

• INTERNET



INTERNET

- **Internet** je svetski sistem umreženih računarskih mreža koji je transformisao način na koji funkcionišu komunikacioni sistemi. Počeci interneta se vežu za stvaranje ARPANET-a, 1969. godine, mreže računara pod kontrolom Ministarstva odbrane SAD.
- Pojam *internet* znači mreža unutar mreže, ili internkonekcija između više računara. Internet je globalna mreža.

INTERNET

- Internet se sve više naziva **globalnom mrežom informacija** (neki istraživači je nazivaju - **velika internacionalna globalna baza podataka**).
- Internet je **velika globalna mreža u kojoj komuniciraju računari sa različitim operativnim sistemima!**

INTERNET

MALO ISTORIJA

- Prenos instrukcija između računskih mašina se prvi put desilo 1940. godine kada je George Stibitz iskoristio TTY, odnosno telemašinu za kucanje, pomoću koje je poslao instrukcije sa njegovog Model K iz Dartmouth univerziteta u Nju Hempširu na njegovom "Complex Number Calculator"-u u Njujorku, gde je takođe primio rezultate istim putem.

INTERNET

MALO ISTORIJATA

- ❑ 1964. godine, istraživali sa Dartmoutha su izumeli glavnu mašinu sa priključenim terminalima.
- ❑ 1961. kad je dr. Leonard Klajnrok na univerzitetu [MIT](#) prvi put objavio rad o *packet-switching* tehnologiji.
- ❑ 1969. godinu kao godinu rođenja Interneta jer je tada Ministarstvo odbrane SAD-a odabralo *Advanced Research Project Agency Network*, poznatiju kao ARPANET, za istraživanje i razvoj komunikacija i komandne mreže.
- ❑ Sedamdesete godine -odvajanje ARPANET-a iz vojnog eksperimenta u istraživački projekt koji je postao javan.

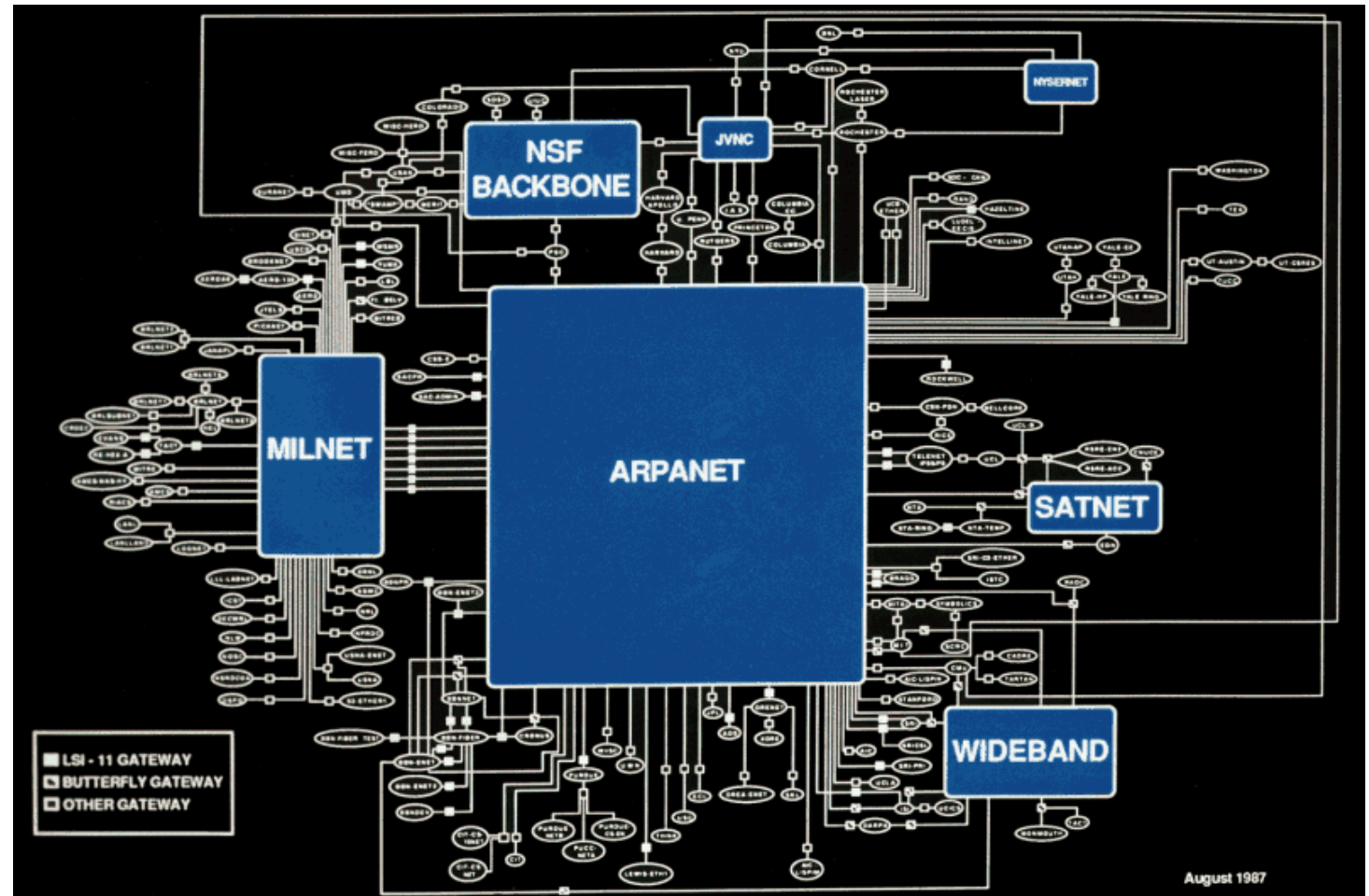
INTERNET

MALO ISTORIJATA

- ARPANet je prethodnik današnjeg Interneta.
- Kasnije će se tehnologija sve više razvijati te prerasti u današnju mrežu, kakvu danas poznajemo.
- 1983. Tadašnja mreža prešla sa NCP-a (*Network Control Protocol*) na TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), što je značilo prelazak na tehnologiju kakva se i danas koristi.

INTERNET

MALO ISTORIJATA



INTERNET

MALO ISTORIJA

- ARPANet (Advanced Research Projects Agency NETwork) je prethodnik današnjeg Interneta-
- Kasnije će se tehnologija sve više razvijati te prerasti u današnju mrežu, kakvu danas poznajemo.
- 1983. Tadašnja mreža prešla sa NCP-a (*Network Control Protocol*) na TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), što je značilo prelazak na tehnologiju kakva se i danas koristi.

INTERNET

MALO ISTORIJA

- Vinton Cerf koji je sa Robertom Kanom stvorio TCP/IP protokol, jednom je rekao:
- „Napravili smo protokol koji će se koristiti i u velikom mrežama s velikom brojem računara, protokol koji će nositi Internet budućnosti, što je značilo da mora biti fleksibilan kako bi različite mreže mogle funkcionisati u zajedničkom okruženju“

INTERNET

MALO ISTORIJA

- Vinton Cerf i Robert Kan počeli su rad na novom protokolu puno pre 1983. godine, pominej se period od 10 godina. Implementacija TCP/IP-a u tadašnje vreme i operativne sisteme trajala je skoro 5 godina, dok je na ARPANET bilo spojeno oko 400 računara.
- Jedan detalj je veoma bitan a to je da su mnogi računari koristili Packet Radio i Packet Satellite koje su već nekoliko godina radile sa TCP/IP protokolom.

INTERNET

MALO ISTORIJATA

- U poslednjih 30 godina Internet je od mreže za razmenu akademskih, naučnih i vojnih informacija prerastao u osnovnu mrežu za razmenu podataka svih vrsta!
- **Postoje nekoliko radova od istraživača koje navode razloge, a posebno ističu ova dva:**
 - omasovljenja PC-a u poslovnim i kućnim primenama i
 - ulaska poslovanja na Internet
- **Internet je velika globalna mreža u kojoj komuniciraju računari sa različitim operativnim sistemima**

INTERNET

- World Wide Web je samo jedan od stotina servisa koji se koriste na Internetu.
- 1980-e godine je Tim Berners-Lee, saradnik CERN-a (Evropske organizacije za nuklearna istraživanja ili Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire) stvorio ENQUIRE, bazu podataka temeljenu na hipertekstu u kojoj je svaki novi podatak koji je unešen u ENQUIRE morao imati link na već postojeće stranice u bazi. Berners-Lee nije izmislio hipertekst, sama ideja potekla je odVannevara Busha i Teda Nelsona još pedesetih i šezdesetih godina, ali Berners-Lee ga je iskoristio i

INTERNET

- ❑ 1990. godine, Berners-Lee je završio sve potrebno da bi Veb dobio svoju punu funkcionalnost. Napisao je prvi klijentski program Veb klijent ili brauzer (eng. Browser, u radu će se koristiti još preglednik i veb čitač), nazvan simbolično WorldWideWeb, koji je proširio s mogućnošću kreiranja i uređivanja i snimanja hipertekstualnih ili ti veb stranica, koje su bile povezane hipertekst vezama (eng. Links). Napisao je HTML (eng. Hypertext Markup Language) jezik koji je opisivao i definisao formatiranje veb stranica i URI (eng. Universal Resource Identifier) šemu za njihovo adresiranje.
- ❑ Takođe je napisao i prvi Veb server (eng. Web server) program na svom NeXTcuberačunaru kome je dodelio adresu "info.cern.ch". V

HTTP

OSNOVNI POJMOVI

HTTP (engl. *HyperText Transfer Protocol*) je mrežni protokol koji pripada sloju aplikacije

HTTP omogućava komunikaciju između različitih **host** računara i klijenata

- Ovaj protokol pretpostavlja vrlo malo o pojedinačnom sistemu

HTTP

OSNOVNI POJMOVI

MALO ISTORIJATA

- [1965.] hipertext Ted Nelson
- [1989.] Tim Berns Lee i njegov tim na CERN kreirao HTTP protokol zajedno sa pratećim tehnologijama klijenta i servera kao deo projekta

Worl Wide Web

U početku samo GET a u odgovoru samo HTML stranica.

HTTP

OSNOVNI

POJMOVI

MALO ISTORIJATA

Prva verzija HTTP protokola je imala samo jednu vrstu zahteva, koja je nazvana GET, i kojom se zahtevala stranica sa server

❑ [1991. Prva dokumentovana verzija HTTP Vo.9.
Prva dokumentovana verzija HTTP protokola HTTP bila je HTTP Vo.9 (iz 1991. godine).
Lider kompanije „HTTP Working Group—Dejv Redžet želeo je da proširi protokol dodavanjem novih operacija, metoda zahteva i novih linija u zaglavlju.

❑ Tako je, 1996. godine nastao HTTP V1.0

HTTP OSNOVNI POJMOVI

MALO ISTORIJATA

- ❑ -1997 HTTP/1.1 Podržani klijenti: Arena, Netscape 2.0, Netscap Navigator Gold, Mosaic, Lynx i Internet Explorer 2.0 40% svih korisnika je odmah prihvatilo novi standard
- ❑ Postoje podaci, u pojedinim radovima koji prikazuje da je čak 65% korisnika „prešlo—na novi standard.
- ❑ Zvanično, standard je objavljen u januaru 1997 godine

HTTP OSNOVNI POJMOVI

Ne pamti stanje komunikacije (stateless)

Neki serveri sesiju održavaju pomoću sakrivenih varijabli ili preko HTTP cookies

HTTP cookies - mala količina podataka koja se čuva na klijentu i razmenjuje se u komunikaciji sa serverom.

- Komunikacija se **obično** obavlja preko porta **80** ili 8080.
- Komunikacija između klijenta i *host-a* obavlja se putem razmene poruka • ***request / response, drugim rečima***

HTTP server sluša na tom portu i čeka request poruke.

- Klijent šalje zahtev (*request*), *host* obrađuje zahtev i šalje odgovor (*response*)-

Nakon što je obradio poruku HTTP server vraća status poruke i sadržaj poruke.

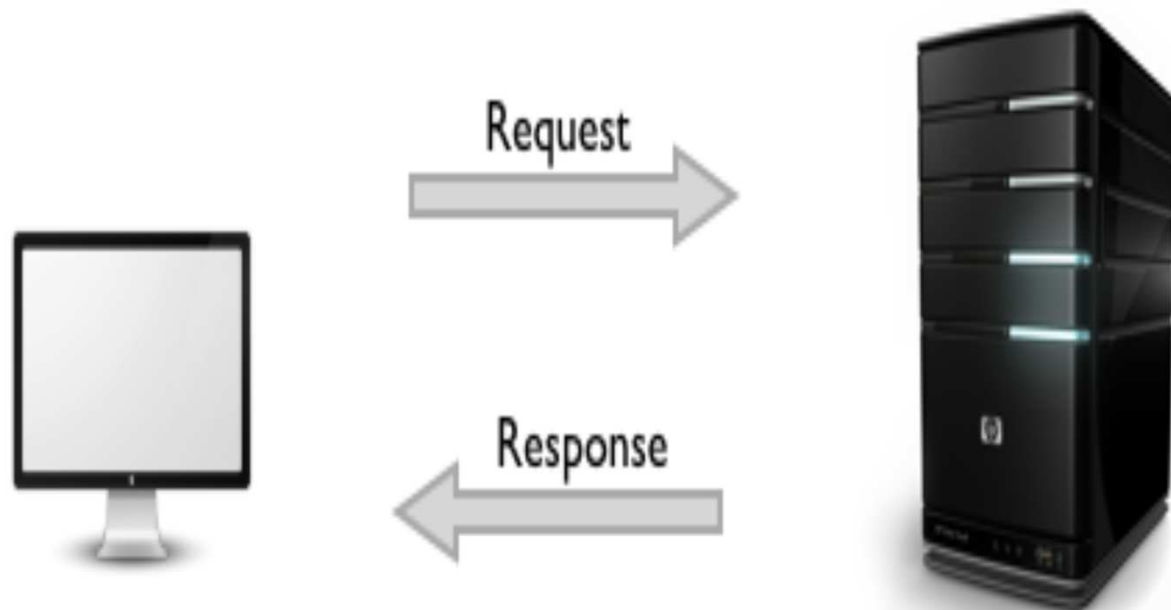
HTTP OSNOVNI POJMOVI

HTTP autentikacija

- ❑ Osnovni model - basic access authentication
- ❑ Digest access authentication - kompleksniji oblik a ujedno i sigurniji, MD5 ili nešto slično.

HTTP omogućuje okruženje za kontrolu pristupa i autentikaciju.

HTTP OSNOVNI POJMOVI



HTTP OSNOVNI POJMOVI

Request metode

- ❑ GET - samo za preuzimanje podataka sa servera
- ❑ HEAD - za preuzimanje zaglavlja poruke bez preuzimanja tela poruke
- ❑ POST - poruke sadrže i podatke na osnovu kojih se formira novi URI resurs
- ❑ PUT slično kao POST sa razlikom da se URI resurs ako je već postojao menja
- ❑ DELETE metoda za brisanje nekog resursa

HTTP OSNOVNI POJMOVI

Request metode

- PUT i DELETE se ponekad opisuju kao specijalni slučajevi POST-a
- TRACE omogućava da se prate "skokovi" po mreži - putanja preko koje se obavlja komunikacija
- OPTIONS omogućava da se dobije informacija o tome šta server može da obavi
- CONNECT
- PATCH - samo delimična izmena resursa

HTTP OSNOVNI POJMOVI

Metode HEAD, OPTIONS i GET su označene kao sigurne metode jer ne vrše nikakve promene na serveru, tj dopuštaju samo pregled resursa.

Za razliku od njih, metode POST, PUT i DELETE mogu dovesti do promena stanja servera te se zbog toga smatraju nesigurnim.

U zaglavlju svakog odgovora u inicijalnoj liniji nalazi statusni kod odgovora. HTTP statusne kodove odgovora možemo podeliti u pet grupa Statusni kodovi :

- ✓ 1XX informacioni
- ✓ 2XX uspešna realizacija
- ✓ 3XX redirekcija
- ✓ 4XX klijentska greška 404
- ✓ 5XX serverska greška

RESPONSE STATUSI, DETALJNIJE

- 1xx: Informativni
Zahtev primljen, obrada se nastavlja.
- 2xx: Uspešno (Success)
Zahtev primljen, razumljiv je i prihvaćen.
- 3xx: Redirekcija
Označava situaciju kada su potrebne dodatne akcije na serverskoj strani da bi zahtev bio obrađen (fajlovi premešteni na drugu putanju i postavljena redirekcija).
- 4xx: klijentska greška
Zahev sintaksno nekorektan ili ne može biti izvršen. Najpoznatiji je 404 - Not Found zahtevani resurs ne postoji na serveru
- 5xx: Server Error
Server zbog interne greške nije uspeo da obavi zahtev koji je inače validan

URL Uniform Resource Locator

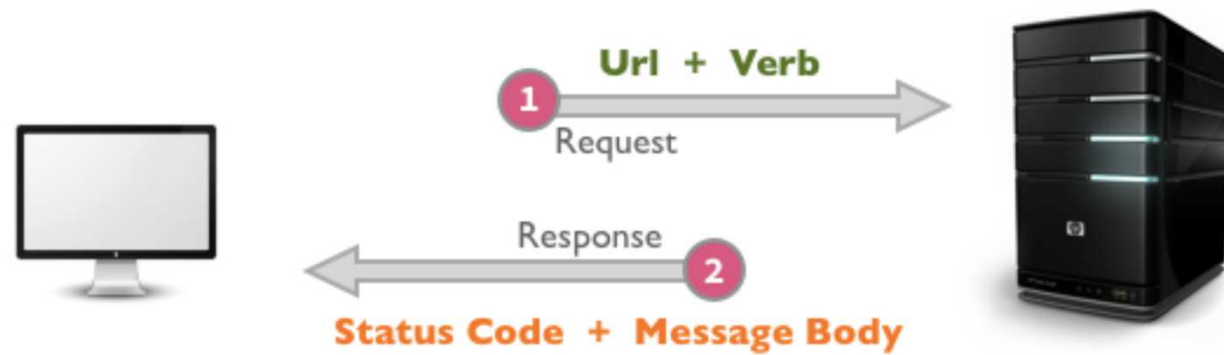
- Omogućava da jedinstveno odredimo resurs kojem pristupamo
- Protokol je http ili https

Svaki sajt, svaka stranica i svaki resurs na sajtu imaju jedinstvenu URL adresu

URL obezbeđuje univerzalni i konzistentni način za pristupanje informacijama. Sam URL nosi informacije o protokolu, nazivu domena, lokaciji fajla na serveru i mnoge druge detalje.

URL

ZAHTEV -
ODGOVOR



WEB serveri

Kada kažemo HTTP server u stvari mislimo na Web server, jer Web server upravo koristi HTTP protokol za rad.

Osnovna funkcija Web servera je da dostavlja web prezentacije klijentima, dakle, slanje HTML dokumenata i svega ono što takav dokument može sadržati: teks, slike, video materijal, itd

Apache HTTP server



FTP

*File transfer
protocol*

FTP (engl. *File transfer protocol* – protokol za prenos datoteka) je najčešće korišćen protokol za prenos podataka između dva računara na mreži.

FTP koristi TCP/IP za mrežnu komunikaciju, što omogućava da bude pouzdan i sesijski orijentisan.

FTP

*File transfer
protocol*

FTP smatraju određeni programi, čija je osnovna svrha vezana za primenu protokola za prenos datoteka.

Česta primena:

Vrlo često se upravo ovaj tip protokola primenjuje od strane web mastera, a u onim situacijama kada je potrebno izvršiti ažuriranje konkretnih web sajtova.

FTP

File transfer protocol

U okviru svake FTP sesije se nalazi po dve, to jest takozvana DTP (Data Transfer Process), a koja predstavlja sesiju za transfer, kao i kontrolna sesija, poznata kao PI (Protocol Interpreter). Zahtev da bude uspostavljena veza sa konkretnim računarom, zapravo stiže direktno od kontrolne sesije, a koja se mora prva aktivirati, te se posle vrši i provera identiteta, pa se uspostavlja veza i potom se komunikacija odvija nesmetano. Ova sesija, inače ostaje neprekidno aktivna, jer je ona ujedno i zadužena za nesmetano funkcionisanje veze između ova dva uređaja, dok se sesija za transfer svakako aktivira tek nakon što konkretni zahtev bude iznet i obrađen.

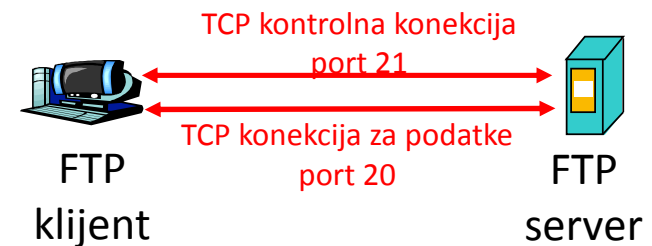
FTP

File transfer protocol

Kako se ostvaruje FTP konekcija – kako se povezujemo?

Da biste povezali FTP klijent sa serverom ili hosting paketom potrebni su vam sledeći parametri koje zahtevaju svi FTP klijenti:

- Host – adresa vašeg veb-sajta
- Port – za FTP je 21
- User – korisničko ime
- Password – lozinka



FTP

*File transfer
protocol*

- ☐ Cyberduck (za Windows i Mac)
- ☐ Filezilla (za Linux, Windows i Mac)
- ☐ CuteFTP (Windows i Mac,)
- ☐ FireFTP (Windows i Mac,)
- ☐ Free FTP (Windows),
- ☐ Direct FTP (Windows),
- ☐ Transmit (Mac)
- ☐ WinSCP (Windows)
- ☐ CrossFTP (Windows, Mac, Linux)

FTP

*File transfer
protocol*

- ❑ Cyberduck (za Windows i Mac)
- ❑ Filezilla (za Linux, Windows i Mac)
- ❑ CuteFTP (Windows i Mac,)
- ❑ FireFTP (Windows i Mac,)
- ❑ Free FTP (Windows),
- ❑ Direct FTP (Windows),
- ❑ Transmit (Mac)
- ❑ WinSCP (Windows)
- ❑ CrossFTP (Windows, Mac, Linux)

PROTOKOLI I TOPOLOGIJA

- Kada se govori o TCP/IP obično se misli na familiju protokola koji čine TCP, IP, ICMP (Internet Control Message Protocol), ARP (Address Resolution Protocol), FTP (File Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), TELNET i NFS (Network File System).

TCP/IP protokol

- TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - Protokol za kontrolu prenosa/Internet protokol) je jedan od najosnovnijih koji se koristi na Internetu.
- Celokupan današnji internet i njegovo funkcionisanje je zasnovano na IP grupi protokola i to onoj koja nosi oznaku TCP/I.P
- TCP/IP je današnju izgled dobio 1978. godine, ali se konstantno menja i razvija
- TCP/IP je set protokola razvijen da omogući umreženim računarima da dele resurse putem mreže. Nastaje iz eksperimentalne „packet-switching“ mreže agencije ARPA, Advanced Research Projects Agency, nazvane ARPAnet, napravljene radi proučavanja tehnika slanja robusnih i pouzdanih podataka. ARPAnet postaje veoma uspešna mreža, toliko da su mnogobrojne organizacije povezane na nju počele da je koriste u svakodnevnoj komunikaciji.

TCP / IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol – Protokol smo već obradili u prethodnim lekcijama).

SMTP

SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) predstavlja osnovni protokol sloja aplikacija za elektronsku poštu, koji koristi uslugu pouzdanog transfera podataka protokola TCP. Kao i većina drugih protokola aplikacijskog sloja ima klijentsku i serversku stranu (koja se izvršava na serveru za elektronsku poštu onoga koji šalje i druga strana koja se izvršava na serveru).

SMTP

Tri glavne komponente:

- korisnička strana (user agent)
- mail serveri
- simple mail transfer protocol: SMTP

User Agent (UA)

- ili “mail reader”
- sastavlja, otvara, prikazuje poruke...
- npr. Eudora, Outlook, elm, Mozilla Thunderbird
- odlazne i dolazne poruke su smeštene na serveru

SMTP

Protokol SMTP je definisan dokumentom RFC 2821. Iako originalni dokument SMTP RFC datira iz 1982. sam protokol se pojavio znatno ranije i znatno je stariji od HTTP protokola.

Kada server šalje poruku drugim serverima, on preuzima ulogu SMTP klijenta, a kad prima poruke ponaša se kao SMTP server.

SMTP

- koristi TCP za pouzdan prenos e-mail-ova od klijenta do servera, port 25
- direktan prenos: predajni server ka prijemnom serveru
- tri faze transfera
 - handshake
 - prenos poruka
 - zatvaranje
- interakcija sa komandama i odgovorima
 - komande: ASCII text
 - odgovor: statusni kôd i fraza
- SMTP ograničava tela svih poruka na sedmobitni ASCII, što razvojem multimedijalnih sadržaja dovodi do problema, budući da binarni multimedijalni podaci moraju da se kodiraju u ASCII, da bi se preneli protokolom SMTP, posle čega se poruka ponovo dekodira.