

Zadeva: 3. vaja

Od: <Shranil Microsoft Internet Explorer 5>

Datum: Fri, 18 Mar 2005 17:55:50 +0100

3. vaja

[Home](#)[Up](#)

Računalnik v internet omrežju in TCP/IP protokol

Nalogo opravijo vsi skupaj posamezno.

Motivacija naloge

Internet je v sodobni družbi skoraj del vsakdanjika, aplikacije in programi, ki omogočajo izmenjavo informacij s svetom so zmerom bolj uporabniško prijazni, vendar se za vsem tem skriva dokaj kompleksna tehnologija elektronskih komunikacij. Namen vaje je spoznati del omenjene tehnologije.

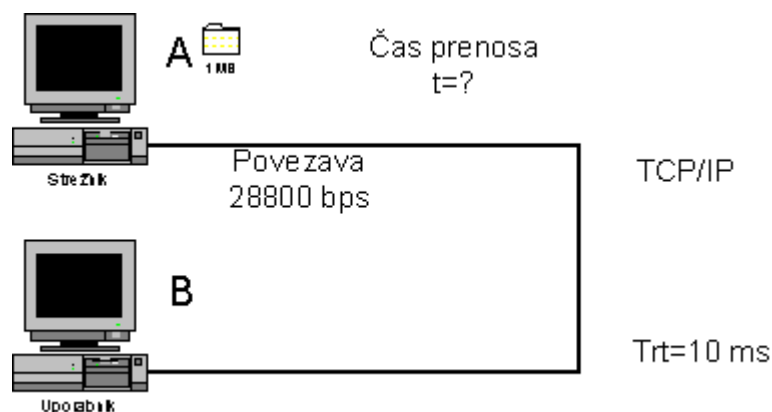
Pomen naloge

Spoznati delovanje TCP/IP protokola in povezanosti individualnega uporabnika v globalno omrežje internet.

Kaj narediti:

- S pomočjo komandnega interpreterja cmd.exe (MS-DOS prompt);
 - o Ugotovite ime računalnika na katerem delate. ([hostname](#))
 - o Ugotovite IP naslov računalnika na katerem delate. ([ping](#))
 - o Kakšna je TCP/IP konfiguracija vašega računalnika. ([ipconfig](#))
 - o Ugotovite imena in IP naslove sosednjih delovnih mest. (net view)
 - o Vzpostavite komunikacijo s sosednjim računalnikom. ([net send](#))
 - o Ugotovite IP naslov od svojega gateway in DNS serverja. ([nslookup](#))

- o Testirajte povezavo do naključno izbranega IP naslova oziroma do naključno izbranega URL naslova. ([ping](#))
- o Ugotovite TTL (Time To Live) in število vozlišč do sosednjega računalnika. ([tracert](#))
- o Ugotovite TTL (Time To Live) in število vozlišč do poljubnega strežnika v Sloveniji. ([tracert](#))
- o Ugotovite TTL in število vozlišč do poljubnega strežnika v Sloveniji. ([tracert](#))
- o Ugotovite TTL in število vozlišč do poljubnega strežnika v svetu. ([tracert](#))
- o Ugotovite TTL in število vozlišč do strežnika: www.ijs.si ([tracert](#))
- o Ugotovite TTL in število vozlišč do strežnika: www.mathworks.com ([tracert](#))
- o Izmerite hitrost lokalne povezave in hitrost povezave v Internet:
<http://promos.mcafee.com/speedometer/>
- o Izračunajte potrebni čas t za prenos 1 MB podatkov ob prenosni hitrosti 56.600 bps, pri tem upoštevajte da v enem paketu lahko prenesete maksimalno 1500 byte-ov podatkov, upoštevajte da je podatkovna velikost potrditvenega paketa 5 byte, upoštevajte tudi zakasnitev, ki nastane pri prenosu vsakega paketa $T_{rt}=10$ ms.



- o Ugotovite pomen TCP/IP (Poiščite čim več informacij o TCP/IP z internet iskalniki)
- o Poiščite informacije oziroma članke o **IP telefoniji**.

- o Pripravite najbolj zanimive povezave na strani o TCP/IP, video-konferencah in IP telefoniji.

Navodila

Kaj je Internet in kako deluje?

Internet lahko definiramo kot neko množico računalnikov, ki so sposobni komunicirati, z uporabo Internet protokolov, z računalniki in omrežji, ki so registrirani s t.i. *Internet Network Information Center* (InterNIC). Ta definicija zajema vse računalnike katerim lahko direktno pošljemo pakete Internetnega protokola.

Računalniki, ki so povezani na Internet komunicirajo z izmenjavo paketov podatkov, ki jih s skupnim imenom imenujemo *Internet Protokol* ali IP paketi. IP je omrežni protokol, ki je uporabljen za pošiljanje informacij iz enega računalnika na drugega preko Interneta. IP paketi se prenašajo s posebnimi algoritmi za določanje poti iz izvirnega računalnika, ki pošilja pakete na ciljni računalnik.

Da lahko pošiljamo pakete med računalniki, moramo le-te na nek način identificirati. Vsi računalniki na Internetu so definirani z enim ali več IP naslovi. Računalnik ima lahko več IP naslovov če ima več kot en vmesnik, ki komunicira z računalniki, ki so povezani na Internet.

IP naslovi so 32 bitna števila. Ponavadi so zapisani kot decimalna števila. 32 bitni naslov je zapisan kot naslov s štirimi byte-i, vsak byte pa je ločen z decimalno piko. Na primer, moj računalnik ima IP 164.8.65.241.

IP naslove si je težko zapomniti, zato obstaja mehanizem, ki mu pravimo Domain Name System (DNS), kjer lahko IP naslove računalnikov zamenjamo z imeni. Ta imena računalnikov se imenujejo imena domene. DNS ima več pravil, ki določajo, kako so imena domen strukturirana in kako so povezana med seboj. Za nas naj bo dovolj, da so imena domene imena računalnikov in da so podrejena IP naslovu.

Podreditev imena domene IP naslovu skrbijo *Domain Name Servers*. Ti serverji so zmožni locirati IP naslove glede na ime računalnika.

Kot smo omenili, IP omogoča komunikacijo med računalniki na Internetu z usmerjanjem podatkov iz izvirnega k ciljnemu računalniku. Komunikacija računalnik-računalnik reši le polovico omrežnega komunikacijskega problema. Če želimo, da aplikacijski program, kot je e-pošta, komunicira z drugo aplikacijo, kot je *mail server*, mora obstajati način, da se podatki pošljejo tudi znotraj računalnika.

Porti so uporabljeni, da omogočajo komunikacijo med takšnimi programi. *Port* je naslov znotraj računalnika. Naslovi *portov* so 16 bitni. Aplikacijski server, kot je Web server ali ftp server čakata na zahtevo po servisu na določenem portu, nato izvedeta servis in vrneta informacijo nazaj na isti port.

Poznani porti za skupne Internetne aplikacije so

Port Protocol

21	File Transfer Protocol,
23	Telnet Protocol,
22	simple Mail Transfer Protocol,
80	Hypertext Transfer Protocol.

Transportni protokol omogoča prenos podatkov iz enega porta na drug in tako omogoča komunikacijo med aplikacijami.

TCP protokol vzpostavi komunikacijsko povezavo med izvirnim portom/IP naslovom in destinacijskim portom/IP naslovom. Primer takšne povezave je telefonski pogovor, kjer se vzpostavi povezava, komunikacija steče in nato se komunikacija prekine.

TCP protokol zagotavlja tudi korekcijo napak. TCP komunicira tako, da prenaša byte od izvora k cilju.

UDP protokol se razlikuje od TCP v tem, da ne vzpostavlja povezave v času trajanja komunikacije. Primer je navadna pošta. Napišemo ciljni naslov in ovojnico vržemo v poštni nabiralnik UDP protokol piše podatke na IP "datagram" in potem pošlje podatke na željen naslov. UDP je manj zanesljiv kakor TCP protokol.

Protokoli kot so FTP, SMTP, HTTP uporabljajo TCP. Ostali protokoli, kot je Time Protocol uporablja UDP, ker je čas prenosa bolj pomemben kakor zanesljivost.

Client/Server servis na Internetu

Internet ponuja veliko servisov. Ti servisi so e-pošta, newsgroup, ftp, prijavljanje na daljavo in Web. Internet servisi so organizirani kot klient/server. Programi klientov, kot so Web brskalniki in programi za prenos datotek ustvarijo povezavo s servejem, kot je Web ali ftp server. Client sproži zahtevo na serverju in server odreagira tako, da zagotovi željen servis.

Web je dober primer komunikacije klient/server. Web brskalniki so klienti in Web serverji so serverji. Brskalniki zahtevajo html datoteke od Web serverjev s vzpostavitvijo povezave in zahtevo po servisu. Server sprejme zahtevo po ponosu datotek in jih pošlje brskalniku preko vzpostavljene povezave. Brskalnik sprejme datoteke in jih prikaže v oknu brskalnika.

Komunikacija Klient/Server

Klienti in serverji komunicirajo med seboj preko t.i. *socket* (vtičnic?). Povezave so komunikacijske povezave, ki se ustvarijo s pomočjo TCP preko Interneta.

Socket so končne točke v Internetni povezavi. Klienti ustvarijo klientne sockete in jih povežejo s socketi na serverju. Klient komunicira s serverjem s vzpostavitvijo soketa na serverju. Klient in server si izmenjavata podatke preko podatkovne povezave.

Z uporabo komunikacijskega protokola, klient in server komunicirata med seboj tako, da si pošiljata t.i. "datagrams".

Pomen ukazov;

Nslookup

Prikaže informacijo o diagnostiki Domain Name sistem DNS.

Ping

Ukaz namenjen testiranju IP povezljivosti z ostalimi TCP/IP povezljivimi računalniki na osnovi pošiljanja Internet Control Message Protocol (ICMP) Echo Request sporočila. Povratno sporočilo je opremljeno z IP številko in informacijo o povratnem času paketa. Ping je v prvi vrsti TCP/IP ukaz namenjen testiranju povezljivosti v omrežju.

Hostname

Ukaz prikaže host-ime računalnika, kar je del celotnega imena.

Tracert

Prikaže pot paketa od oddaje do sprejema s pomočjo Internet Control Message Protocol (ICMP) Echo Request sporočila.

Net send

Ukaz namenjen pošiljanju sporočil.

Ipconfig

Prikaže konfiguracijo TCP/IP protokola.

OPOMBA: Rezultat naj bo poročilo do dve A4 strani v Word for Windows, font: Times New Roman 10, enovrstični format, s slikami. (Kasneje objava na lastni spletni strani!)