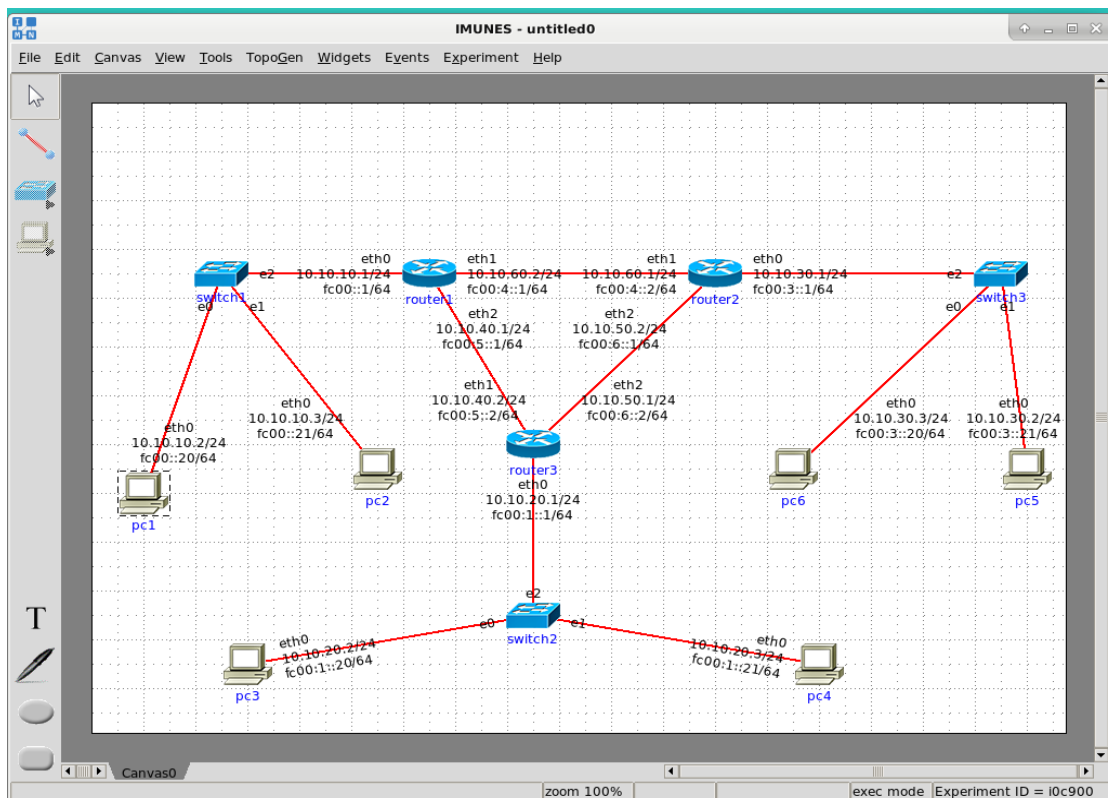


22.



PC1:

```

IMUNES: pc1 (console) bash
[root@pc1 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2          U          eth0
10.10.10.2       link#2          UHS        lo0
127.0.0.1        link#1          UH         lo0
[root@pc1 /]#

```

PC2:

```

IMUNES: pc2 (console) bash
[root@pc2 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2          U          eth0
10.10.10.3       link#2          UHS        lo0
127.0.0.1        link#1          UH         lo0
[root@pc2 /]#

```

PC3:

```
IMUNES: pc3 (console) bash
[root@pc3 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.20.0/24     link#2           U        eth0
10.10.20.2       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1         link#1           UH       lo0
[root@pc3 /]#
```

PC4:

```
IMUNES: pc4 (console) bash
[root@pc4 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.20.0/24     link#2           U        eth0
10.10.20.3       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1         link#1           UH       lo0
[root@pc4 /]#
```

PC5:

```
IMUNES: pc5 (console) bash
[root@pc5 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.30.0/24     link#2           U        eth0
10.10.30.2       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1         link#1           UH       lo0
[root@pc5 /]#
```

PC6:

```
IMUNES: pc6 (console) bash
[root@pc6 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.30.0/24     link#2           U        eth0
10.10.30.3       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1         link#1           UH       lo0
[root@pc6 /]#
```

router1:

```
IMUNES: router1 (console) bash
[root@router1 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2          U          eth0
10.10.10.1       link#2          UHS        lo0
10.10.20.0/24     10.10.40.2      UG1        eth2
10.10.30.0/24     10.10.60.1      UG1        eth1
10.10.40.0/24     link#4          U          eth2
10.10.40.1       link#4          UHS        lo0
10.10.50.0/24     10.10.60.1      UG1        eth1
10.10.60.0/24     link#3          U          eth1
10.10.60.2       link#3          UHS        lo0
127.0.0.1        link#1          UH         lo0
[root@router1 /]#
```

router2:

```
IMUNES: router2 (console) bash
[root@router2 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Netif Expire
10.10.10.0/24     10.10.60.2      UG1        eth1
10.10.20.0/24     10.10.50.1      UG1        eth2
10.10.30.0/24     link#2          U          eth0
10.10.30.1       link#2          UHS        lo0
10.10.40.0/24     10.10.60.2      UG1        eth1
10.10.50.0/24     link#4          U          eth2
10.10.50.2       link#4          UHS        lo0
10.10.60.0/24     link#3          U          eth1
10.10.60.1       link#3          UHS        lo0
127.0.0.1        link#1          UH         lo0
[root@router2 /]#
```

router3:

```
IMUNES: router3 (console) bash
[root@router3 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Netif Expire
10.10.10.0/24     10.10.40.1      UG1        eth1
10.10.20.0/24     link#2          U          eth0
10.10.20.1       link#2          UHS        lo0
10.10.30.0/24     10.10.50.2      UG1        eth2
10.10.40.0/24     link#3          U          eth1
10.10.40.2       link#3          UHS        lo0
10.10.50.0/24     link#4          U          eth2
10.10.50.1       link#4          UHS        lo0
10.10.60.0/24     10.10.40.1      UG1        eth1
127.0.0.1        link#1          UH         lo0
[root@router3 /]#
```

23.

PC1:

```
IMUNES: pc1 (console) bash
[root@pc1 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2           U        eth0
10.10.10.2       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc1 /]#
```

PC2:

```
IMUNES: pc2 (console) bash
[root@pc2 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2           U        eth0
10.10.10.3       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc2 /]#
```

PC3:

```
IMUNES: pc3 (console) bash
[root@pc3 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.20.0/24     link#2           U        eth0
10.10.20.2       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc3 /]#
```

PC4:

```
IMUNES: pc4 (console) bash
[root@pc4 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.20.0/24     link#2           U        eth0
10.10.20.3       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc4 /]#
```

PC5:

```
IMUNES: pc5 (console) bash
[root@pc5 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.30.0/24     link#2           U        eth0
10.10.30.2       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc5 /]#
```

PC6:

```
IMUNES: pc6 (console) bash
[root@pc6 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.30.0/24     link#2           U        eth0
10.10.30.3       link#2           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@pc6 /]#
```

router1:

```
IMUNES: router1 (console) bash
[root@router1 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.10.0/24     link#2           U        eth0
10.10.10.1       link#2           UHS      lo0
10.10.40.0/24     link#4           U        eth2
10.10.40.1       link#4           UHS      lo0
10.10.60.0/24     link#3           U        eth1
10.10.60.2       link#3           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@router1 /]#
```

router2:

```
IMUNES: router2 (console) bash
[root@router2 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.30.0/24     link#2           U        eth0
10.10.30.1       link#2           UHS      lo0
10.10.50.0/24     link#4           U        eth2
10.10.50.2       link#4           UHS      lo0
10.10.60.0/24     link#3           U        eth1
10.10.60.1       link#3           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@router2 /]#
```

router3:

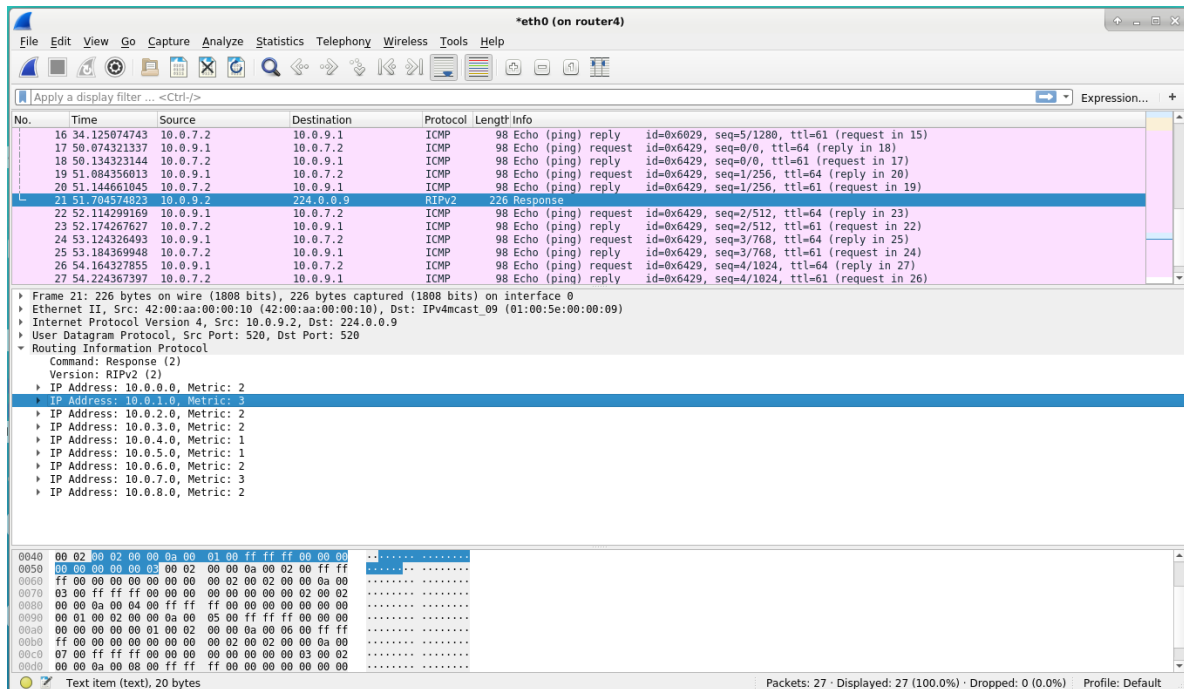
```
IMUNES: router3 (console) bash
[root@router3 /]# netstat -4 -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Netif Expire
10.10.20.0/24     link#2           U        eth0
10.10.20.1       link#2           UHS      lo0
10.10.40.0/24     link#3           U        eth1
10.10.40.2       link#3           UHS      lo0
10.10.50.0/24     link#4           U        eth2
10.10.50.1       link#4           UHS      lo0
127.0.0.1        link#1           UH       lo0
[root@router3 /]#
```

Wireshark bilježi slanje paketa, ali se oni samo vrte u petlji pa s vremenom ttl prijeđe dozvoljena “ograničenja” te se paket odbaci.

24. Prvi poslani paket ima ttl 60, dok ostali imaju 61 (ping sa pc prema serveru). Ako pingamo sa servera prema pc onda svi paketi imaju ttl 61. Koristeći funkciju traceroute zaključujemo da se paketi šalju istim putem (npr. od pc do servera 10.0.4.10 -> 10.0.3.1->10.0.0.2->10.0.7.2->10.0.4.10, za smjer sa servera prema pc samo obrnemo strelice).

25. Radi se o "odgovoru" odnosno Responsu.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
16	34.125874743	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6029, seq=5/1280, ttl=61 (request in 15)
17	50.074321337	10.0.9.1	10.0.7.2	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x6429, seq=0/0, ttl=64 (reply in 18)
18	50.134323144	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6429, seq=0/0, ttl=61 (request in 17)
19	51.084356013	10.0.9.1	10.0.7.2	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x6429, seq=1/256, ttl=64 (reply in 20)
20	51.144661045	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6429, seq=1/256, ttl=61 (request in 19)
21	51.704574823	10.0.9.2	224.0.0.9	RIPv2	226	Response
22	52.114299169	10.0.9.1	10.0.7.2	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x6429, seq=2/512, ttl=64 (reply in 23)
23	52.174267627	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6429, seq=2/512, ttl=61 (request in 22)
24	53.124326493	10.0.9.1	10.0.7.2	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x6429, seq=3/768, ttl=64 (reply in 25)
25	53.184369948	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6429, seq=3/768, ttl=61 (request in 24)
26	54.164327855	10.0.9.1	10.0.7.2	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x6429, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 27)
27	54.224367397	10.0.7.2	10.0.9.1	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x6429, seq=4/1024, ttl=61 (request in 26)

Frame 21: 226 bytes on wire (1808 bits), 226 bytes captured (1808 bits) on interface 0  
Ethernet II, Src: 42:00:aa:00:00:10 (42:00:aa:00:00:10), Dst: IPv4mcast.09 (01:00:5e:00:00:09)  
Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.9.2, Dst: 224.0.0.9  
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520  
Routing Information Protocol  
Command: Response (2)  
Version: RIPv2 (2)  
IP Address: 10.0.0.0, Metric: 2  
IP Address: 10.0.1.0, Metric: 3  
IP Address: 10.0.2.0, Metric: 2  
IP Address: 10.0.3.0, Metric: 2  
IP Address: 10.0.4.0, Metric: 1  
IP Address: 10.0.5.0, Metric: 1  
IP Address: 10.0.6.0, Metric: 2  
IP Address: 10.0.7.0, Metric: 3  
IP Address: 10.0.8.0, Metric: 2

Jedina razlika u odnosu na ostale pakete jest UDP i RIP dio. Protokol RIP spada u kategoriju tzv. protokola temeljenih na vektorima udaljenosti. Vektor udaljenosti je lista odredišta i pripadajućih udaljenosti do tih odredišta. Razmjenom ovakvih vektora udaljenosti čvorovi mogu jednostavno pronaći najkraće putove do svih ostalih odredišta.

28.

a) source port: 46588 (pc1) -> destination port: 100 (server), flags: 0x002 (SYN)

source port: 100 (server) -> destination port: 46588 (pc1), flags: 0x012 (SYN, ACK)

b) svi segmenti imaju istu četvorku, koriste iste source i destination portove i adrese

c) ako koristimo naredbu nc 10.0.8.10 100 < COPYRIGHT dobijemo: 40563 -> 100, flag: 0x018 (PSH, ACK), 100 -> 40563, flag: 0x010 (ACK)

d) pri uspostavi TCP-veze obje strane objavljuju jedna drugoj koliko su podataka spremne primiti u danom trenutku. Ova veličina naziva se prozor. Svaka strana smije odjednom poslati samo toliko podataka koliko je druga strana objavila u prozoru. Nakon što je poslala tu količinu podataka, strana pošiljatelja mora čekati potvrdu da je barem jedan dio podataka primljen na odredištu. Kad dobije potvrdu, pošiljatelj može poslati dodatnu količinu podataka, ali samo onoliko novih koliko je okteta potvrđeno. Na taj se način u mreži, u svakom trenutku, nalazi najviše onoliko nepotvrđenih podataka kolika je veličina prozora. S obzirom da pošiljatelj ne smije slati nove podatke dok primatelj ne potvrdi primitak starih, primatelj određuje brzinu kojom mu pošiljatelj šalje podatke.

e) veličina prozora se skoro svaki puta promijeni

**29.** Ne, nije moguće pokrenuti dva procesa koji slušaju na istim portovima istog računala. Svaki port može biti otvoren samo jednom istovremeno. Drugi proces neće moći slušati na tom istom portu.

**30.** Sve je isto kao i u prvom slučaju.

**31.** Oba protokola služe kao poveznica između aplikacijskog i mrežnog sloja, tj. oba protokola obavljaju funkcije važne za pouzdan prijenos podataka kroz mrežu. Oba omogućuju prijenos podataka između krajnjih točaka u mreži.

**32.** Ako dođe do gubitka, odnosno pogrešnog prijenosa paketa, TCP će to dojaviti pošiljatelju te će on ponovno poslati isti paket. Moguće je ako se prouzroči prenatrpanost mreže, ako je broj poslanih paketa prevelik za pošiljatelja.

**33.** Veličina prozora TCP-a se može promijeniti, smanjuje se da se spriječi daljnje preopterećenje mreže i gubici paketa te se nakon nekog vremena veličina prozora može povećati. Također moguće je i povećanje kašnjenja, ponovno slanje paketa te smanjenje brzine prijenosa podataka.