

1. MAC adresa (router0): c8:4c:75:00:00:00
Organizacijski jednoznačni identifikator (OUI): c8:4c:75
Identifikator mrežnog sučelja (NIC): 00:00:00
Proizvođač pripadajuće mrežne kartice je Cisco Systems, Inc
2. (Odabrano: router0 -> Wireshark -> eth0)
Duljina zaglavlja je 14 okteta.
Prvih šest okteta predstavlja MAC adresu odredišta, drugih šest okteta predstavlja MAC adresu (od router0) izvora i zadnja sva predstavlja IP adresu, u ovome slučaju IPv4.
3. Ethernet pamti vrstu paketa pomoću dva okteta koja se nalaze na 12. i 13. mjestu okvira (u našem slučaju je to 08 00 što predstavlja IPv4).
4. Najkraći put od pc1 do servera: pc1 -> router0 -> router1 -> router2 -> router6 -> router7 -> server, a najkraći put od servera do pc1: server -> router7 -> router6 -> router2 -> router1 -> router0 -> pc1. Podaci su temeljeni na ispisu nakon poziva naredbe tracerout u konzoli pc1 i servera.
5. IP-paketi se unutar jedne lokalne mreže prenose protokolom Ethernet. Omogućuje komunikaciju između računala unutar iste mreže. ARP protokolom se šalje upit svim mrežnim sučeljima u lokalnoj mreži, kao izvorišnu adresu pc1 postavlja svoju MAC-adresu, a kao odredišnu postavlja adresu ff:ff:ff:ff:ff:ff, te na taj način pc1 doznaje MAC-adresu routera0 (jer se njegova adresa u ovome slučaju traži).
6. Prve dvije snimljene poruke pripadaju protokolu ARP. Računalo pc1 zaključuje da se server ne nalazi u njegovoj podmreži jer se ne poklapaju u prvih 24 bita. Zaključuje da sve podatke mora proslijediti na router0, odnosno IP-datagrame namjenjene serveru prosljeđuje routeru0. Slanjem protokola ARP pc1 saznaje MAC adresu routera0. Kao izvorišnu adresu pc1 postavlja svoju MAC adresu, a kao odredišnu ff:ff:ff:ff:ff:ff (adresa svih sučelja na sloju podatkovne poveznice – to znači da se ARP-upit prosljeđuje svim mrežnim sučeljima u lokalnoj mreži, iz pc1 u ovom slučaju prema računalu pc2 i usmjeritelju router0). Protokolom ARP router0 dojavljuje svoju MAC adresu računalu pc1. Nakon što pc1 sazna MAC adresu routera0, može se početi slati poruke serveru. Višeodredišne adrese u protokolu Ethernet služe za slanje paketa na sve uređaje u mreži koji su pridruženi određenoj višeodredišnoj adresi, ARP ih koristi.
7. Naredba ping -c <broj paketa> <adresa primatelja>: broj ping paketa koji se šalje na adresu primatelja.
Naredba ping -i <broj sekundi intervala> <adresa primatelja>: šalje pakete na adresu primatelja sa određenim intervalom između slanja ping paketa, u sekundama.
Naredba ping -n <broj> <adresa>: prikaz svih adresa računala u brojčanom, a ne simboličkom obliku.
Naredba ping -s <broj> <adresa>: veličina paketa koji se šalju izvršavanjem naredbe ping.
Naredba ping -m <broj> <adresa>: šalje pakete na adresu sa TTL-vrijednosti poslanih paketa.
8. Neće se uspjeti poslati paket jer će TTL doći do 0 te će se paket odbaciti.

9. Kad se šalje paket od 10000 okteta on se fragmentira na manje djelove da se prenosi u mreži, ali jer je tako velik, velika je šansa gubitka paketa jer proces traje predugo. Maksimalna veličina paketa ovisi o MTU (ona ovisi o tehnologiji mreže).
10. Testirajući sa paketom veličine 10 i 10000 unutar IMUNES-a možemo zaključiti kako manji paketi brže putuju kroz mrežu pa dobivamo manje vrijednosti pinga. Dakle, veličina paketa utječe na vrijeme koje prijavljuje alat ping.
Ako router0 i router7 nisu spojeni vrijeme dobiveno izvršavanjem naredbe ping je veće nego kada su router0 i router7 spojeni jer kada su spojeni najkraći put između pc1 i serveru se promijeni.
11. Propagacijsko kašnjenje utječe na vrijeme dobiveno izvršavanjem naredbe ping jer što je određite udaljenije od izvora udaljenost se povećava.
Povećanjem propagacijskoga kašnjenja vrijeme dobiveno naredbom ping se također povećalo.
12. Protokoli koji se pojavljuju su: RIPv2, RIPv6, ARP i ICMP. ARP se koristi da se sa pc1 pošalje ARP-upit svim mrežnim sučeljima u lokalnoj mreži te se njime saznaje MAC-adresa pc2, dok alat ping koristi još protokol ICMP, tj. njegove poruke Echo request i Echo reply.
IP: ARP, ICMP, a TCP: RIPv2, RIPv6.
13. U okviru protokola Ethernet kad se koristi naredba ping s različitim veličinama paketa mijenja se: veličina okvira, fragmentacija i vrijeme prolaska kroz mrežu od pošiljatelja do primatelja.
14. Kada se izvrši naredba ping dobiva se TTL = 64, što znači da se od pc1 do odredišta 127.0.0.1 (to je lokalno sučelje servera) dolazi u 0 skokova. Međutim, paketi se uredno prenesu.
15. Vrijednosti MTU-a na ethernetskom sučelju variraju između 46-1500, stoga je minimalna vrijednost MTU-a 46, a maksimalna 1500. U IMUNESU je maksimalna vrijednost MTU-a 9018, a najmanja 72.
16. Traceroute će dati pogrešan rezultat ako je ICMP paket blokiran u nekom čvoru, ako se paket ne vrati u zadanom vremenu i ako se paketi šalju kroz različite smjerove.
17. Prvi paket ima vrijednost TTL postavljenu na 1 te ga prvi usmjeritelj na putu odbaci i pošalje izvorištu poruku o pogrešci protokolom ICMP, čime izvorište saznaje prvi skok nap utu.
Drugom paketu se vrijednost TTL postavi na 2 te ga odbaci drugi usmjeritelj na putu i pošalje novu poruku o pogrešci. Na ovaj način se paketi šalju sve dok i krajnje odredište ne pošalje odgovor.
18. IP protokol pamti vrstu paketa u zaglavlju IP-datagrama. Neki od primjera su: TCP i UDP.
19. Mreže temeljene na protokolu IP ne pružaju mogućnost ispitivanja puteva koji se koriste za prijenos paketa, ali se pomoću naredbe traceroute može saznati najvjerojatniji put.
20. Može se ustanoviti da je poslani paket stigao na odredište jer kako se svakom paketu pridjeljuje TTL te se od usmjeritelja protokolom ICMP saznaje za pogrešku tako i ako paket

stigne na odredište će se poslati poruka pošiljatelju. Točnije koriste se Echo request i Echo reply (poruke od ICMP-a).

21. Kada se podaci podijele na manje fragmente svaki od njih se zasebno prenosi što dovodi do kašnjenja. Kako se fragmentiranjem povećava broj paketa može doći do zagušenja u mreži.