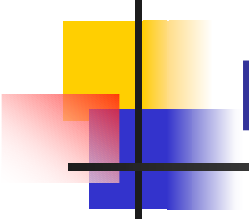


Metode komuniciranja

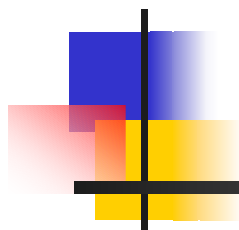
Vaje 2003
2. letnik VS

Gradivo MK-V-2003-01



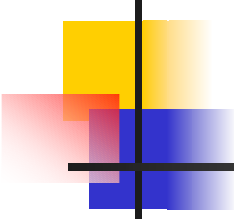
Predstavitev Interneta

- Časovni trak
- Osnove
- Tipi storitev
- Tipi uporabnikov
- Tipi informacij
- Statistike
- Internet v Sloveniji



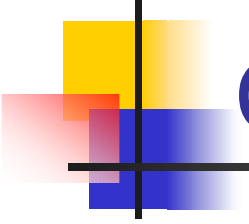
Predstavitev Interneta

Časovni trak



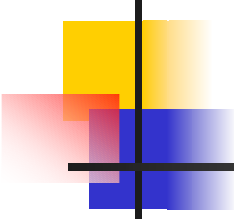
Časovni trak Interneta (1/7)

- **1957** ZSSR izstreli Sputnika – prvi Zemljin umetni satelit. V odgovor ZDA oblikujejo Advanced Research Projects Agency (ARPA) znotraj oddelka za obrambo (Department of Defense – DoD), da bi ZDA povedle v razvoju znanosti in tehnologije, ki bi bila uporabna predvsem v vojaške namene. Vojska je namreč poskušala najti rešitev za dinamično vzpostavljanje zvez na bojiščih – ob uničenju posameznih oddajnikov.
- **1966** Raziskovalci MIT-a so do tega leta že oblikovali teorijo računalniških mrež s preklapljanjem paketov. Lawrence G. Roberts (MIT) objavi članek "Towards a Cooperative Network of Time-Shared Computers". Oblikovati se začne načrt za projekt ARPANet (ARPA Network), prvo javno omrežje.
- **1968** Povpraševanje po predlogih (RFP) za ARPANet. Network Working Group (NWG) začne oblikovati komunikacijske protokole za ARPANET.



Časovni trak Interneta (2/7)

- **1969** DoD uradno ustanovi ARPANet za raziskovanje mrežne komunikacije.
- **70-a leta:** na raziskovalnih inštitutih (vojaških in akademskih) se oblikujejo komunikacijski protokoli – sprva za UNIX. **'74** osnutek protokola TCP (Cerf&Kahn). **'76** britanska kraljica Elizabeta II pošlje E-mail. **'78** TCP se razdeli na TCP in IP.
- **začetek 80-ih: '80** ARPANet se popolnoma ustavi zaradi virusa, ki se je nehote razširil. Uporablja se za raziskovalne in vojaške namene. **'81** zgrajena mreža Computer Science NETwork (CSNET), da bi omogočili vsaj e-pošto raziskovalcem, ki nimajo dostopa do ARPANet-a. **'82** DCA (Defence Communications Agency, danes Defense Information Systems Agency) in ARPA opredelita TCP/IP kot protokola za ARPANet. Oblikuje se definicija besede *Internet*: *internet* se uporablja za splošno označevanje povezane množice omrežij (internetwork); *Internet* se uporablja za označevanje določenih, povezanih *internetov*, ki temeljijo na TCP/IP.



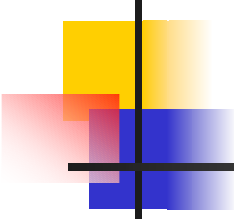
Časovni trak Interneta (3/7)

- **'82** European UNIX Network (EUnet) ustanovljen, da bi omogočal e-poštne in USENET storitve (prva vozlišča - Nizozemska, Danska, Švedska in Velika Britanija).
- **'83** rojstvo imenskega strežnika. ARPANet se razdeli na ARPANet in MILNet – slednji se je združil z Defense Data Network.
- **'84** rojstvo sistema domenskih imen (DNS). Število strežnikov preseže 1000.
- **'86** Ameriška National Science Foundation ustanovi NSFNET – mrežo s petimi superračunalniškimi centri, katerih zmogljivosti bi lahko izkoriščali vsi – pedagoške ustanove, domače ter mednarodne raziskovalne inštitucije in vladne službe. Sledi ekspanzija povezav v omrežje. Ustanovita se Internet Engineering Task Force (IETF) in Internet Research Task Force (IRTF). Oblikuje se Network News Transfer Protocol (NNTP) za izboljšanje zmogljivosti USENET-a.



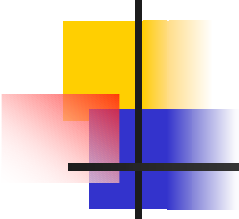
Časovni trak Interneta (4/7)

- **'88** Internetni črv prizadene desetino strežnikov. DoD se odloči, da prevzame model OSI in gleda na TCP/IP kot na začasno rešitev. NSFNET hrbtenica uporabi povezavo T1 (1,544 Mb/s), na NSFNET se priklaplja vse več evropskih držav in Kanada.
- **'89** število strežnikov preseže 100.000. AARNET – avstralsko akademsko raziskovalno omrežje. Nemška skupina hekerjev napada ameriške ustanove. Številne države se priklopijo na NSFNET. ARPANet preneha z delovanjem zaradi premajhne podpore.
- **'90.** The World postane prvi komercialni ponudnik Internetnih storitev s klicno povezavo. Internet Toaster (J. Romkey) - prva naprava z oddaljenim krmiljenjem (s pomočjo SNMP), ki so jo upravljali prek Interneta.
- **'91** Nastanejo Wide Area Information Servers (WAIS), Gopher (Uni. of Minnesota), WWW (CERN), PGP (P. Zimmerman). Hrbtenica NSFNET uporabi povezavo T3 (44,736 Mb/s).



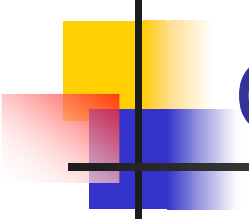
Časovni trak Interneta (5/7)

- **'92** Slovenija se priklopi na NSFNET. Ustanovljena je Internetna družba (Internet Society – ISOC). Število strežnikov preseže 1.000.000. Prvi MBONE avdio in video prenos.
- **'93** na Internetu se pojavita Bela hiša in OZN. Mosaic preplavi Internet. WWW raste za 300.000% na leto, Gopher za 1000%.
- **'94** v Omrežju se začne trgovanje, pojavi se prva banka (First Virtual). Tim Berners-Lee, oče Spleta, je oktobra ustanovil W3 konzorcij, ki oblikuje standardne Spletne protokole. Danes je v W3C več kot 400 organizacij.
- **'95** NSFNET ponovno postane raziskovalno omrežje. Novi NSFNET uporablja 'very high speed Backbone Network Service' (vBNS). Konec maja predstavi Sun Javo. Pojavi se RealAudio, ki omogoča skoraj realnočasovno poslušanje zvoka v Omrežju – kmalu tudi prenašanje video posnetkov.



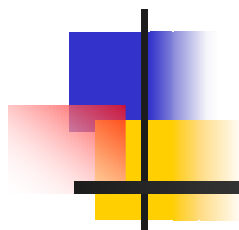
Časovni trak Interneta (6/7)

- **'96** ZDA uvedejo zakon o spodobnosti na Internetu (Communications Decency Act), da bi preprečile širjenje 'nespodobne' vsebine. Čez nekaj mesecev ga prekličejo.
- **'98** Vroča tema postane XML, E-poslovanje je v razmahu.
- **'99** Prva korporacija dobi dostop do Internet2 – IBM. MCI/Worldcom nadgrajuje hrbtenico ZDA na 2,5 Gb/s. Abilene, omrežje Internet2, se razširi čez Atlantik. Podjetja se pospešeno pripravljajo na prehod v leto 2000.
- **'00** Podjetja so se večinoma dobro pripravila na prehod v leto 2000, večjih težav ni bilo. V prvi polovici leta sta bila odmevna virus 'Love letter' in vprašanja o avtorskih pravicah (ter tožbe), ki jih je sprožil program Napster. Napad DoS (Denial of Service) je ohromil veliko večjih strežnikov – Yahoo, Amazon, eBay, ...



Časovni trak Interneta (7/7)

- **'00** (dalje) Evropska komisija podpiše s konzorcijem 30 nacionalnih raziskovalnih omrežij pogodbo o izgradnji novega gigabitnega raziskovalnega omrežja Géant, ki bo razširil zmogljivost trenutnega TEN-155 (na katerem je tudi Arnes). Širijo se brezžične naprave.
- **'01** Avstralija prepove posredovanje (forward-iranje) e-pošte, saj bi naj šlo za tehnično kršitev osebnih avtorskih pravic. Dodane so domene .biz in .info. Talibani so julija prepovedali uporabo Interneta po vsem Afganistanu, da bi nadzorovali vsebino.



Predstavitev Interneta

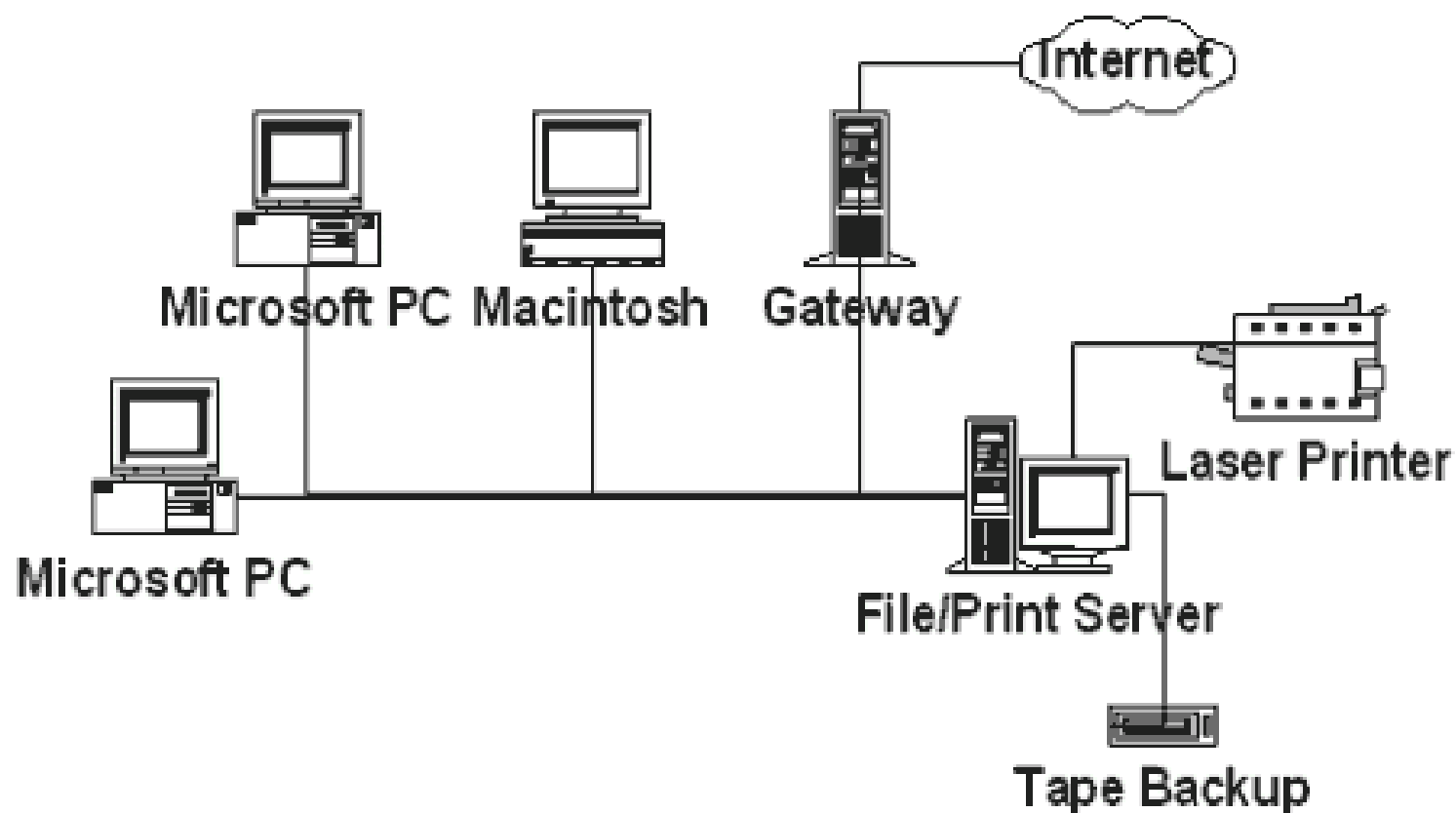
Osnove

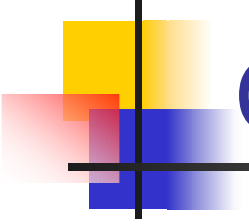
Kaj je računalniško omrežje ?

- Sestavlja ga:
 - Skupina računalnikov
 - Komunikacijska oprema
- Prednosti:
 - Komunikacija med računalniki
 - Deljenje računalniških virov (pomnilnik, procesorji tiskalniki in ostale periferne naprave)
- Slabosti:
 - praktično ne obstajajo



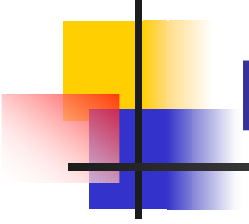
Sestava majhnega omrežja





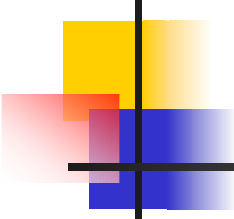
Obvezna sestava omrežja

- Usmerjevalnik (Router)
 - Pomaga usmerjati podatke (pakete) od izvirnega do ciljnega računalnika
 - Usmerjevalniki lahko povezujejo manjša omrežja
- Imenski strežnik (Name Server)
 - Pomaga, da določen računalnik po imenu najde ciljni računalnik
- Delovne postaje (Workstations)



Dodatni strežniki omrežja

- Strežniki, ki niso obvezni
 - Spletni (Web)
 - Poštni (Mail)
 - Aplikacijski (Application)
 - Za tiskalnike (Printing)
 - ...
- Omrežja niso nujno povezana na Internet (varnost)



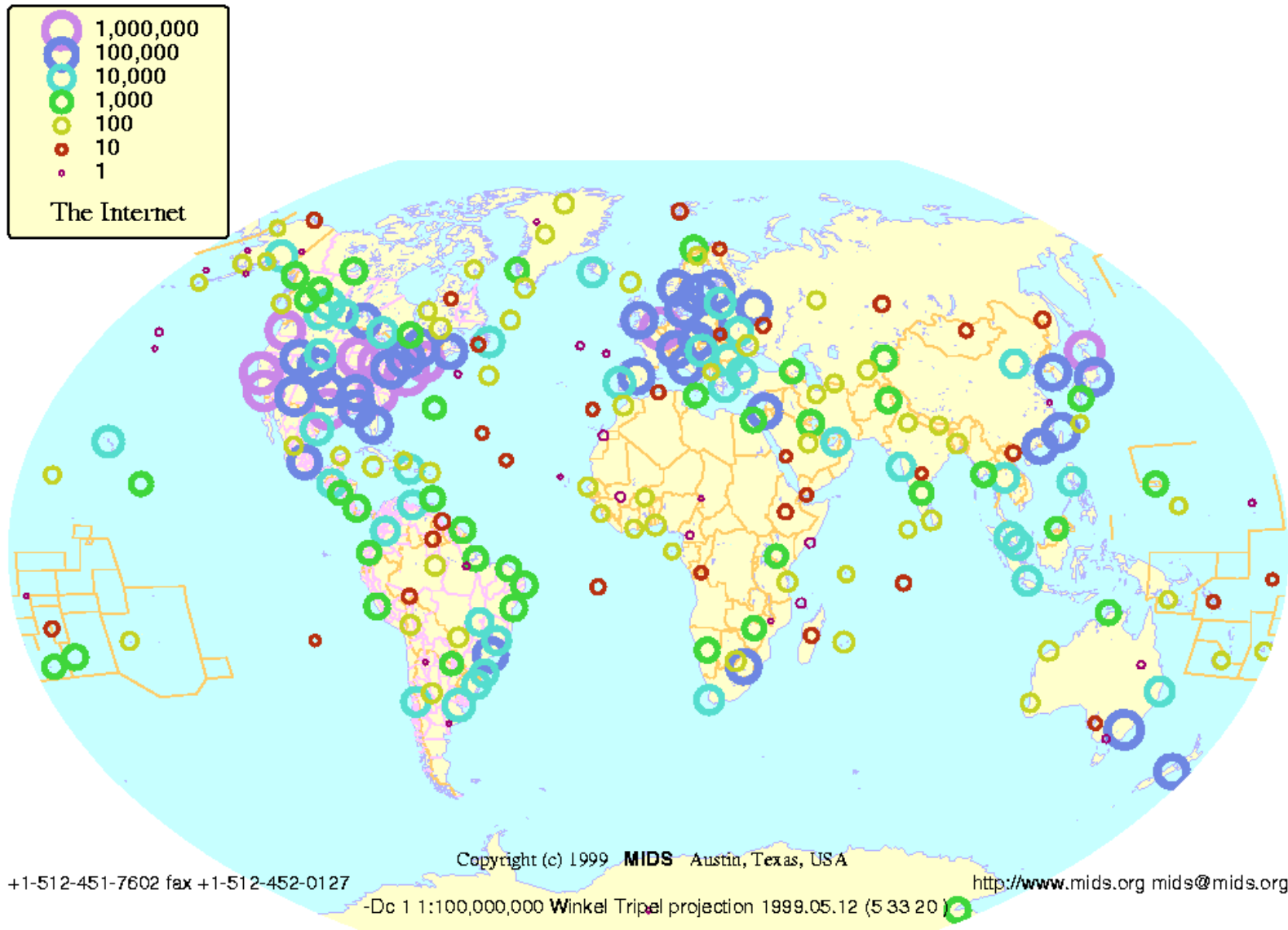
Struktura Interneta

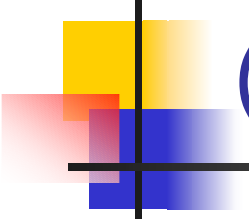
- Trinivojska struktura:
 - **hrbtenica** je najvišji nivo, ki 'drži skupaj' ves Internet. Združuje ogromna omrežja, kot sta NSFNET in EBONE. Prenaša promet in ga usmerja za omrežja srednjega (prenosnega) nivoja. Prenosna širina hrbtenice mora biti seveda velika.
 - **srednjenivojska omrežja** – tudi regionalna ali prenosna omrežja – prenašajo promet in ga usmerjajo za nižjenivojska omrežja ter svojimi glavnimi računalniki (host-i). Srednjenivojsko omrežje mora imeti povezavo z vsaj dvema drugima omrežjema.
 - **nižjenivojska omrežja** so lokalna ali krajevna omrežja. Pakete prenašajo le med glavnimi računalniki in ne med omrežji. To je nivo, s katerim komunicira večina uporabnikov.

Gostota Interneta

The Internet Jan 1999

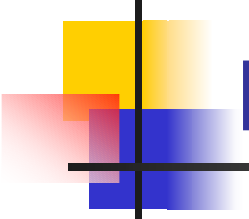
World





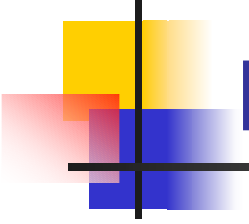
Model Open System Interconnection (OSI) (1/4)

- OSI (ISO standard za svetovne komunikacije) definira omrežno ogrodje za implementacijo protokolov, ki je razdeljeno na sedem nivojev.
- Nadzor se prenaša od enega do drugega nivoja – od nivoja aplikacije na enem računalniku se prenaša do fizičnega nivoja, preko komunikacijskega kanala do drugega računalnika in tam spet po hierarhiji navzgor.
- Sprva se je večina razvijalcev strinjala, da bi podprli OSI v takšni ali drugačni obliki, vendar je bil OSI preohlapno definiran, standardi razvijalcev pa preveč zaprti. Razen za standarda X.400 (e-pošta) in X.500 (imeniki), ki sta v skladu z OSI, se OSI sedaj uporablja kot učni model za vse druge protokole.



Model OSI (2/4)

- *Nivo aplikacije* – nudi programski opremi različne splošne storitve (prenos datotek, e-pošta, imeniki, ...).
- *Nivo predstavitve* – pravilno oblikuje informacije (edini je pozoren na sintakso in semantiko sporočil). Naloge: oblikovanje podatkovnih tipov (niz, realno št, ...), kompresija podatkov, kriptografija.
- *Nivo seje* – odgovoren je za vzpostavitev in upravljanje komunikacijskih kanalov. V praksi je običajno združen z nivojem prenosa. Nekaj nalog: upravljanje mrežnega prometa, žetonov – glede na tipologijo mreže, sinhronizacija prenosa podatkov.
- *Nivo prenosa* – upravlja prenos med dvema točkama. Skrbi za vzpostavitev omrežne povezave in zanesljivo pot podatkovnih paketov ter za neodvisnost nivoja seje od strojnih komponent.



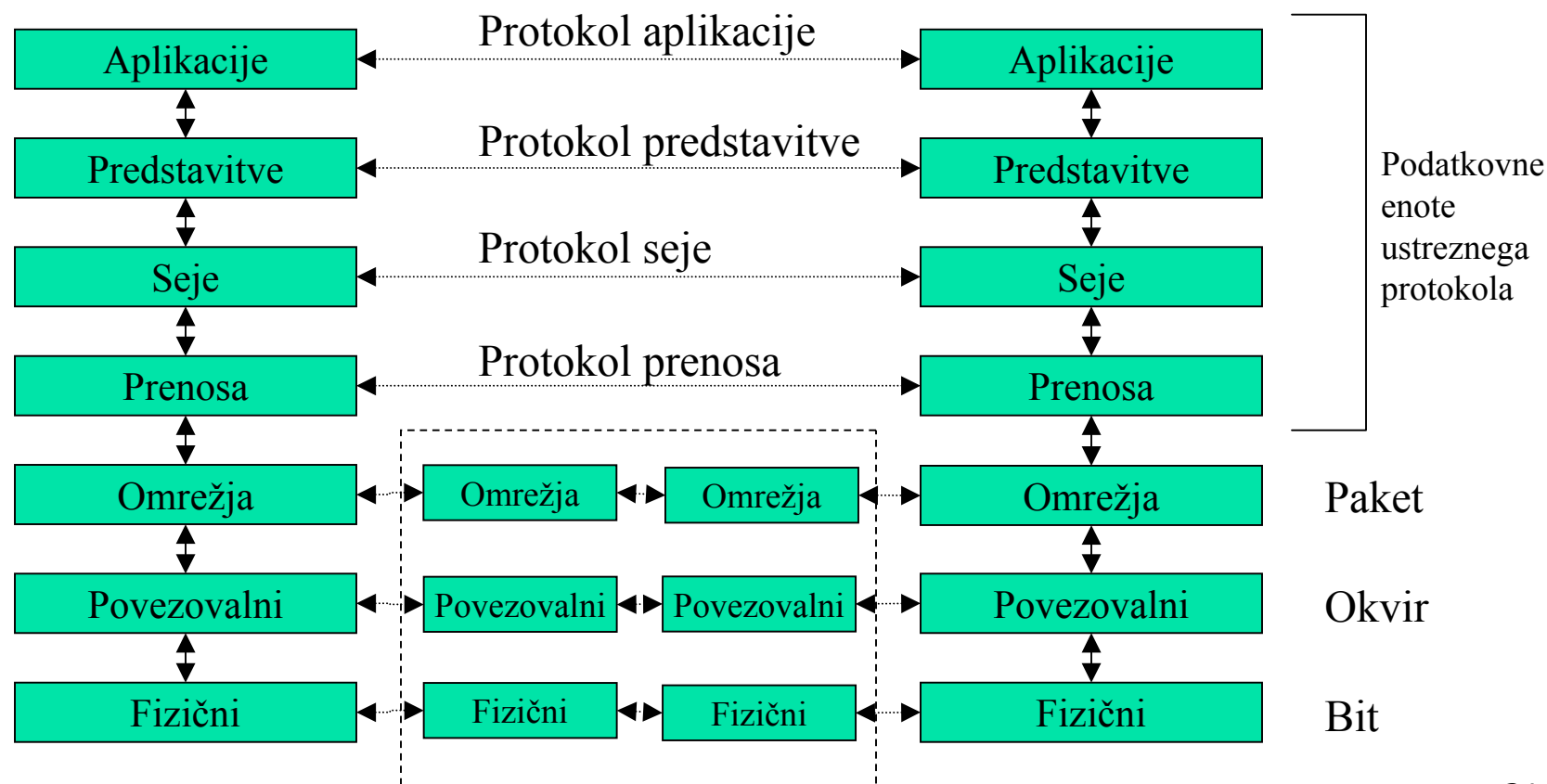
Model OSI (3/4)

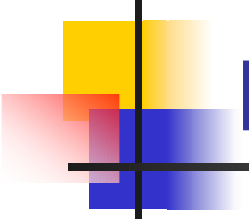
- *Nivo omrežja* – nadzira in usmerja promet paketov v omrežju ter odpravlja razlike omrežij v načinu naslavljanja, v velikosti paketov itn.
- *Povezovalni nivo* – zagotavlja integriteto podatkovnih okvirjev (nadzor napak, regulacija pretoka – npr. med hitrim oddajnikom in počasnim sprejemnikom).
- *Fizični nivo* – upravlja prenos bitov po komunikacijskem kanalu (nivoji napetosti, čas, ...).

Model OSI (4/4)

Nivo:

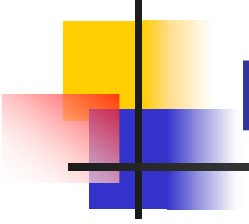
*Enota
izmenjave:*





Model TCP/IP (1/2)

- Štirinivojski model TCP/IP je dobil ime po standardih, ki jih uporablja:
 - **TCP** – Transmission Control Protocol (ustreza OSI-jevemu nivoju prenosa). Omogoča zanesljiv, tokovno-usmerjen prenos podatkov. Protokolu TCP je podoben protokol UDP (User Datagram Protocol), ki je hiter, vendar nezanesljiv (ne potrjuje sprejema paketov).
 - **IP** – Internet Protocol (ustreza OSI-jevemu nivoju omrežja). Skrbi za iskanje ustrezne poti skozi omrežje.
- Opomba:
 - *Tok (stream)*: predstavlja komunikacijski kanal. Ima dva konca: vhodnega in izhodnega, pri čemer pridejo na izhodu podatki v enakem redu, kot so vstopili na vходу. Tokove uporabljajo npr. oddaljene prijave (remote login), prenosi datotek, poštni sistemi. Če dva toka združimo, dobimo dvosmerno povezavo (full duplex).
 - *Datagram (datagram, packet)*: je kos podatkov, po velikosti tipično omejen med 256 in 2000 zlogi. Je avtonomna entiteta (med seboj niso povezani), vsebuje podatke o izvoru in cilju. Datagrami se uporabljajo v Internetnih prenosih. Internetni tokovi so emulirani z datagrami, ki jih uporablja TCP protokol. TCP združuje datagrame v okna (zaradi večje učinkovitosti).



Model TCP/IP (2/2)

- **Fizični nivo** in **nivo omrežnega dostopa** sta odgovorna za dostavo podatkov prek določenih medijev. Protokoli, ki jih uporabljata, so odvisni od tipa fizičnega omrežja.
- **Nivo Interneta** je odgovoren za dostavo podatkov prek množice različnih fizičnih omrežij, ki povezujejo izvorni in ciljni računalnik. Uporablja protokole usmerjanja, večinoma IP protokol.
- **Nivo prenosa** skrbi za povezave, nadzor toka, ponovno oddajo izgubljenih paketov in druge splošne naloge, ki jih ima kot upravitelj toka paketov. Najpogostejši protokoli so TCP, UDP in RPC.
- **Nivo aplikacije** vsebuje protokole, ki implementirajo splošne uporabniške funkcije, kot so dostava pošte, prenos datotek, oddaljene prijave itn.

Primerjava modelov OSI in TCP/IP

Nivo:

Nivo:

Aplikacije		Aplikacije (FTP, telnet, SMTP,...)	
Predstavitve			
Seje			
Prenosa		Prenosa (TCP,UDP,RPC)	
Omrežja		Internet (IP)	
Povezovalni		Omrežnega dostopa	
Fizični		Fizični	

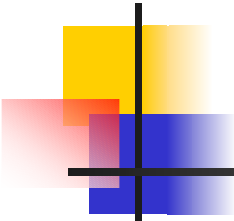
ISO/OSI

TCP/IP

Strojna oprema

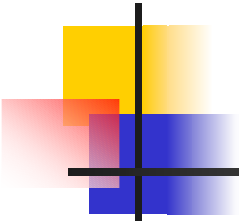
Firmware

Programska oprema



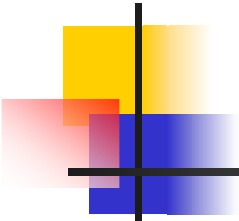
Naslavljanje v Internetu (1/3)

- Naprave, priključene v Internet, imajo svoj naslov – številko IP (Internet Protocol number). Sestavljena je iz štirih oktetov (32 bitov), kar da nekaj več kot štiri milijarde možnosti različnih naslovov. Številka IP vsebuje oznako omrežja in oznako naprave v njem.
- Oktete ločimo med seboj s pikami.
- Obstajajo trije razredi naslovov:
 - Razred A vsebuje naslove od 1.x.x.x do 126.x.x.x . S tem ločimo 126 pod-omrežij z velikim številom naprav. To so najobširnejša pod-omrežja.
 - Razred B vsebuje naslove od 128.1.x.x do 191.254.x.x
 - Razred C vsebuje naslove od 192.1.1.x do 223.254.254.x .
 - Naslov 127 je namenjen povratni povezavi iz višjih protokolov do nižjih in nazaj. Uporabljamo ga za emuliranje on-line stanja.
- Whois: <http://www.arin.net/whois/>



Naslavljanje v Internetu (2/3)

- Za prijaznejše označevanje naprav uporabljamo imena. Podobno kot naslov je tudi ime razdeljeno v dva dela: ime naprave in domena. (npr. lisa.uni-mb.si)
- Domena je ime lokalnega omrežja, v katerem se nahaja naprava. Domenski strežniki skrbijo za pretvorbo iz imena v naslov IP s svojo bazo naslovov računalnikov po svetu. Pri tem med seboj sodelujejo.
- Podomrežja omogočajo več omrežjem, da so navzven vidna pod eno samo oznako. Del naslova, ki označuje napravo, je pri uporabi podomrežij razdeljen na oznako podomrežja in oznako naprave v njem. Vsem zunanjim napravam razdelitev na podomrežja ni vidna. Tako lahko usmerjevalniki bolj učinkovito usmerjajo promet.

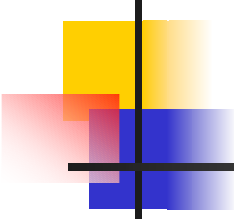


Naslavljanje v Internetu (3/3)

- Da bi usmerjanje pravilno delovalo, mora sistem poznati masko podomrežja (subnet mask). Z njo določimo, kateri del naslova pripada podomrežju in kateri določa napravo v njem. Bite, ki pripadajo naslovu podomrežja, doda naslovu omrežja. Ista maska - preostali biti - je zatem uporabljena za določitev naprave v podomrežju.

Primer:

omrežje želimo razdeliti na 4 podomrežja. Za to potrebujemo 2 bita. Pri naslovu razreda C imamo na voljo 254 različnih naslovov naprav (0 in 255 sta rezervirani), pri določitvi podomrežij ugotovimo, da lahko priključimo na vsako podomrežje 62 naprav. Maska podomrežja bi bila 255.255.255.192.



Pretvorniki, mostovi in usmerjevalniki

- Ko datagram potuje proti svojemu cilju, gre skozi več vmesnikov. To so **pretvorniki** (gateways), **mostovi** (bridges) in **usmerjevalniki** (routers).
- **Pretvorniki** (prehodi) skrbijo, da datagram nemoteno potuje skozi *različno izvedene fizične nivoje* omrežja. Pretvornik je običajno računalnik, ki ima več omrežnih vmesnikov in lahko prenaša pakete iz enega v drugega.
- **Mostovi** povezujejo *segmente istega ali podobnega omrežja* na podatkovno-povezovalnem nivoju modela OSI. Lahko tudi določimo, da prepušča iz enega segmenta v drugi le pakete določenega protokola.
- **Usmerjevalniki** povezujejo več *poti omrežja*, lahko si jih predstavljamo kot vozlišča. Na podlagi ciljnega naslova v glavi datagrama se odloči, po kateri poti bo posredoval datagram naprej. Preprosti usmerjevalniki uporabljajo statično določene poti, zmogljivejši pa merijo promet in dinamično določajo optimalno pot.

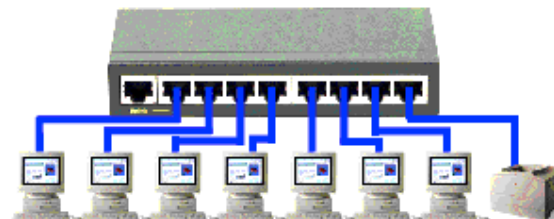
Delilnik, preklopnik

- **Delilnik** (hub) povezuje več uporabnikov v omrežju. Prispel pakete pošlje na vsa vrata (ports), čeprav je cilj paketa povezan le z enim vrati. Ustrezna vrata nato paket sprejmejo. Naenkrat je lahko vzpostavljena le ena povezava (ko en uporabnik prejema paket, drugi čakajo). Vsi uporabniki si delijo pasovno širino delilnika, ki jo dodeljuje glede na zahtevo in širino omrežja. Z več uporabniki se zmogljivost omrežja hitro znižuje (še posebej pri prenašanju večjih datotek ali multimedije).
- **Preklopnik** (switch) posreduje paket le na vrata, kamor je namenjen. Omogoča hkratne prenose, zato je učinkovitejši od delilnika.

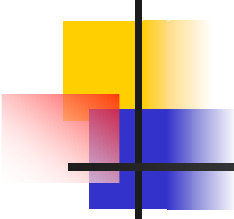
Hub



Switch



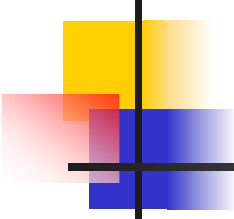
*A firewall's purpose is to keep the jerks out of your network while still letting you get your job done.
(<http://www.interhack.net/pubs/fwfaq>)*



Požarni zid

- Požarni zid (firewall) uporabljamo za *varovanje omrežnih virov*. Lahko je programska ali strojna oprema ali kombinacija obeh. Določimo lahko dovoljenja za storitve in dostope do teh virov. Nekateri požarni zidovi dajejo poudarek *omogočanju* dostopa, drugi pa *onemogočanju* dostopa.
- Poznamo več tehnik požarnega zidu:
 - **Paketni filter**: pregleda vsak paket, ki vstopi ali izstopi iz omrežja in ga sprejme ali zavrne glede na definirana pravila. Je učinkovit, vendar ga je težje konfigurirati.
 - **Posrednik aplikacij** (application gateway): varnostne mehanizme uporabi na določenih aplikacijah, kot sta FTP in telnet. Je zelo učinkovit, vendar vpliva na performanse.
 - **Posrednik zveze**: varnostne mehanizme uporabi pri vzpostavljanju TCP ali UDP zveze. Ko je vzpostavljena, lahko tečejo paketi brez preverjanja.
 - **Proxy strežnik**: prestreza sporočila, ki prihajajo ali odhajajo iz omrežja. Učinkovito skriva prave omrežne naslove.

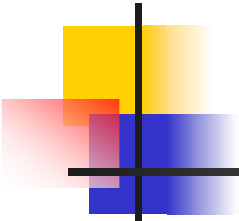
V praksi uporabljajo požarni zidovi kombinacijo dveh ali več tehnik.



Nivo aplikacije

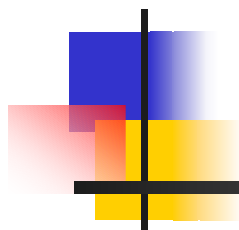
- Ko prispe sporočilo do pravega računalnika in do nivoja aplikacije v skladu TCP/IP, pogleda sklad *številko vrat* in *protokol* sporočila, da določi pravega izmed programov, ki čakajo na sporočila. Številka vrat je 16 bitno število brez predznaka. Običajno so prosta vrata nad 1024.
- Nekaj pomembnejših, splošno uveljavljenih vrat:

Št. vrat	Opis
20	FTP vrata za prenos podatkov
21	FTP vrata za kontrolna sporočila
23	oddaljena prijava (telnet)
25	SMTP, e-pošta
80	HTTP, spletni strežnik



Nivo aplikacije – standardne storitve (TCP/IP)

- **Preverjanje delovanja** (ping): določenemu računalniku pošilja pakete. Če ta lahko paket prejme, ga bo "odbil" (pong) nazaj.
- **Oddaljen dostop** (telnet): omogoča prijavo na oddaljen računalniški sistem in njegovo uporabo. Simulira priključitev terminala na oddaljeni računalnik.
- **Prenos datotek** (FTP): storitev omogoča dostop do oddaljenega datotečnega strežnika, pred tem pa je potrebno izvesti postopek oddaljenega prijavljanja.
- **Elektronska pošta** (SMTP): omogoča pošiljanje sporočil od oddajnika do prejemnika. Običajna oblika naslova (RFC) je naslednja: <ime.priimek@domena>. Z elektronsko pošto je mogoč tudi prenos datotek, ki jih pripnemo k sporočilom. To omogoča razširitev MIME (Multipurpose Internet Mail Extension). Uporabljamo jo tudi pri označevanju vsebine, ki se prenaša po protokolu HTTP (npr. text/html, image/gif ipd.).



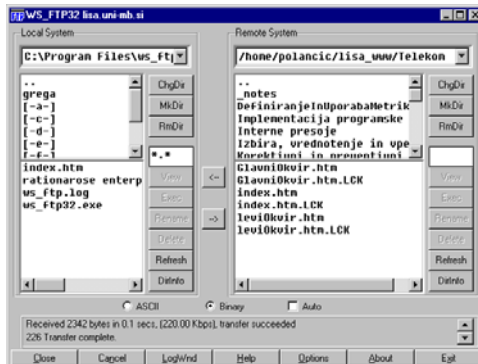
Predstavitev Interneta

Tipi storitev



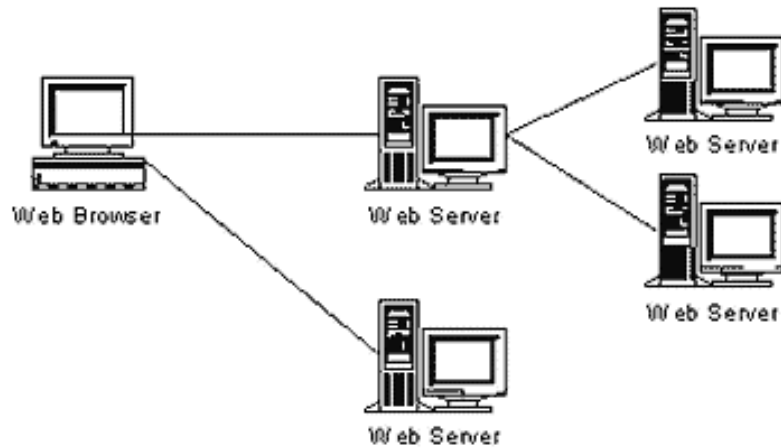
File Transfer Protocol (FTP)

- Eden prvih protokolov na Internetu
- Izmenjava datotek med računalniki
- Protokol, ki ohranja sejo
- Zasebna ali anonimna prijava
- Odjemalec : Cute FTP, WSFTP, Spletni brskalnik
- Strežnik : War FTP

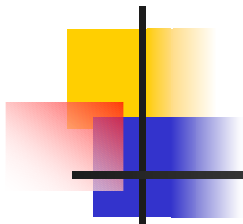


```
% ftp
ftp> open fake.host.com
Connected to fake.host.com
220 fake.host.com FTP Server (Server version Server Date) ready.
User (fake.host.com): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
Password: my.email@my.email.host.com
```

Hyper Text Transmission Protocol (HTTP)

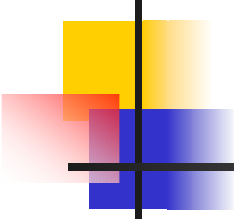


- WEB != Internet
- Protokol ki ne ohranja stanja
- Namenjen predvsem komunikaciji aplikacija-človek
 - Izmenjava informacij
 - B2C
 - Ne-avtomatiziran B2B
- Spletnih storitve omogočajo tudi komunikacijo aplikacija-aplikacija



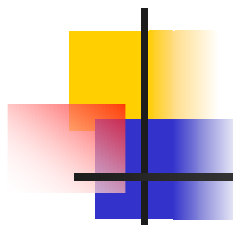
Splet (WWW)

- Svetovni splet (tudi Splet, ang. World Wide Web - WWW) predstavlja mehanizem za dostop do med seboj prepletenih dokumentov (hipertekstovnih dokumentov), ki so shranjeni na računalnikih v Internetu. Zaradi preproste in pogoste rabe je Splet danes sinonim za Internet.
- Za ogled dokumentov – spletnih strani - potrebujemo brskalnik. Brskalnik ob zahtevi za prenos spletne strani vzpostavi TCP povezavo s ciljnim spletnim strežnikom in mu pošlje zahtevo za prenos. Na vsaki spletni lokaciji teče strežniški proces, ki čaka na zahteve za povezavo. Protokol, ki definira komunikacijo med odjemalcem (brskalnikom) in strežnikom, se imenuje HTTP (Hypertext Transfer Protocol) in je čisti tekstovni protokol. Zasnoval ga je (kot tudi jezik za oblikovanje Spletnih strani – HTML) raziskovalec CERN-a v Ženevi Tim Berners Lee.



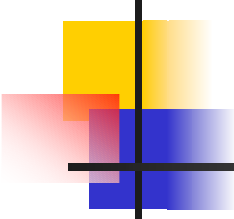
Splet (WWW)

- Tehnične standarde, kot je protokol HTTP, vpeljuje in nadzira združenje Internet Engineering Task Force (IETF) - pod nadzorom organizacije Internet Society (ISoc).
- Splet uporablja enolično označevanje virov podatkov s pomočjo naslova URL (Uniform Resource Locator). URL določa tudi protokol, s katerim lahko vir prenesemo na drug naslov. Splošna oblika naslova URL je: [protokol]:[pot]
 - <http://lisa.uni-mb.si>
 - <ftp://ftp.microsoft.com>
 - <news://news.siol.net>
- URL je podmnožica univerzalnih identifikatorjev URI.



Splet (WWW)

- Zaradi takšnega načina naslavljanja nastopata dve večji težavi:
 - pri preimenovanju računalnika (npr. ob prenosu med omrežji) postanejo vsi stari naslovi neveljavni.
 - viri niso enolično določljivi. Vsebino, na katero kažeta dva vira, lahko primerjamo le ročno – s prenosom podatkov z obeh naslovov.
- Protokol za prenos hiper-teksta HTTP (protokol je v brskalnikih običajno privzet, zato ga ne pišemo, razen če HTTP strežnik streže na drugih vratih (npr. 90)) definira pravila pogovora med spletnim odjemalcem in strežnikom. Pogovor poteka v štirih osnovnih fazah:
 - povezava (connection) med odjemalcem in strežnikom,
 - zahteva (request) po vsebini,
 - odgovor (response) na zahtevo (vsebina ali sporočilo o napaki),
 - odklop (disconnection) po prenosu.

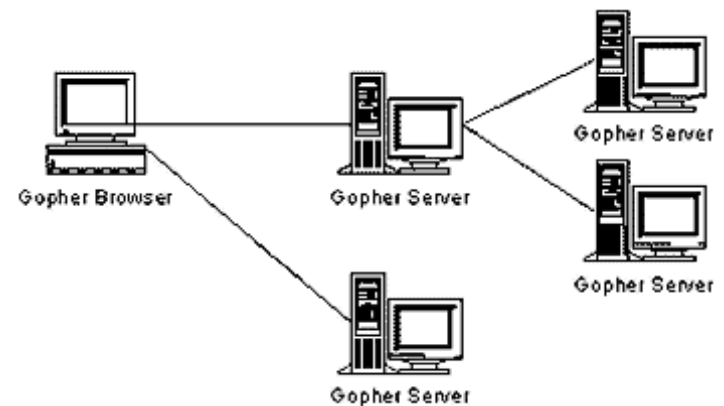


Splet (WWW)

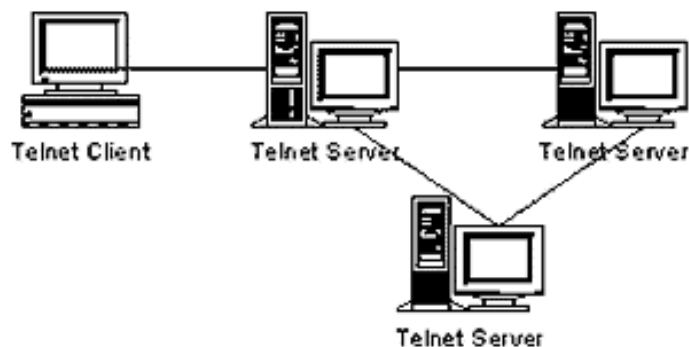
- Delovanje protokola HTTP/1.0 je naslednje: protokol vzpostavi in opusti novo TCP povezavo za vsako aktivnost. Ker je večina Spletnih objektov majhne velikosti, predstavljajo velik del paketov TCP kontrolni paketi, ki vzpostavljajo in opuščajo povezave. Še več - ko se TCP povezava prvič vzpostavi, uporabi TCP protokol algoritem, imenovan 'počasni start', ki pošlje prve pakete v 'izvidnico', da ugotovi optimalno hitrost oddajanja. Ker je večina Spletnih objektov malih, se njihov prenos zaključi, še preden TCP protokol zaključi s to aktivnostjo. Zato povzroča HTTP/1.0 veliko nepotrebnega balasta v Spletu.
- HTTP/1.1 pušča TCP povezavo odprto med zaporednimi aktivnostmi-prenosi. Ta tehnika se imenuje 'obstoječe povezave' (persistent connections) in odpravlja pomanjkljivosti prejšnje verzije protokola. Prav tako je tehnika učinkovitejša od tehnike sočasnega izvajanja kratkih TCP povezav, ki se trenutno največkrat uporablja.

Gopher

- Integracija podatkov na različnih računalniki z uporabo hiperpovezav
- Gopher strani so bile:
 - Ali podatki
 - Ali seznami povezav
- Šibek označevalni jezik
- Nasledil ga je predstavitveno bogatejši HTML preko HTTP protokola



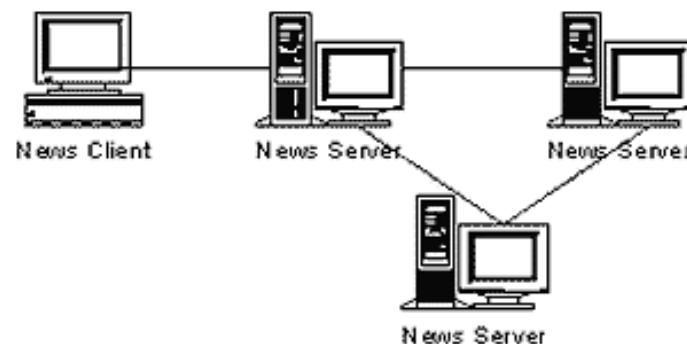
Telnet



```
% telnet dummy.host.com
Target host OS Version goes
here
Login: myUsername
Password: myPassword
host% ls
file1
file2
file3
host% logout
```

- Med prvimi storitvami v računalniških omrežjih nasploh
- Danes uporaben predvsem za oddaljeno administracijo strežnikov
- Protokol ohranja sejo
- Tekstovna zasnova
- BBS (Bulletin Board System)

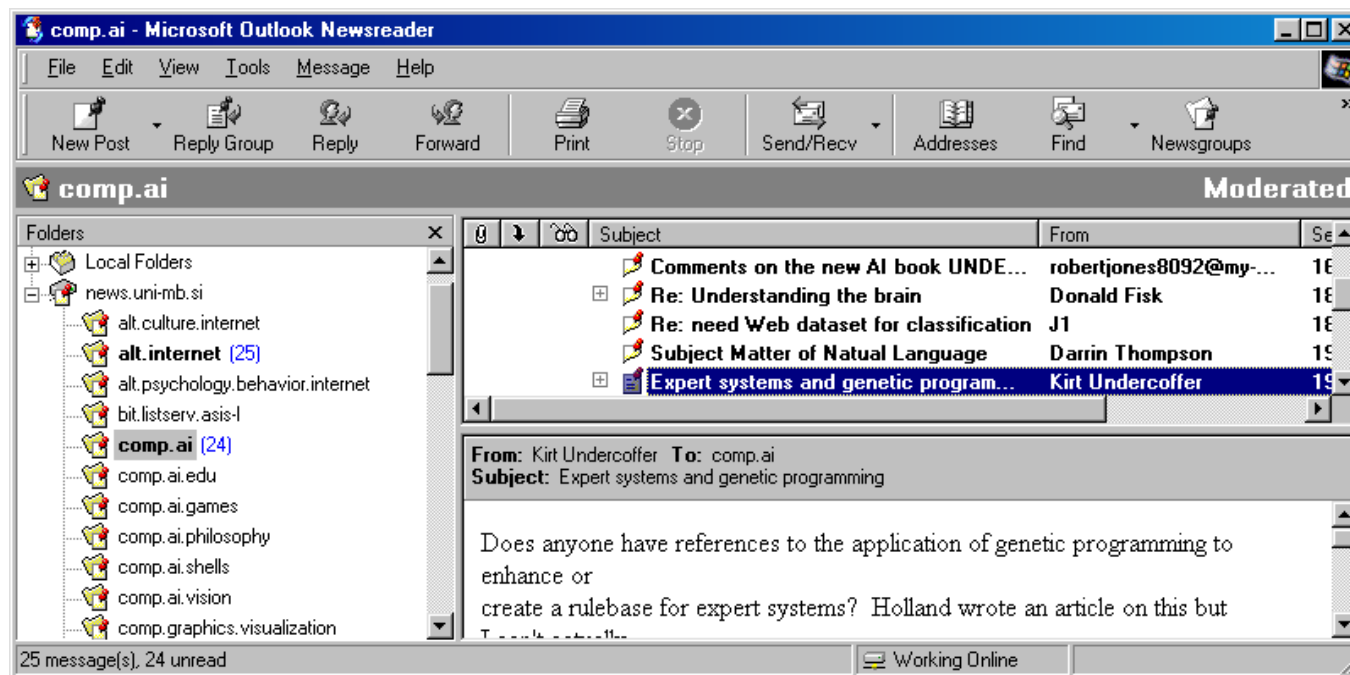
NEWS



- Sistemu omrežnih novic USENET bi lahko rekli tudi forum informacijske družbe, kjer lahko vsakdo, ki je na Spletu, karkoli pove ali vpraša. Obenem predstavlja ogromno bazo znanja.
- Novice so hierarhično urejene po področjih – grupah. Slovenske grupe imajo koren *si*.
- Za branje in pisanje novic uporabljamo program za delo z novicami (npr. Netscape Newsgroup ali Microsoft Outlook Newsreader).
- Resne grupe so moderirane. Moderator se odloča za vsak prispevek, ali je primeren za grupo glede na njen namen.
- Predlogi za nove grupe se zbirajo v *news.groups*. Novo grupo moramo imenovati in razložiti, zakaj je potrebna. Nato se izvede glasovanje za vzpostavitev grupe. V hierarhiji *alt* je vzpostavljanje novih grup neformalno.

NEWS

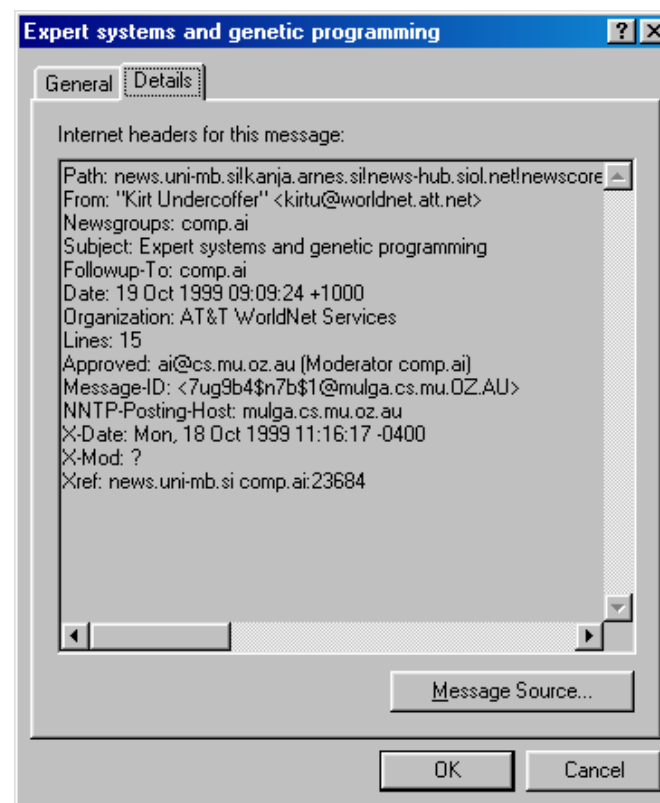
Bralnik novic najprej preveri, na katere grupe je uporabnik naročen (lokalna informacija). Nato prikaže naslove novic teh grup in po želji vsebino.

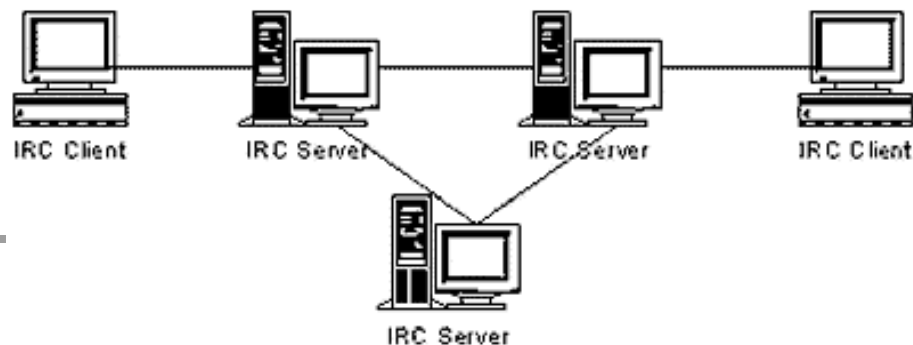


NEWS

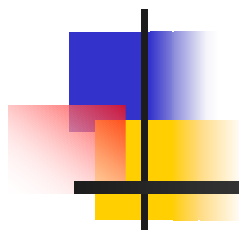
Novice imajo podoben format kot sporočila elektronske pošte. V glavi so naslednja polja: pot, oddajnik, ciljna grupa (ali več grup), področje sporočila, ciljna grupa za komentarje, datum, organizacija pošiljatelja, moderator, identifikator sporočila, NNTP strežnik, referenca.

Za razširjanje novic skrbi protokol Network News Transfer Protocol (NNTP), ki je podoben protokolu za prenos e-pošte SMTP. Je tekstovni protokol, ki teče po povezavi TCP ali UUCP (UNIX protokol za prenos datotek) in omogoča širjenje novic med vozlišči ter oddaljeno branje novic.



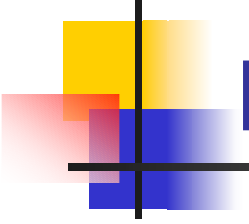


- Internet Relay Chat
- Orodje ali igrača ??



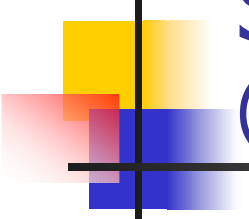
Predstavitev Interneta

Tipi uporabnikov



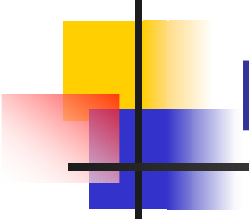
Priložnostni uporabniki

- Predstavljajo največji faktor rasti Interneta
- Razlogi
 - Nižanje stroškov za programsko in strojno opremo
 - Možnost dostopa do javnih računalnikov
 - Zvišanje zmogljivosti PC
 - Uporabnost interneta



Samostojni podjetniki (self-employed)

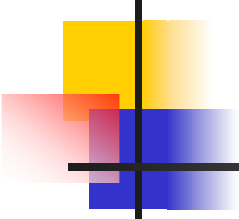
- Delo na domu oz. E-delo
 - Primarna ali priložnostna zaposlitev
- Znižanje stroškov dostopa do Interneta
 - ADSL
 - Kabelska TV
- Kvantiteta in kakovost storitev na Internetu
- Zviševanje hitrosti prenosa podatkov



Profesionalni uporabniki

- Computer professionals
 - Razvijalci
 - IT svetovalci
- Običajno se dobro znajdejo na Internetu
- Ponovna uporaba idej, rešitev

- Pogosti “domači uporabniki”



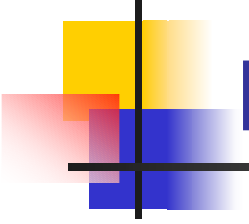
Poslovni uporabniki

- Nastop na Internetu zaradi:
 - Reklamiranja proizvodov ali storitev
 - Organiziranja spletne kontaktne točke
 - Prodaje proizvodov ali storitev
- Pozitivna in negativna (spam) navzočnost na Internetu
- Uspešnost zaznamujejo predvsem
 - Naključja oz. sreča
 - Razpoznavna domena
 - Biti vodilni ali prvi na določenem področju
 - Kakovost storitev
 - Zanesljiva in hitra stran
- Vprašanje stroškov/dobička



Vlada

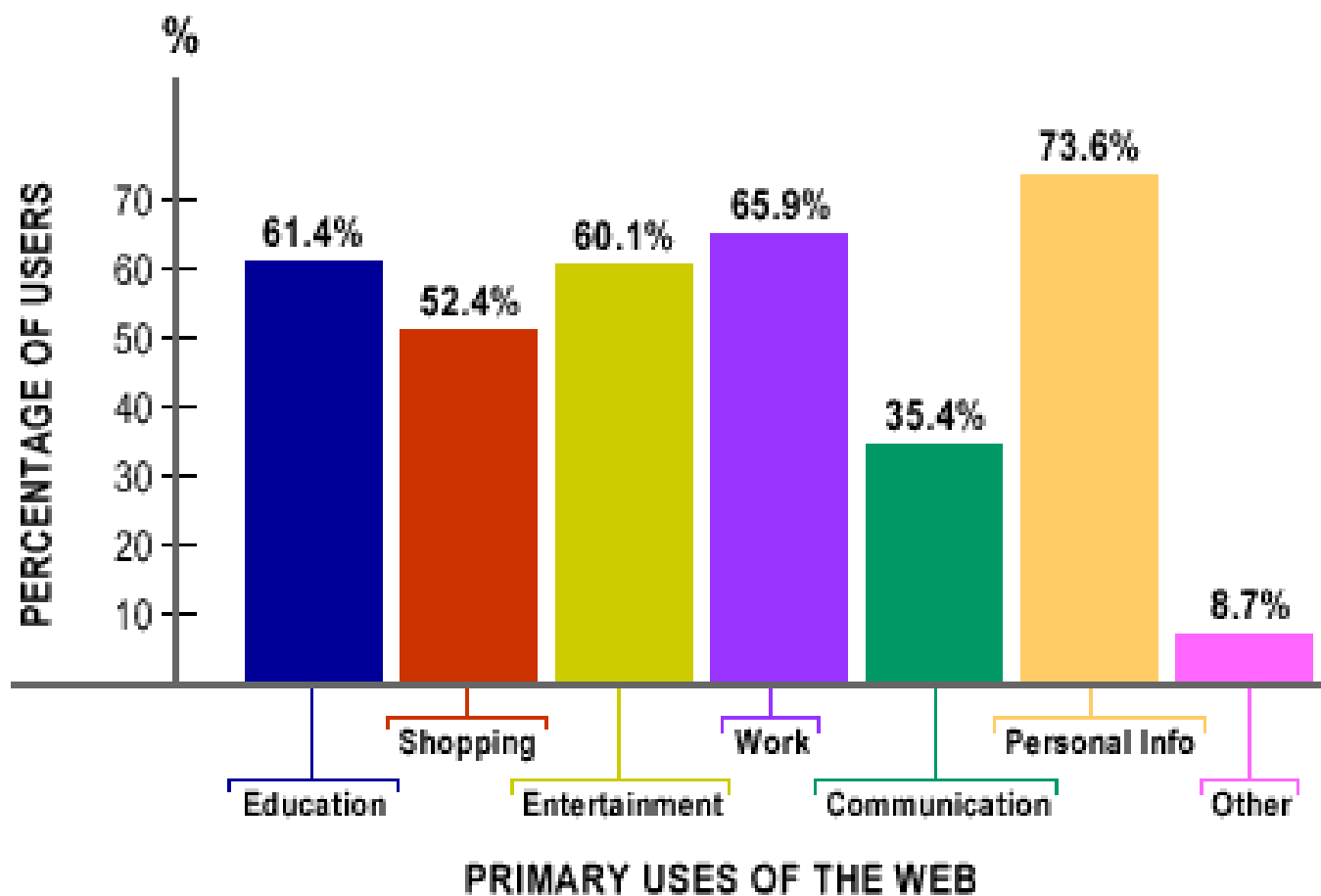
- Gonilna sila razvoja v času nastanka Interneta
- Danes le ena kategorija uporabnikov Interneta
- Kritične informacije niso dosegljive na Internetu
- Veliko storitev je omogočenih preko Interneta

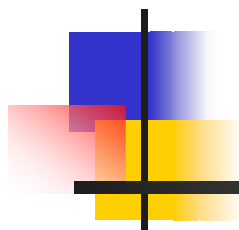


Raziskovalna in akademska sfera

- Uporabniki Interneta vse od njegovih začetkov
- Večina univerz na svetu in njihovih študentov ima omogočen dostop do Interneta
 - Raziskave
 - Družbene aktivnosti
 - Izmenjava mnenj
 - Sodelovanja na skupnih projektih
- Poštni naslovi so običajno več ali manj začasni (do konca študija)
- Sodelovanje študentov na forumih, IRC

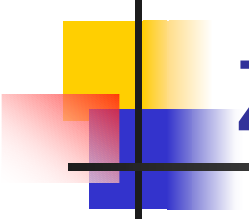
Uporabniki WWW leta 1998





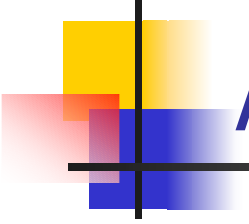
Predstavitev Interneta

Tipi informacij



Značilnosti informacij na Internetu

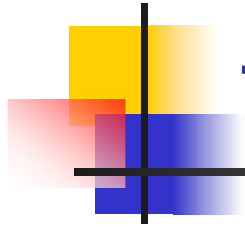
- Dobro je vedeti
 - Veliko informacij je napačnih
 - Veliko informacij je zastarelih
 - Veliko informacij je pravilnih le v določenem kontekstu
- Slabo strukturirane informacije
- Malo ali nič meta-podatkov



Avtorji vsebin

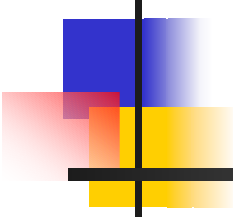
- Organizacije
 - Informacije za obstoječe kupce - podpora
 - Informacije za potencialne kupce - trgovina

- Posamezniki
 - Izmenjava informacij, znanja
 - Trženje informacij



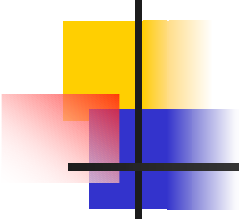
Tipi informacij

- Zabava
- Svetovanja
- Dogodki
- Informacije o posameznikih
- Diskusije, argumentiranja
- Potrošniške informacije
- Programska oprema
- Pomoč in asistenca
- Splošne informacije

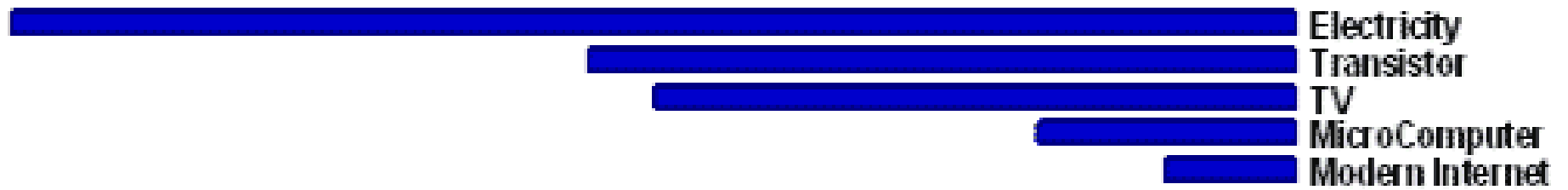


Predstavitev Interneta

Statistike



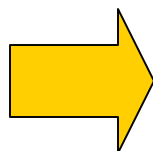
Primerjave življenjske dobe



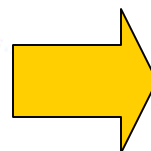
Internet in razvoj računalništva



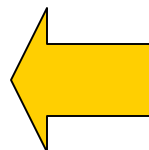
PDP-1 (1960)



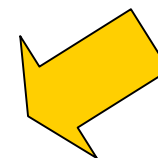
Apple II (1977)

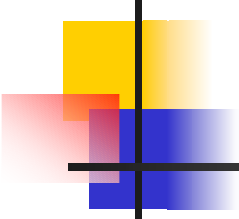


IBM PC (1981)



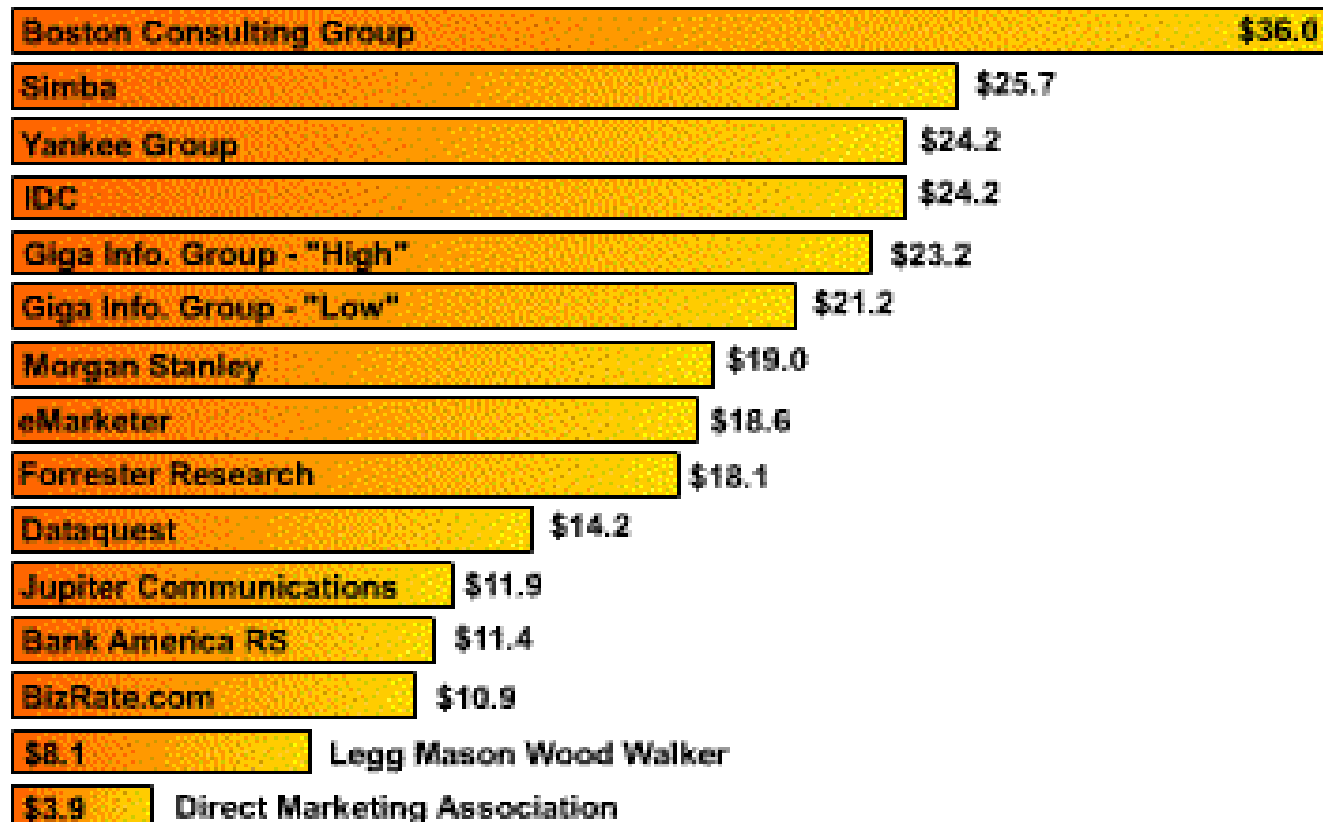
Palm Pilots (1996)

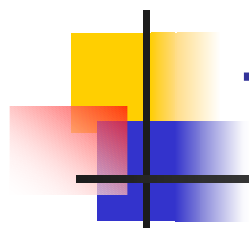




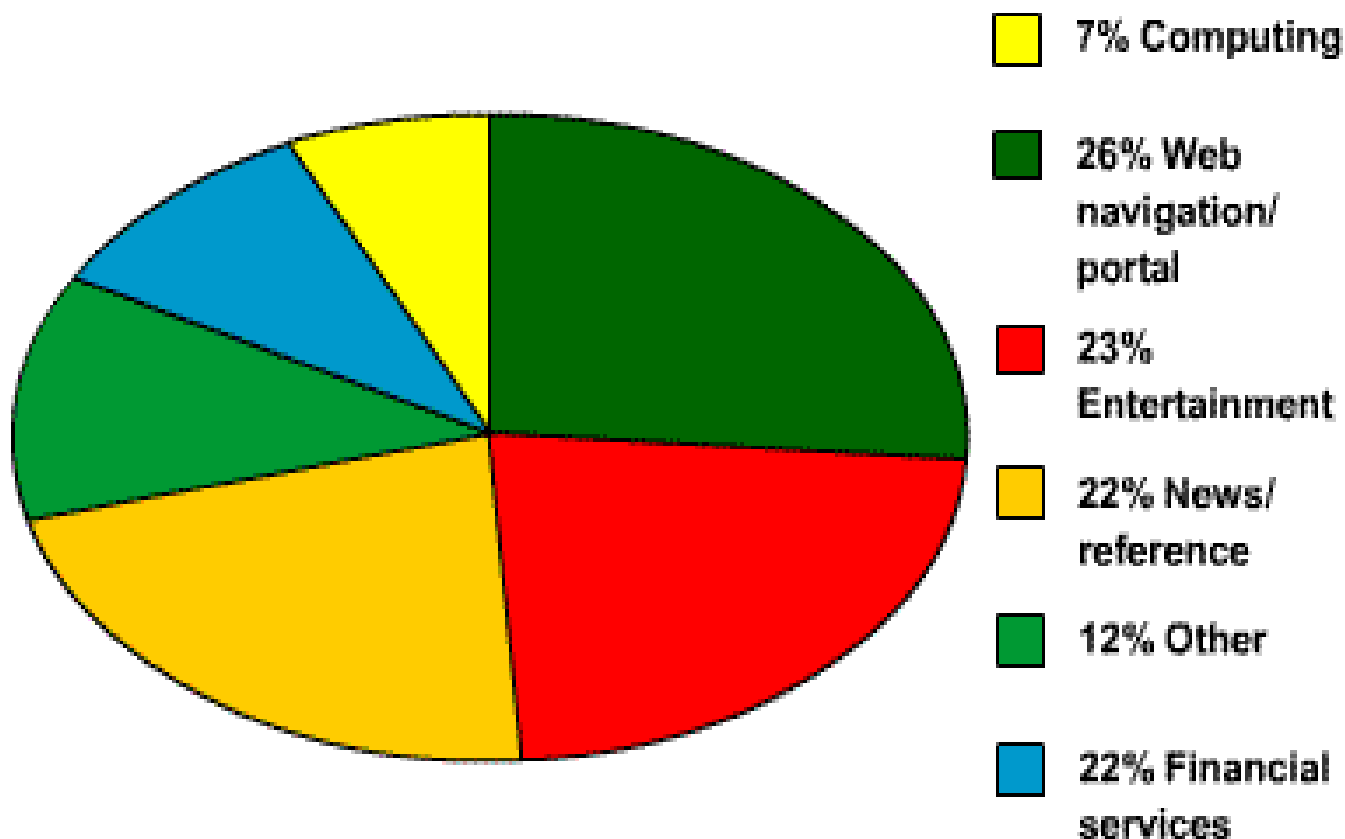
Denar, porabljen na Internetu

Source Comparison: Estimated Consumer Online Shopping Revenues for 1999 (US Billions)

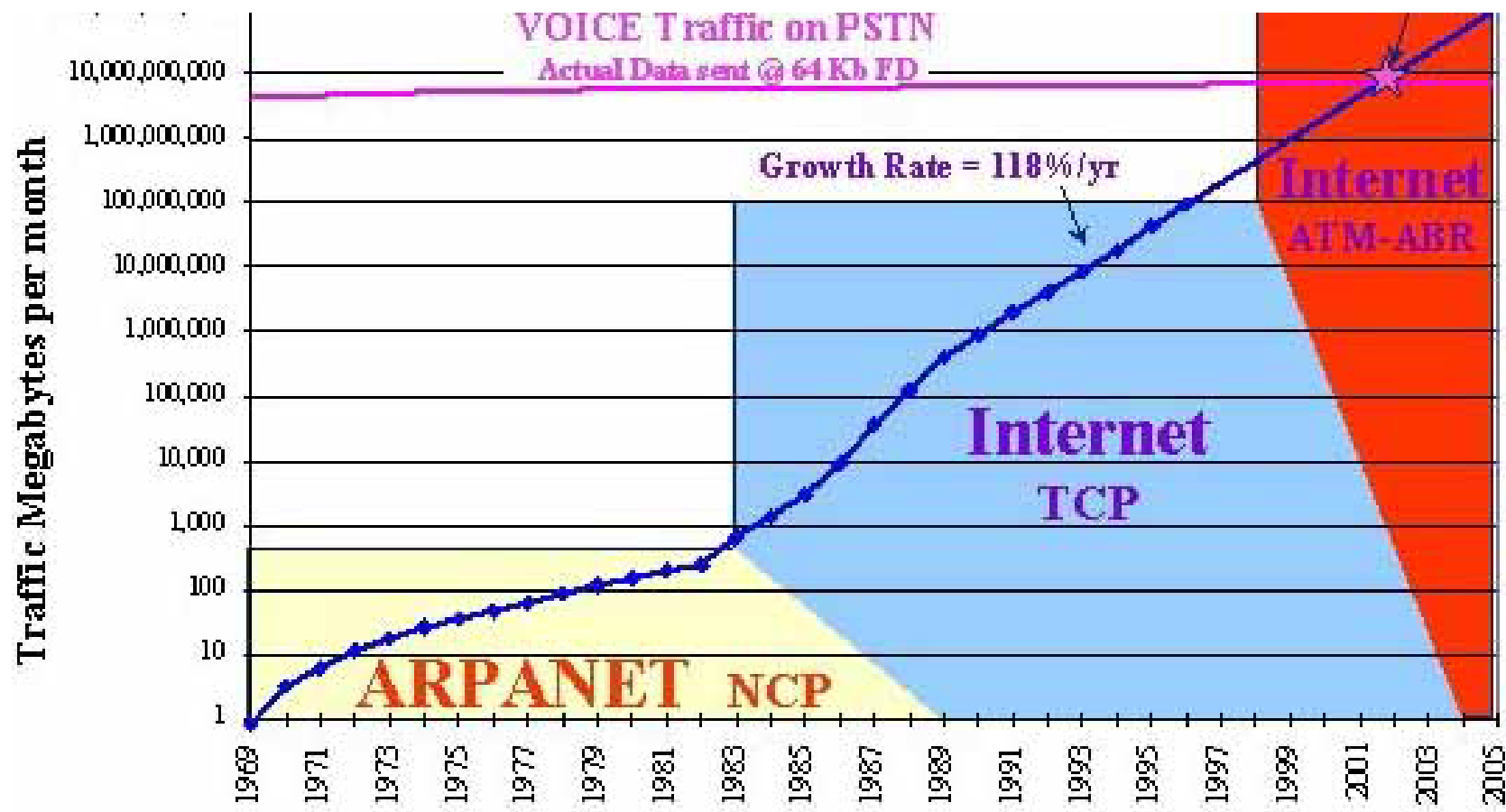




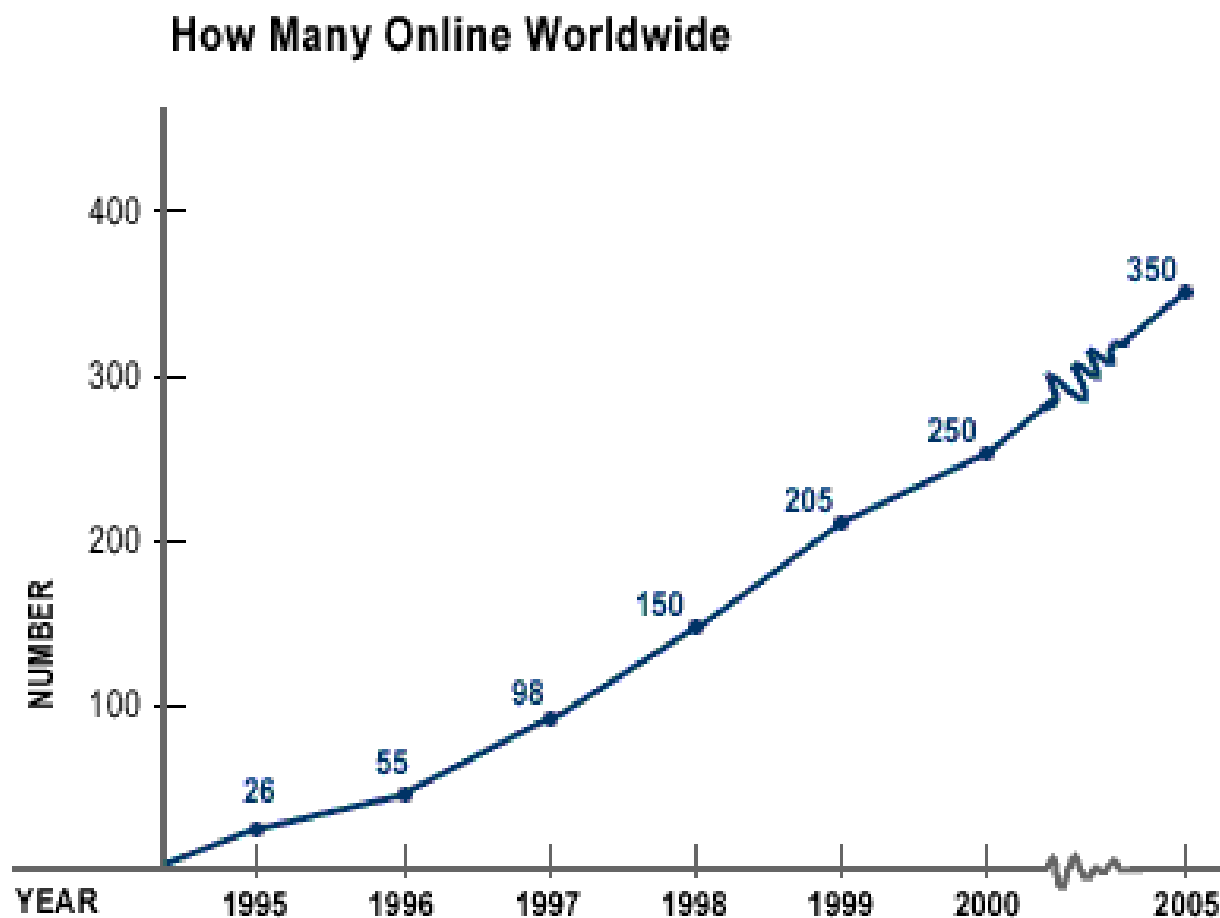
Tipi spletnih strani

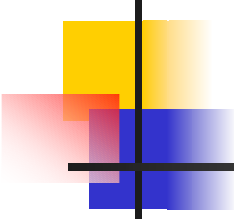


Število uporabnikov Interneta



Število uporabnikov na spletu ("on-line")



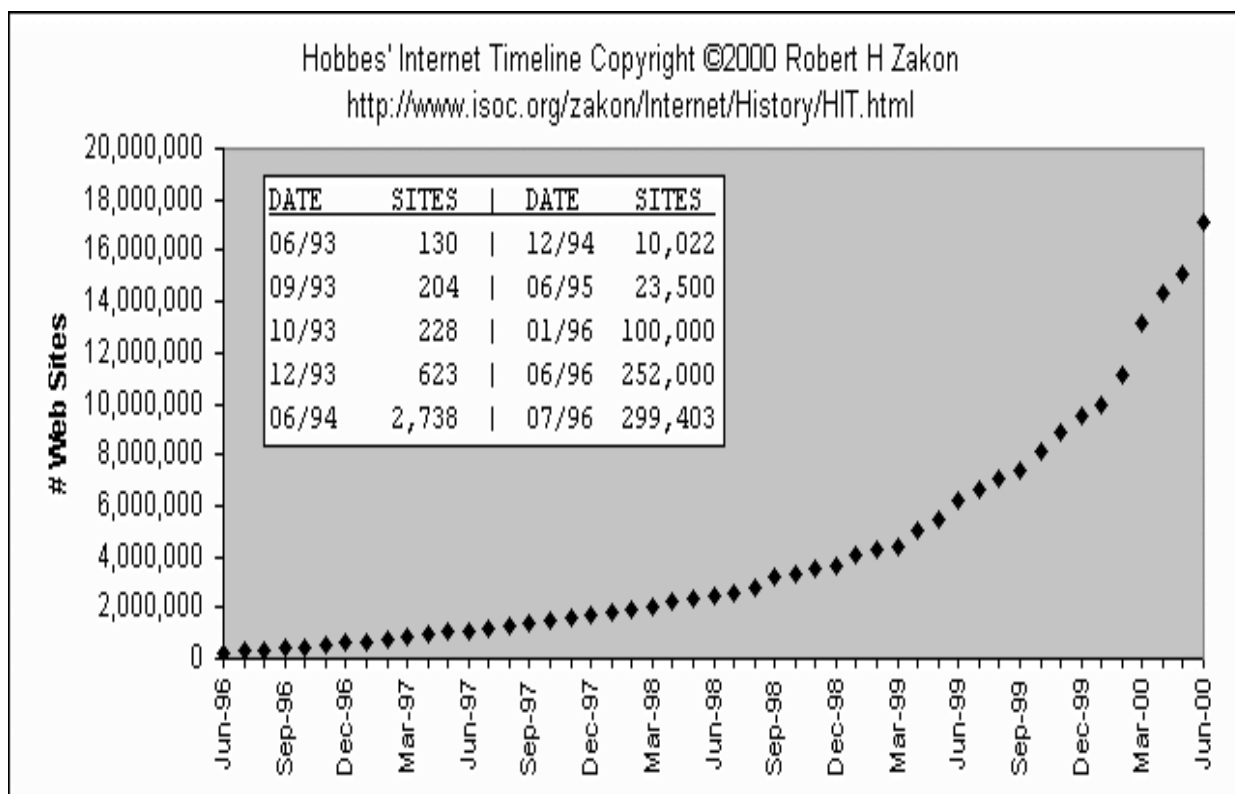


Statistični podatki o Internetu

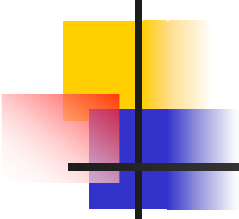
- Število uporabnikov Interneta:
 - 580 milijonov
 - maj '02
 - http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/
- Štev. indeksiranih Spletnih strani:
 - ca. 2.400.000.000
 - avg. '02
 - Google

<u>World Total</u>	580.78 million
<u>Africa</u>	6.31 million
<u>Asia/Pacific</u>	167.86 million
<u>Europe</u>	185.83 million
<u>Middle East</u>	5.12 million
<u>Canada & USA</u>	182.67 million
<u>Latin America</u>	32.99 million

Rast števila spletnih strani

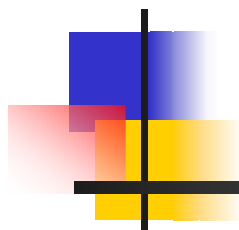


Vir: Hobbes' Internet Timeline
(<http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>)



Število računalnikov z lastno IP številko

Mes./Leto	Št. rač. z lastno IP št.
12/69	4
12/70	13
03/77	111
08/81	213
08/83	562
10/84	1.024
11/86	5.089
12/87	28.174
10/88	56.000
01/89	80.000
07/89	130.000
10/90	313.000
07/91	575.000
01/92	727.000
07/92	992.000
10/92	1.136.000
04/93	1.486.000
01/95	5.846.000
01/96	14.352.000
01/97	21.819.000
07/98	36.739.000
01/99	43.230.000
01/00	72.398.092



Predstavitev Interneta

Internet v Sloveniji

Raba Interneta v Sloveniji



- <http://www.ris.org>
- RIS je akademski in neprofitni projekt Centra za metodologijo in informatiko znotraj Fakultete za družbene vede.
- Njegovo poslovanje je javno.
- Poslanstvo
 - <http://www.ris.org/si/misija.html>

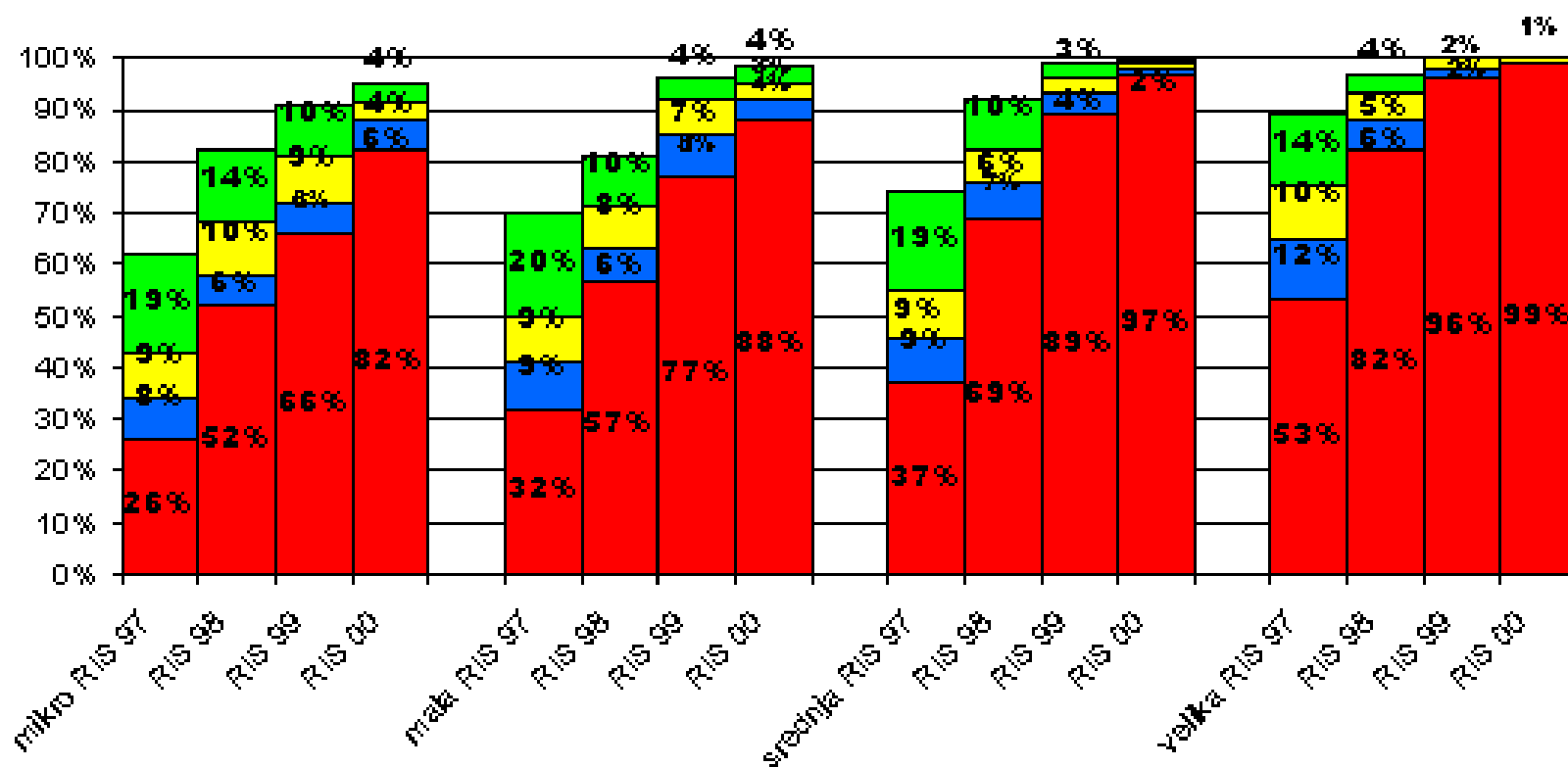
The screenshot shows the RIS website with a top navigation bar containing links for English, On-line novice, FAQ, Iskanje, Orientacija, and Pišite nam. The main content area is divided into several sections:

- Top strani**: Links to CMI, FDV, and UNI-LJ.
- Si-splet**: A section for Slovenian web resources.
- Oglaševanje**: Advertising services.
- Ponudniki**: Providers of services.
- Spletna anketa RIS2001**: A section for the RIS2001 web survey, including links to Uvod, TOP strani, Ysebinski sklopi, and Obiskanoost.
- Aktualno**: A section for current news and events, including links to RIS raziskovalna poročila, Komentarji, Spletna anketa RIS 2001, and RIS & študentski projekti.
- RIS v spletu**: A section for RIS online resources, including links to RIS & Europomedia, RIS & YAHOO!, RIS & GOOGLE, RIS & NUA, RIS & ESIS (ISPD), RIS & RINE, RIS & WEBSM, and RIS & Naidi.si.
- Raziskave**: A section for research, including links to Doseg 100si.com - julij 2002, Teledelo v Sloveniji, Doseg 100si.com - junij 2002, Anketa o mobilnem poslovanju, CATI WWW Si monitor, and Obiskanoost na nemni števila 100si.
- Pregledi**: A section for reviews, including links to Indikatorji interneta, Informacijska družba, ICT tehnologije, E-poslovanje, Internet storitve, Prireditve in publikacije, and Država in ureditev.
- Uporabniki interneta**: A section for internet users, including links to dnevni, tedenski, mesečni, and že uporabljeni, as well as a link to Vir RIS, junij 2002.
- Primerjava EU:SI**: A section for comparison between EU and SI, including links to Uporabniki v populaciji, Gospodinjstva z dostopom, and Uporabniki 15 let in več.
- Projekcije**: A section for projections, including links to Število mesečnih uporabnikov, julij 2003, julij 2006, and Vir RIS, april 2002.
- Raziskave RIS 2001**: A section for RIS 2001 research, including links to Ankete, Anketa podjetij, Spletna anketa RIS po WWW, Osebe in gospodinjstva, Anketa zavodov, Analiza strani podjetij, Analiza uporabnosti strani, and TOP strani.
- Meritve**: A section for measurements, including links to Dostopnost ISP, Hitrost ISP, and Število domen.
- Spletno anketiranje**: A section for online surveying, including links to Literatura and Konference.

Stopnja dostopa do Interneta

mikro, malih, srednjih in velikih podjetij.

Trend naraščanja dostopa do Interneta



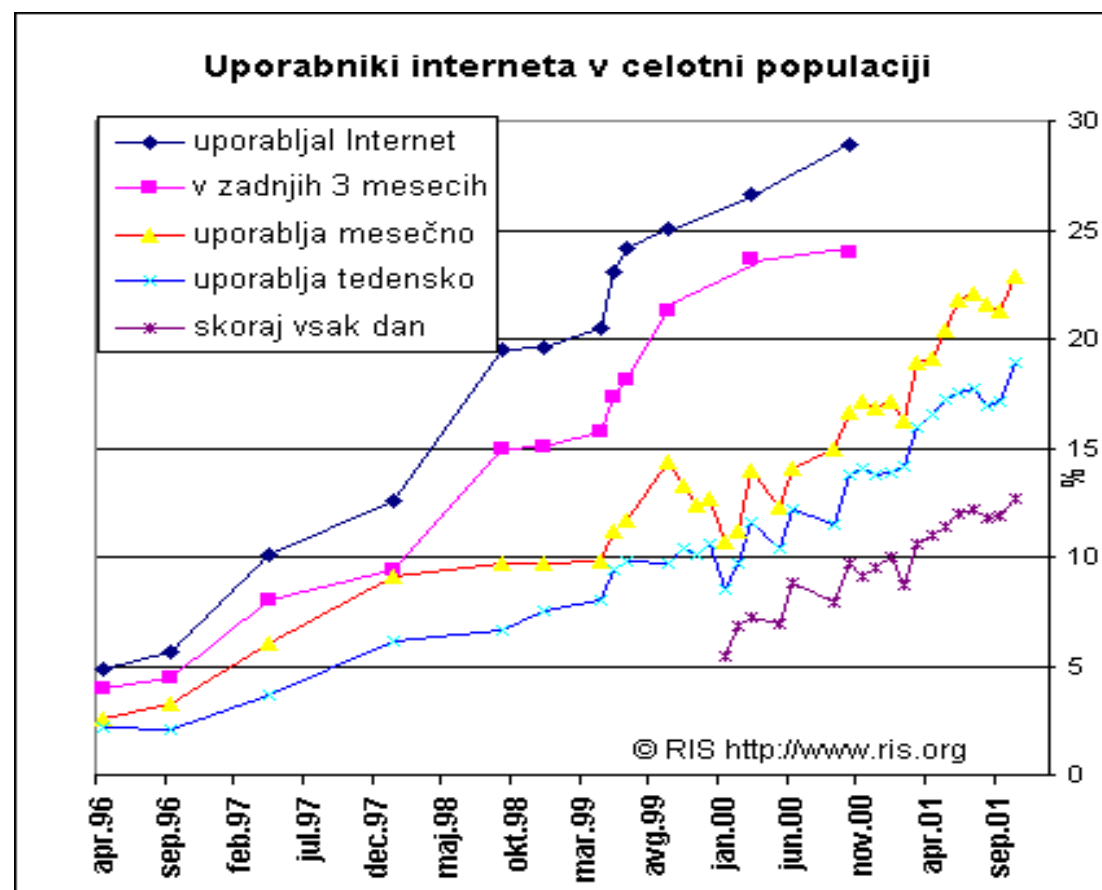
■ DA, IMAMO DOSTOP

■ NE, Vendar je v pripravi

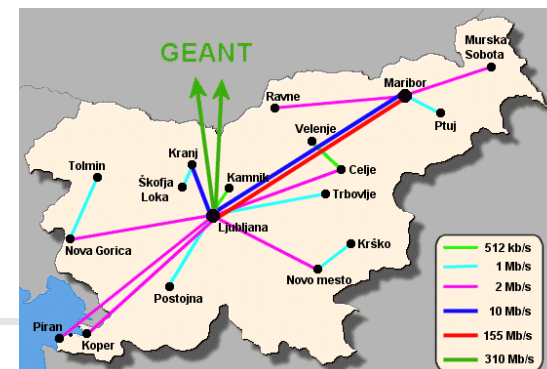
■ NE, vendar načrtujemo v 12 mesecih

■ NE, vendar smo o tem že razmišljali

Uporabniki interneta v SLO



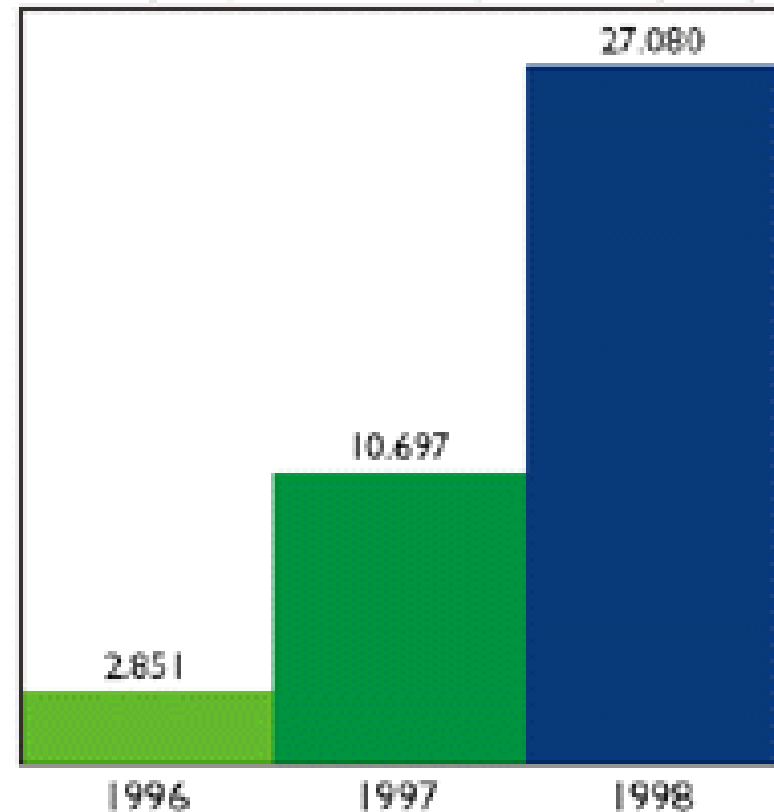
Internet v Sloveniji (3/4)



- ARNES (www.arnes.si)
 - Akademsko in raziskovalno mrežo Slovenije (Academic and Research Network of Slovenia) je javna institucija, ustanovljena l. '92. Njegova glavna naloga je razvoj, delovanje in upravljanje informacijskega omrežja za izobraževalne in raziskovalne namene.
 - ARNES tudi registrira domene v okviru naslovnega prostora za Slovenijo (vrhnja domena / "top-level domain" .si).
 - Pravila za registracijo: <http://www.arnes.si/domene/>

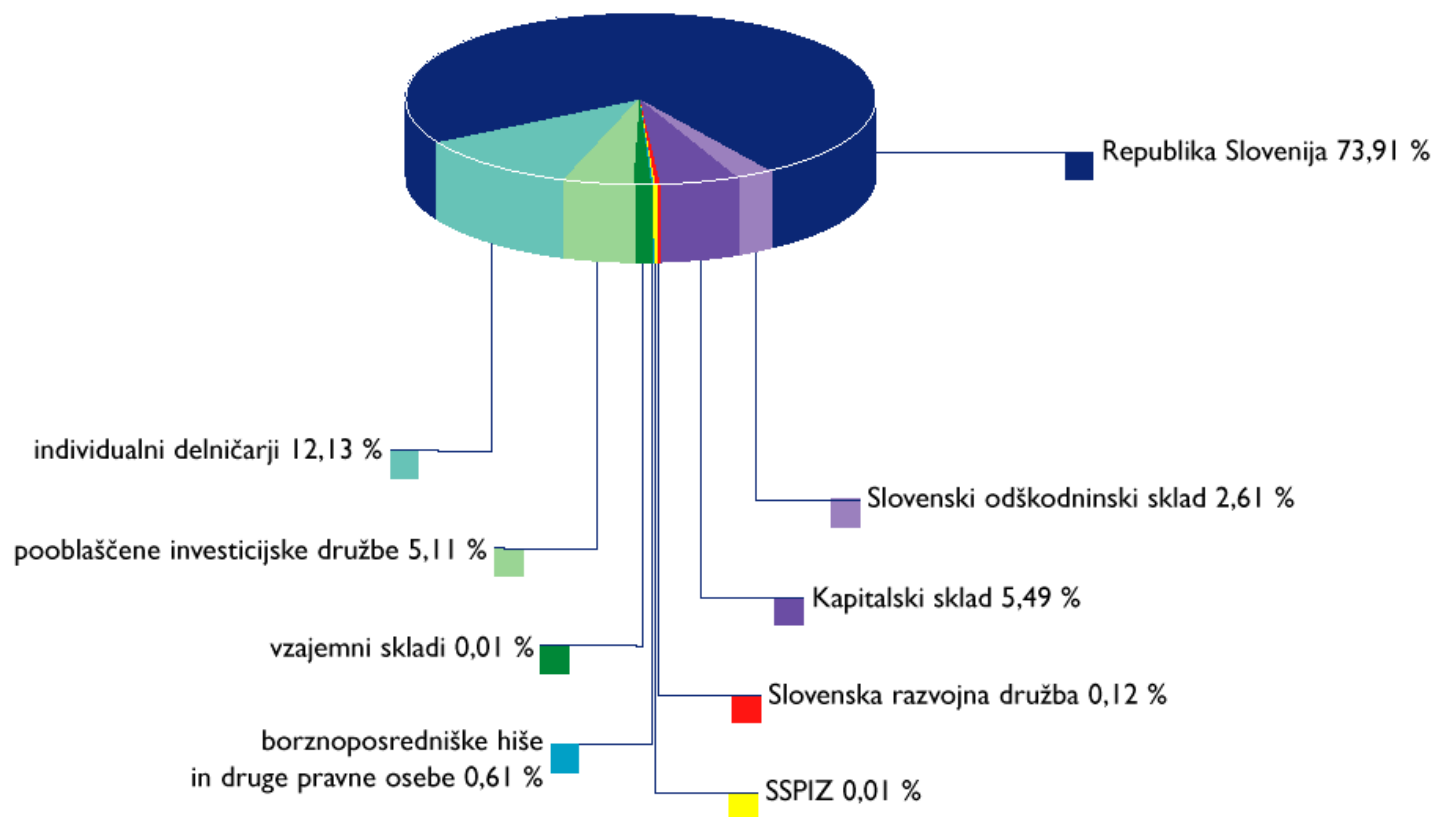
Število priključkov Slovenija Online (SIOL)

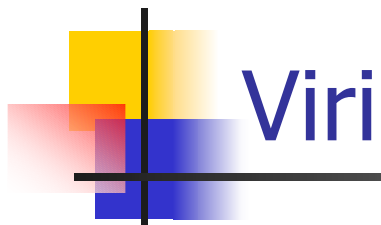
- SIOL je največji komercialni ponudnik Internetnih storitev
- <http://www.siol.net>
- Povezava v tujino na UUNET 34Mb/s ('99)
- Celotni dobiček l. '98 7,13 milijarde SIT.



Lastniška struktura SIOL

Lastniška struktura SIOL ob koncu I. '98 (11.417 delničarjev)





Viri

- Robert Leskovar : Internet in komuniciranje
 - Gradivo za vaje MK 2001
- Internet introduction
 - <http://www.lookoff.com/tactics/intro.php3>
- Internet v Sloveniji
 - <http://www.ris.org>