

- polazišnu MAC adresu: 70:85:c2:ce:9b:90
- odredišnu MAC adresu: 70:85:c2:ce:9b:a8
- polazišnu IP adresu: 192.168.10.2
- odredišnu IP adresu: 192.168.10.1

e) Kako glasi odredišna MAC adresa prvog Ethernet okvira kod ARP protokola i zašto?

Odredišna MAC adresa prvog Ethernet okvira kod ARP protokola će biti "broadcast" (FF:FF:FF:FF:FF:FF) jer se ARP zahtjev šalje svim uređajima u mreži kako bi se pronašla odgovarajuća MAC adresa.

#### 4. zadatak

U istom spoju računala pomoću Wiresharka analiziraj ICMP promet korištenjem naredbe ping sa jednog

računala na drugo.

a) Koliko je ICMP echo i reply paketa?

8

b) Koji protokol pokreće naredba ping?

ICMP

c) Sastavni dio kojeg protokola je ICMP protokol?

IP

d) U koji okvir je enkapsuliran IP paket?

Ethernet okvir

Izaberi jedan redak koji se odnosi na protokol ICMP, ispiši njegov sadržaj te odgovori na slijedeća

pitanja:

e) Koja je polazišna IP adresa?

192.168.10.5

f) Koja je odredišna IP adresa?

192.168.10.6

g) Koja je MAC adresa polazišnog uređaja?

70:85:c2:ce:9c:90

h) Koja je MAC adresa odredišnog uređaja?

70:85:c2:ce:9c:a8

i) Koja je oznaka vrste podataka u Ethernet okviru?

0x0800

j) Koja je veličina IP adrese, a koja MAC adrese u okvirima/paketima?

MAC adresa – 48 bita

IP adresa – 32 bita

k) Koja je veličina IP paketa kod ICMP protokola?

60 B

l) Koja je veličina podataka u IP paketu kod ICMP protokola?

32 B

m) Postavi filter da se prati samo ICMP protokol.

n) Koliko je ICMP echo i reply paketa?

8 ICMP paketa odnosno 4 request i 4 reply paketa.

o) Koji protokol pokreće naredba ping?

ICMP

p) Sastavni dio kojeg protokola je protokol ICMP?

IP

q) U koji okvir je enkapsuliran IP paket?

U ethernet II. paket.