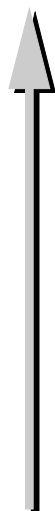


Sistemska administracija mrežnih aplikacija

priredila: Hana Breyer Priselac

verzija 1.0
listopad 1997.



S95 Sigurnost računala i mreža

S94 Sistemska administracija
mrežnih aplikacija

S93 TCP/IP

S92 UNIX sistemska administracija

S91 Operacijski sustav UNIX

Ciljevi tečaja

- upoznati se s osnovama rada mrežnih usluga
- osposobiti se za samostalno postavljanje novog servisa
- osposobiti se za održavanje postojećih servisa



Potrebno predznanje

- poznavanje rada na Internetu i korisničkih programa (mail, distribucijske liste, ftp, gopher, www)
- Unix (S91)
- Unix sistem administracija (S92)
- osnove TCP/IP (S93)



Sadržaj

1. dan

Uvod

Osnove rada poslužitelja 45 min

Pauza ☕ 15 min

Osnove rada poslužitelja, nastavak 25 min

Zadaci - uvod 20 min

Pauza ☕ 15 min

Elektronička pošta

MUA+MTA, aliasi, MIME i mail, pokretanje 45 min

sendmaila ...

Pauza ☕ 15 min



Sadržaj (2)

Instalacija programa, logovi 15 min

Zadaci - elektronička pošta 30 min

Pauza ☕ 15 min

Distribucijske liste

Instalacija, konfiguracija i praćenje rada 45 min

Pauza ☕ 15 min

Zadaci - distribucijske liste 20 min

Anonimni ftp poslužitelj

Postavljanje anonimnog ftp-a 25 min

Pauza ☕ 15 min



Sadržaj (3)

Administriranje ftp poslužitelja	45 min
Pauza ☕	15 min
Zadaci - FTP	45 min

2. dan

Gopher

Instalacija, konfiguracija i logovi gopher poslužitelja	45 min
Pauza ☕	15 min
Sadržaj gopher poslužitelja, indeksiranje, ...	45 min
Pauza ☕	15 min
Zadaci - gopher	40 min
Pauza ☕	15 min



Sadržaj (4)

WWW

Koncepcija WWW poslužitelja	45 min
Pauza ☕	15 min
Podšavanje opcija WWW poslužitelja	45 min
Pauza ☕	15 min
Pokretanje i zaštita Apache poslužitelja	45 min
Pauza ☕	15 min
Logovi, statistika, indeksiranje, ...	45 min
Pauza ☕	15 min
Zadaci - WWW	60 min

Što nećete naučiti na tečaju

- rad s klijentima navedenih servisa
- UNIX
- izradu HTML dokumenata
- o sigurnosti na Internetu
- posebni servisi (imenički, RealAudio...)



Uvod


O kojim se servisima govori

- mail - podešavanje opcija za primanje i slanje elektroničke pošte - program sendmail
- distribucijske liste - stvaranje i održavanje liste
- postavljanje i održavanje anonimnog FTP poslužitelja
- postavljanje i održavanje gopher poslužitelja
- postavljanje i održavanje WWW poslužitelja

Programi poslužitelji u ovom tečaju

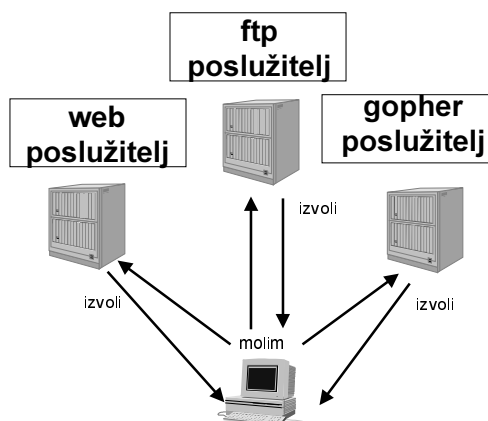
- mail - sendmail
- liste - listserver (sendmail)
- ftp - WU FTP daemon
- gopher - gopherd+
- www - Apache httpd

Model klijent - poslužitelj

- servisi i usluge na Internetu temelje se na modelu klijent poslužitelj
- poslužitelj je program (računalo) koji upravlja podacima
 - na primjer ftp poslužitelj na adresi ftp.carnet.hr, www poslužitelj na adresi www.carnet.hr i sl.
- klijent je program (računalo) koji traži podatke
 - na primjer WS_FTP klijent za ftp, Netscape ili lynx klijenti za www.
- komunikacija između klijenta i poslužitelja odvija se po nekom od protokola
 - na primjer WWW poslužitelj i klijent "razgovaraju" temeljem HTTP protokola 

Model klijent - poslužitelj (2)

- klijent šalje mrežom zahtjev poslužitelju
- poslužitelj prima zahtjev i šalje podatke klijentu
- klijent obrađuje primljene informacije



Protokoli

- Programi poslužitelji i programi klijenti međusobno komuniciraju po unaprijed zadanim pravilima, **protokolima**.
- Različiti servisi koriste različite protokole.
- Elektronička pošta i liste koriste **SMTP**, Simple Mail Transfer Protocol.
- Ftp koristi **FTP**, File Transfer protocol
- Gopher koristi **Gopher** protokol
- WWW koristi **HTTP**, HyperText Transfer Protocol

Portovi

- Klijenti i poslužitelji šalju svoje zahtjeve i/ili podatke ili se javljaju kad njima netko šalje zahtjeve i/ili podatke najčešće na unaprijed dogovorenom mjestu
- To unaprijed dogovoreno mjesto je komunikacijski **port** na računalu na kojem su instalirani.

SMTP	25
FTP	20 i 21
Gopher	70
HTTP	80

Portovi (2)

- Port u ovom slučaju nema veze s hardware-om
- Ukoliko se na jedno te istom računalu nalazi više programa poslužitelja (npr. nekoliko gopher poslužitelja), tada se svaki od njih odaziva na drugom portu.

Načini rada poslužitelja

- Na jednom te istom računalu u isto vrijeme može postojati više poslužitelja (npr. više servisa).
- Programi poslužitelji, tj. procesi koje oni pokreću mogu bitno opteretiti računalo.
- Da bi se to opterećenje što više smanjilo, različiti se poslužitelji "bude", tj. pokreću na različite načine.
- Ovisno o načinu na koji se program poslužitelj pokrene kad treba poslužiti zahtjev klijenta, programe poslužitelje djelimo na samostalne, tj. **daemone** i poslužitelje koje pokreće **inetd**.

inetd - superposlužitelj

- Poslužitelj (proces) ne mora cijelo vrijeme aktivan čekati da mu stigne zahtjev od strane korisničkog programa.
- Umjesto poslužitelja na zahtjev čeka program **inetd**.
- Program **inetd** (INternET Daemon) vrlo je poseban poslužitelj. On cijelo vrijeme samo osluškuje dolazi li koji zahtjev na neki od portova.



inetd - superposlužitelj (2)

- inetd ima i svoju konfiguracijsku datoteku, **/etc/inetd.conf** u kojoj piše koji servis (program poslužitelj) treba pokrenuti i koji port treba osluškivati.
- Važna napomena: riječi su u **inetd.conf** uvijek odvojene TAB-ovima, a ne razmacima!
- podaci o tome koji servis se javlja na kojem portu zapisani su u datoteci **/etc/services**
- Kad se bilo što pojavi na zadanom portu **inetd** pokreće proces programa poslužitelja.
- Kad je zahtjev opslužen, proces poslužitelj završava.

inetd i wrapper

- **Wrapper** omogućuje kontrolu pristupa svakom od programa koje pokreće inetd, te bilježenje dodatnih podataka o radu programa.
- Paket wrapper možete naći na ftp.carnet.hr, pod imenom `tcp_wrapper` i instalirati ga na vaše računalo.
- Da bi se procesi pokretali preko wrappera, potrebno je odgovarajuće konfigurirati datoteku `inetd.conf`:

```
ftp stream tcp nowait root /usr/local/sbin/tcpd  
/usr/local/daemon/ftpd /ftpd -i -l
```
- gdje je `/usr/local/sbin/tcpd` program wrapper.

Samostalni poslužitelji

- Za opterećene servise, gdje se novi zahtjev pojavi svake sekunde, pokretanje poslužitelja svaki put kad se pojavi zahtjev trajalo bi pre dugo.
- Takvi poslužitelji aktivni su cijelo vrijeme i samo čekaju na ispunjavajne zahtjeva.
- Na ovaj način funkcioniraju gopher, liste i `www` poslužitelji.
- Samostalni (standalone) poslužitelji zovu se **daemoni**.

Usporedba daemona i poslužitelja koje pokreće inetd

- Dobra strana pokretanja preko inetd-a:
 - računalo nije opterećeno s nizom aktivnih poslužitelja, već samo s inetd-om.
 - i ako koji proces “pukne”, inetd će znati pokrenuti sljedeći proces.
- Loša strana pokretanja preko inetd-a:
 - zahtjevnije na CPU
 - za svaki novi zahtjev pokreće se novi program
 - sporije

Usporedba daemona i poslužitelja koje pokreće inetd (2)

- Dobra strana daemona:
 - brži je.
- Loša strana daemona:
 - ako program poslužitelj “padne”, takav će i ostati
 - ako nešto mjenjamo u konfiguracijskim datotekama - program poslužitelj to neće automatski “shvatiti”, već ga treba ponovno pokrenuti.

Poslovi administratora

- Pratiti da li servis **radi** i to onako kako je i zamišljen.
- Pratiti koliko servis opterećuje računalo na kojem radi.
- Pobriniti se da je instalirana što novija verzija programa.
- Održavati svježom kontrolne informacije na poslužiteljima (npr. README datoteku na ftp poslužitelju...).

Poslovi administratora (2)

- Pratiti rad korisnika: koji se dokumenti najviše dohvaćaju, postoji li bilo što čudno u korištenju.
- Održavati urednim prostor na disku: pakirati stare logove, i sl...

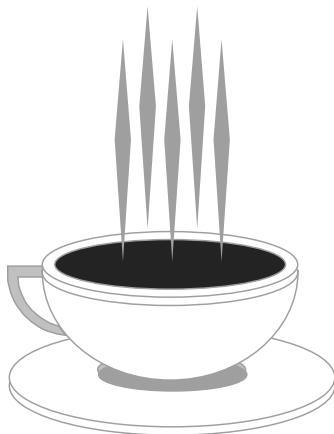
Praćenje logova i programi koji za to služe

- Logovi koje ostavlja servis mogu se analizirati (pojednostavniti) pomoću raznih programa, npr:
 - WU FTP bilježi podatke i u datoteku xferlog, koja se analizira programom **xferstats**
 - za analizu gopher logova program **glog**
 - za analizu WWW logova program **wwwstats**.

Administratori sadržaja - grupa korisnika

- Vrlo često više od jedne osobe vodi brigu o sadržaju poslužitelja.
- Vrlo često osoba (osobe) koje vode brigu o sadržaju poslužitelja nisu istovremeno i root-ovi (npr. studenti na vašem fakultetu).
- Kreiranjem grupe, kojoj pripada stablo direktorija s podacima, svi pripadnici grupe mogu raditi pod vlastitom korisničkom oznakom.

Pauza



Startanje daemona

- Ovisno o operacijskom sustavu na kojem radite.
- Ultrix:
 - naredba za pokretanje poslužitelja dolazi u `/etc/rc.local` datoteku
- decunix:
 - program za pokretanje poslužitelja dolazi u `/sbin/init.d/`
 - a linkovi na tu datoteku je u `/sbin/rc2.d/`
- Solaris:
 - a link na tu datoteku može i ne mora doći u `/etc/init.d` direktorij
 - program za pokretanje poslužitelja dolazi u `/etc/rc2.d/`

Startanje daemona (2)

- Datoteke koje služe za startanje daemona na OSF i Solaris računalima moraju počinjati s **S**, kako bi označile da ih se pokreće kod bootanja (S kao start).

Gdje naći i kako instalirati programe

- FTP poslužitelj ftp.carnet.hr u direktoriju /pub/tools/ imati će najnovije verzije potrebnih programa:
 - sendmail, elm - sendmail.8.8.4 i elm-2.4ME+25
 - listserver - listproc6.0c.940712.0
 - wu-ftpd - wu-ftpd-2.4-ci
 - gopher - gopher2_1_3
 - httpd, lynx, Netscape - apache_1.1.1, lynx2-5 i netscape-3.01
- U direktoriju /pub/tools/*program*/bin/ naći ćete četiri datoteke za vaš operacijski sustav.

Gdje naći i kako instalirati programe (2)

- Datoteka s ekstenzijom tar.gz sadrži sve potrebne (zapakirane) programe i datoteke, paket.
- Datoteka s ekstenzijom .inst je program (shell skripta), koja automatski raspakirava tar.gz datoteku tako da instalira program
- Datoteke s ekstenzijama .sig ili .asc su pgp potpisi paketa i instalacijske skripte, koji osiguravaju da ste pokupili originalnu verziju datoteka.
- Način pakiranja podlžan je promjeni, svježije informacije možete naći na :
http://www.carnet.hr/Programski_paketi

Rotiranje logova (primjer)

```
#!/bin/sh
# Ime log datoteka koje rotirate:
file='gopher'
# Direktorij u kojem se logovi nalaze:
directory='/var/log'
cd "$directory" || exit 1
# Koliko starih logova cuvate:
j=7
for i in 6 5 4 3 2 1 0; do
    if [ -f "$file.$i.Z" ]; then
        /bin/mv -f "$file.$i.Z" "$file.$j.Z"
    fi
    j=$i
done
```

Rotiranje logova (2)

```
# Preselite sadasnji log:
/bin/mv -f "$file" "$file.0"

# Stvoriti novi log i dozvoliti pisanje u njega:
> "$file"
/bin/chmod 644 "$file"

# Kompresija starog loga:
/usr/ucb/compress "$file.0"
```

crontab

- najbolji način za automatizaciju posla
- cronovi za rotiranje logova, za pakiranje logova, za brisanje nepotrebnog...
- Editiranje sadržaja crontab datoteke radi se naredbom `crontab -e`.

- Tipičan zapis u crontab datoteci je:

```
2 0 * * 1
  /usr/local/SRCE/WWW/htdocs/stat/lrestart.j 2>&1
  | mail hana
```

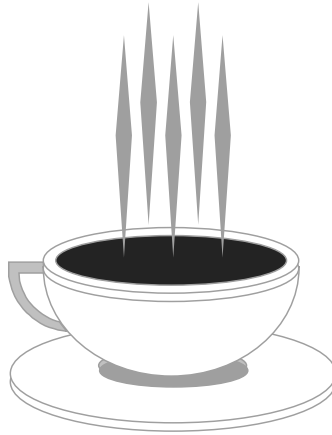
Zadaci - Uvod

- Skinite najnoviju verziju korisničkog programa lynx, napišite kamo će koja datoteka iz paketa biti instalirana.
- Nabrojite imena programa poslužitelja i klijenata za servise o kojima se u tečaju govori.
- Koje su prednosti pokretanja poslužitelja kao deamona, u odnosu na pokretanje preko inetd-a?
- Kreirajte grupu tečaj na računalu na kojem radite, u kojoj ćete biti vi i korisnik ivo.

Zadaci - Uvod (2)

- Kojim se programom kod bootanja pokreće gopher poslužitelj na vašem računalu?
- Postavite u vaš crontab brisanje sadržaja direktorija /tmp svake ponoći

Pauza



Elektronická pošta

MUA + MTA

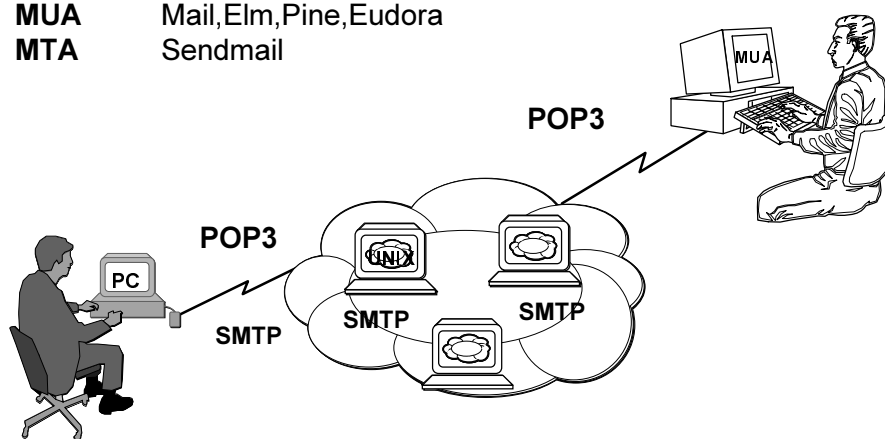
- Za rad s elektroničkom poštom potrebno je imati
 - program s kojim se poruke pišu ili čitaju
 - program koji prihvaća napisanu poruku, usmjerava ju primatelju i isporučuje ju.
 - program koji služi kao veza između gornja dva navedena programa, a to je program **mail** na UNIX-u
- Program koji služi za pisanje i čitanje pošte je Mail User Agent, **MUA** i čini korisničko sučelje. Npr. program **mail**, **elm** ili **pine**.
- Program koji se brine za prijenos pošte putem Interneta je Mail Transport Agent, **MTA**, npr. **sendmail**.

SMTP

- Protokol koji se bavi prijenosom elektroničke pošte je **SMTP**, Simple Mail Transport Protocol.
- Port na kojem se javlja SMTP je port **25**.
- Kao program koji prihvaća napisanu poruku na portu 25, usmjerava ju primatelju i isporučuje ju javlja se (najčešće) program **sendmail**.

Model sustava el. pošte

MUA Mail, Elm, Pine, Eudora
MTA Sendmail



Instalacija sendmail-a s ftp.carnet.hr

- ftp.carnet.hr, direktorij /pub/tools/sendmail/bin
- sendmail-*.tar.gz
 - sadrži zapakirane sve datoteke potrebne za instalaciju programa sendmail
- sendmail-*.inst
 - instalacijska skripta koju pokrenete za automatsku instalaciju
- sendmail-*.update
 - instalacijska skripta kojom nadograđujete ili “krpate” postojeću verziju sendmail-a na vašem sustavu

Datoteke i programi potrebni za rad sendmail-a

- sendmail
- sendmail.cf
- aliases

Program mail, primanje pošte

- Program **mail** brine se za dostavljanje pošte primljene pomoću SMTP-a u odgovarajuće korisničke pretince.
- Iz sendmail.cf datoteke:
`Mlocal, P=/bin/mail, F=flsSDFMmnP7, S=10, R=20, A=mail -d $u`
- Dolazni pretinac ovisi o programu mail (npr. `/var/mail/` na Solarisu, `/usr/spool/mail/` na Ultrixu ...)

Slanje pošte, odlazni direktorij

- U `sendmail.cf` zadajete direktorij iz kojeg se pošta šalje dalje (`OQ ...`), `/usr/spool/mqueue` na Ultrixu ili `/var/spool/mqueue` na Solarisu.
- Frekvencija čišćenja tog direktorija zadaje se kod pozivanja `sendmail-a`, opcijom **-q[vrijeme]**
- Npr.

```
sendmail -q1h30m ili
```

```
sendmail -q90m
```

će svakih sat i pol slati poruke iz queua (reda za čekanje).

Mail aliases

- `aliases` - sadrži aliase korisnika, npr.
`cache: nenad, hana, zcalusic@jagor.srce.hr`
- `aliases.dir` i `aliases.pag` - sadrži iste aliase, ali u obliku koji je potreban `sendmailu`
- program **newaliases** (zapravo `sendmail -bi`) iz datoteke `aliases` napravi `aliases.dir` i `aliases.pag` - pokreće se automatski kad je `aliases` noviji od `aliases.pag`

Ime.Prezime@....

- Da bi lakše pamtili adrese, sendmail omogućava slanje poruka na adresu koja umjesto korisničke oznake počinje s **Ime.Prezime**
- Ako nije drugačije podešeno sendmail čita podatke o imenu iz **/etc/passwd** datoteke. Ti se podaci lako mjenjaju pomoću **chfn** naredbe...
- Naredbom **O MatchGECOS=False** u **sendmail.cf** datoteci ukida se ova opcija.
- Da bi tako adresirana pošta ipak bila isporučena, svaki korisnik mora imati alias u **/etc/aliases**

Ime.Prezime@... (2)

- Npr. u **/etc/aliases**
Hana.Breyer-Prieslac: hana
- Ovakvi aliasi mogu se dodavati automatski kod dodavanja novih korisnika

...@domena

- Da bi dalje pojednostavnili odlazne adrese, umjesto ...@host.domena naredbom

DA\$w

u sendmail.cf datoteci odlazne adrese biti će oblika ...@domena.

Metamail i MIME

- Elektroničkom poštom mogu se slati svi tipovi datoteka, ne samo tekstualni.
- Da bi takve poruke mogli slati potreban je program za slanje pošte koji podržava **MIME**, npr. elm ili pine.
- Elm i pine u zaglavlju poruke, u liniji **Content-Type** definiraju MIME tip sadržaja.
- Kad čitate takve poruke, program s kojim ih čitate (**elm**, **pine**, **Netscape**...) mora imati uputu o tome kako prikazati koji tip podataka.
- Uputa mora biti oblika:
tip_podatka program_za_gledanje

Metamail i MIME (2)

- Neki programi za čitanje (Netscape) imaju takvu uputu ugrađenu u sebe
- Programi koje pokrećete na UNIX računalima imaju takve upute preko programa **metamail** .
- Program metamail ima konfiguracijsku datoteku mailcap u kojoj su zapisi oblika:

```
audio/*; showaudio %s  
image/jpeg; showpicture -viewer xv %s  
text/html; lynx -force_html %s
```

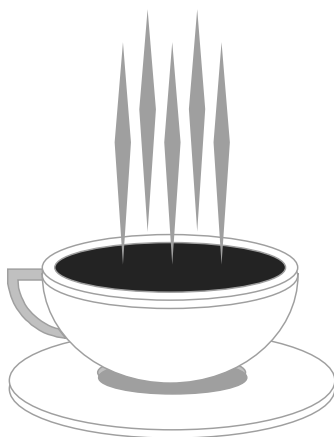
Metamail i MIME (3)

- Mailcap datoteka se može nalaziti na nekom od sljedećih mjesta na vašem računalu da bi ju programi za rad s poštom i učitali:

```
$HOME/.mailcap:/etc/mailcap:/usr/etc/mail  
cap:/usr/local/etc/mailcap
```

- Nova verzija sendmaila podržava i 8-bitni prijenos, ali to ne znači svi čvorovi kroz koji bi poruka prošla to podržavali.

Pauza



Pokretanje sendmaila

```
/usr/local/lib/sendmail -bd -q1h
```

- sendmail se pokreće kao daemon (-bd)
- queue čisti svakih sat vremena (-q1h)
- Gornja linija nalazi se na mjestu odakle računalo pokreće programe kod bootanja
 - Solaris: skripte u /etc/rc2.d/ (u /etc/init.d/ direktorij)
 - Ultrix: linija u /etc/rc.local
 - decunix: skripte u /sbin/init.d/ (u /etc/rc3.d direktorij)

Instaliranje programa za čitanje i pisanje pošte

- računalo: ftp.carnet.hr
- direktorij: /pub/tools/elm (ili /pub/tools/pine)
- elm-*.tar.gz
 - sadrži zapakirane sve datoteke potrebne za instalaciju programa elm
- elm-*.inst
 - instalacijska skripta koju pokrenete za automatsku instalaciju

syslog

- u /etc/syslog.conf zadano je kamo se bilježe sendmail logovi, npr.
`mail.debug /home/srce/log/syslog`
- u /etc/sendmail.cf zadano je koliko će opširni biti logovi
OL9
- Osim bilježenja svake pojedinačne poruke, u datoteci sendmail.st bilježi se ukupan promet.

logovi

- gdje se datoteka sendmail.st nalazi zadano je preko sendmail.cf datoteke:

O `StatusFile=/etc/mail/sendmail.st`

- programom **mailstats** analizira se **sendmail.st** datoteka:

```
Statistics from Mon Oct 21 15:42:15 1996
M msgsfrc bytes_from msgsto bytes_to Mailer
0 0 0K 2401 6718K prog
1 0 0K 846 1307K *file*
3 17421 229150K 56903 443887K local
4 55638 437081K 16605 196270K tcp
5 1 1K 0 0K tcplocal
=====
T 73060 666232K 76755 648182K
```

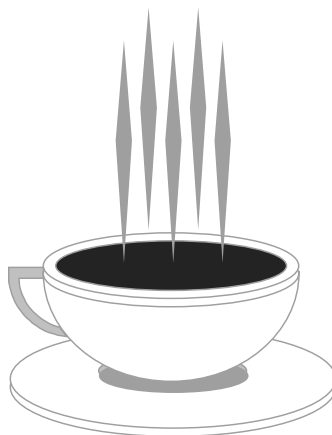
Zadaci - elektronička pošta

- Instalirajte najnoviju verziju elm-a s ftp.carnet.hr.
- Pronađite u man stranicama za program mail na vašem računalu, gdje je dolazni pretinac za sve korisnike.
- Napravite mail alias **tecaj**, pod kojim ćete se nalaziti vi, te korisnici ivo i ana i učinite te aliase važećim (newaliases).
- Podesite sendmail.cf datoteku tako da se u vašoj odlaznoj adresi ne vidi ime računala, već samo domena.

Zadaci - elektronička pošta (2)

- Podesite da se sendmail kod bootanja pokreće tako da mailqueue čisti svakih sat vremena.

Pauza



Distribucijske liste

Distribucijske liste

- Kada popis ljudi koji žele razmjenjivati poruke preko zajedničke adrese bude ~10, zapis u `/etc/aliases` postaje previše kompliciran.
- Umjesto takvog aliasa instalira se program **listproc**, poslužitelj lista, koji barata s takvim zajedničkim adresama, arhivama poruka, automatskom pretplatom na listu itd...

Prije instalacije poslužitelja lista

- S ftp.carnet.hr, iz pub/tools/listproc/src direktorija uzeti najnoviju verziju listprocesora.
- Na računalu na kojem ćete instalirati listprocesor kreirajte korisnika **server**, koji treba imati kućni direktorij tamo gdje ćete raspakirati listprocesor.
- Raspakirajte paket s listprocesorom.
- Pokrenite program **systemstest**, koji bi vam mogao javiti koju opciju trebate uključiti u konfiguracijsku datoteku.

Konfiguriranje prije instalacije

- editirajte datoteku **src/Makefile** tako da opisuje lokalne uvijete.
- promijenite **HOMEDIR** varijablu, tako da opisuje direktorij u kojem ste raspakirali listproc
- pod **DEFS** dodajte **-DZMAILER**
- (po potrebi zakomentirajte liniju u kojoj je definirana funkcija **getopt** u datoteci **src/ilp.c**)

Interaktivni način rada

- u datoteku `/etc/services` treba dodati liniju

```
ulistproc    372/tcp
```

Instalacija listprocesora

- su **server**
- **make**
- Na sva pitanja odgovarajte kako je već ponuđeno i nećete pogriješiti.
- Ako je make prošao bez poruka o greškama - osnovna instalacija je gotova.
- U `/etc/aliases` dodajte liniju:

```
listproc: "|HOME/catmail -r -f"
```

(HOME je put do catmail naredbe).

Instalacija listprocesora (2)

- Podešavanje konfiguracijskih datoteka:
 - config
 - owners
 - welcome.live
 - unwanted.hosts

config - opis listprocesora

```
organization Moja mala      password hagawaga
  organizacija              frequency 5
                             precedence bulk
server                       limit message 10000
  listproc@malik.srce.hr -  option sysv_ps
  e -n                      option bsd_mail
                             option
                             ignore_invalid_requests
serverd -l 5 -e -i 600      option relaxed_syntax
batch 8 20                  mailmethod system
restriction 20
manager
  server@malik.srce.hr
```

Otvaranje liste

- Za svaku listu koju otvarate treba postaviti alias u `/etc/aliases`.

```
prva: "|HOME/catmail -L prva -f"
```

(prva je ime liste, a HOME treba zamjeniti putem do catmail naredbe).

Otvaranje liste (2)

- Svaka lista treba imati redak u **owners** datoteci, u kojem je naveden vlasnik liste

```
hana prva CCALL
```

(CCALL znači da će vlasnik dobivati sve moguće poruke koje se odnose na tu listu).

Otvaranje liste (3)

- Svaka lista treba imati opis u **config** datoteci, npr.

```
list prva prva@malik.srce.hr hana@malik.srce.hr
      tratincica -m512 -e
      header prva {
      X-Mailer:
      X-Organization
      MIME-Version:
      Content-Type:
      Content-Transfer-Encoding:
      }
```

Otvaranje liste (4)

- sadržaj **config** datoteke - nastavak

```
default prva {
mail = ack
address = variable
}
archive prva /home/hana/listproc/arhiva/prva %Y%m%d-%#
      listproc/prva - digest
```

Pokretanje lista

`start`

- naredba kreira sve potrebne direktorije i datoteke, "ubije" stari listprocesor (ako je postojao) i pokrene novi.

Pokretanje lista kod bootanja

- naredba za pokretanje poslužitelja na Ultrixu dolazi u `/etc/rc.local` datoteku, na decunixu u program koji je u `/sbin/init.d/`, a na Solaris računalima u `/etc/rc2.d/`.

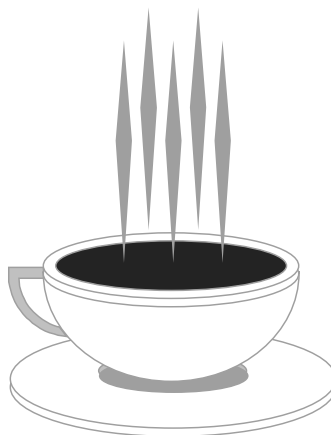
```
#!/bin/sh
PATH=/usr/bin:/bin

if [ -f /serv/prog/listproc/start ]; then
    echo "/serv/prog/listproc/start -c" | su server;
fi
```

Praćenje rada listprocesora

- syslog
- arhiva tamo gdje je zadano u config datoteci
- u direktoriju lists/IME_LISTE su sve moguće poruke
 - lists/IME_LISTE/mbox sadrži sve poruke koje su stige na adresu liste (IME_LISTE), uključujući i poruke o greškama, odbijene poruke itd.
 - lists/IME_LISTE-archive sadrži sve poruke koje su distribuirane pretplatnicima liste.

Pauza



Zadaci - Distribucijske liste

- Kreirajte listu administratori, na koju bilo tko može slati poruke, ali pretplatu na listu odobrava manager (vi).
- Podesite da se lista pokreće kod svakog bootanja stroja.

Anonimni ftp poslužitelj

“Obični” i anonimni FTP

- “Obični” FTP
 - omogućuje korisniku rad pod njegovom korisničkom oznakom na računalu.
 - omogućen je automatski na gotovo na svakom UNIX računalu.
- Anonimni FTP
 - koristi se kao spremište za razmjenu datoteka, za upotrebu otvorenih cijelom Internetu.
 - poslužitelj postavlja administrator računala.
 - Administrator treba anonimni FTP poslužitelj održavati i sa strane sigurnosti i sa strane sadržaja - za postavljanje anonimnog poslužitelja treba postojati dobar razlog.

Rad “običnog” FTP-a

- Servis FTP mora biti definiran u `/etc/services` datoteci `ftp` `21/tcp`
- Inetd poziva poslužitelj, tj. u `/etc/inetd.conf` postoji linija koja definira pokretanje FTP poslužitelja
- Rad poslužitelja bilježi se pomoću syslog-a, preko `daemon.debug` logova
- `/usr/adm/xferlog` dolazi s `WU_ftpd`-om i sadrži dodatne podatke koji ne pišu u syslogu (definirano kod kompajliranja).

Postavljanje anonimnog FTP poslužitelja

- Za postavljanje anonimnog FTP poslužitelja potreban je još i **korisnički račun korisnika ftp, filesystem korisnika ftp i program ftp poslužitelj.**
- Na ftp.carnet.hr, u direktoriju `/pub/tools/wu-ftpd` naći ćete najnoviju instalaciju anonimnog poslužitelja `wu-ftpd-2.4-ci`.
- Otvaranje korisničkog računa i stvaranje ftp-ovog filesystema nisu dio tog paketa, tako da prvo obavite sve korake navedene na slide-ovima koji sljede i tek onda raspakirajte paket s ftp.carnet.hr.

Dodavanje korisnika ftp

- u `/etc/passwd`
`ftp:Nologin:562:15:FTP`
`Anonymous:/usr/users/ftp:/bin/false`
- korisnik ftp se ne smije logirati preko telnet-a ili rlogina, tako da je u polju za `passwd` dolazi `Nologin`, a kao ljuska `/bin/false`
- direktorij `/usr/users/ftp` u ovom slučaju je root direktorij (relativni root direktorij) za sve korisnike koji se na ftp poslužitelja priključe kao korisnik ftp.

Struktura direktorija anonimnog FTP poslužitelja

- ftpd radi chroot u direktorij zadan u /etc/passwd

dr-xr-xr-x	root	other	.
dr-xr-xr-x	root	bin	..
d--x--x--x	root	other	bin
d--x--x--x	root	other	etc
drwx-wx-wx	root	other	incoming
dr-xr-xr-x	root	other	pub

(chmod 1733 incoming)

- napravite odgovarajuće stablo direktorija.

Programi potrebni za rad FTP poslužitelja

- u direktorij bin prekopirajte programe ls i more, s dozvolama 111, pod vlasništvom root i grupom other.
- da bi i pod Solarisom naredbe **ls** i **more** dobro funkcionirale potrebno je u ftp-ovom kućnom direktoriju kreirati još i **usr** direktorij, te pod njim **lib** poddirektorij, s dozvolama 555.
- za **Solaris** u **usr/lib** prekopirajte /usr/lib/ld.so i /usr/lib/libc.so.*.

passwd i group datoteke

- moraju biti različite od /etc/passwd i /etc/group datoteka.
- trebaju sadržavati minimalne informacije potrebne da ls naredba uredno ispiše imena vlasnika ili grupa, a ne smiju sadržavati podatke o lozinkama
- npr. etc/passwd

```
ftp:*:500:1:An. FTP:/users/ftp:/bin/false
```

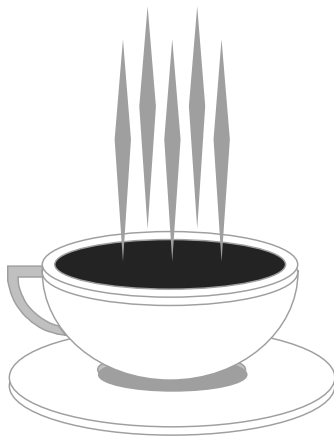
```
bin:*:2:2:::/bin/false
```

```
root:*:0:3:::/bin/false
```

passwd i group datoteke (2)

- etc/group
- ```
users:*:1:
bin:*:2:
other:*:3:
```

## Pauza



## Mogućnosti WU FTP daemona

- administrator može odrediti maksimalni broj određene klase korisnika (po korisničkom imenu ili računalu s kojeg pristupaju) koji mogu istovremeno raditi- `ftpaccess` i `ftphosts` datoteke.
- poslužitelj može automatski dekomprimirati ili raspakirati datoteke tokom prenošenja - `ftpconversions` datoteka.
- Datoteke `ftpaccess`, `ftphosts` i `ftpconversions` se nalaze u `/usr/local/etc/` direktoriju.
- poslužitelj bilježi svaku naredbu koja mu dolazi od korisničkih programa i logove bilježi u `xferlog` datoteku

## ftppass datoteka

- primjer ftpaccess za računalo malik.srce.hr

```
class local real malik.srce.hr
class anonymouses anonymous *
deny *.fer.hr /etc/ftpmsgs/msg.denied
deny !nameserverd /etc/ftpmsgs/msg.names
limit anonymouses 20 Any /etc/ftpmsgs/msg.prevec
loginfails 2
passwd-check none|trivial|rfc822 enforce|warn
```

## ftppass datoteka (2)

```
banner /usr/local/ftpd/msgs/poruka
message /welcome.msg login
message .izjava cwd=* [anonymouses]
readme README* cwd=*
compress yes local remote
tar yes local remote
```

## ftphosts datoteka

```
deny anonymous lutionjica.srce.hr
deny ftp lutionjica.srce.hr
```

## ftpconversions datoteka

- npr. za automatsko dekomprimiranje ili konverziju iz jednog u drugi tip (au u vaw ...).
- olakšava posao korisniku korisničkih programa.
- da bi se na ovaj način pozivala naredba, u bin direktorij ftp poslužitelja treba prekopirati odgovarajući program (npr. compress).

## ftpconversions datoteka (2)

```
:.Z: : :/usr/ucb/compress -d -c
 %s:T_REG|T_ASCII:O_UNCOMPRESS:UNCOMPRESS
: : :.Z:/usr/ucb/compress -c %s:T_REG:O_COMPRESS:COMPRESS
:.gz: : :/usr/local/bin/gzip -cd
 %s:T_REG|T_ASCII:O_UNCOMPRESS:GUNZIP
: : :.gz:/usr/local/bin/gzip -9 -c
 %s:T_REG:O_COMPRESS:GZIP
: : :.tar:/bin/tar -c -f - %s:T_REG|T_DIR:O_TAR:TAR
: : :.tar.Z:/bin/tar -c -Z -f -
 %s:T_REG|T_DIR:O_COMPRESS|O_TAR:TAR+COMPRESS
: : :.tar.gz:/bin/tar -c -z -f -
 %s:T_REG|T_DIR:O_COMPRESS|O_TAR:TAR+GZIP
```

## Konfiguriranje inetd-a

- inetd "sluša" na portu 21 i na zahtjeve ftp klijenata pokreće ftp poslužiteljski program (ftpd). U /etc/inetd.conf treba zadati:

```
ftp stream tcp nowait root
/usr/local/etc/ftpd ftpd -l
```

- ftp - protokol
- stream i tcp - tip komunikacije s poslužiteljem
- nowait - za svaki zahtjev pokreće novi poslužiteljev proces
- /usr/local/etc/ftpd - put do programa poslužitelja koji se pokreće
- ftpd -l - način pozivanja programa



## Konfiguriranje inetd-a (2)

- U kombinaciji s wrapperom:

```
ftp stream tcp nowait root
 /usr/local/sbin/tcpd /usr/local/daemon/ftpd
 /ftpd -i -l
```

## Opcije kod pokretanja ftpd-a

- l uključeno bilježenje logova
- t period neaktivnosti ftpd-a, nakon kojeg se prekida veza (u sekundama)
- d logovi se bilježe i u syslog
- a čita se ftpaccess datoteka
- A ne čita se ftpaccess datoteka
- i u xferlog se bilježe sve datoteke prenešene u incoming direktorij
- o u xferlog se bilježe sve datoteke prenošene iz incoming direktorija

## Grupa ftp

- ako više ljudi administrira podatke na ftp poslužitelju, poželjno je kreirati grupu korisnika ftp, kojoj će pripadati svi direktoriji po kojima administratori mogu pisati:

```
ftp: :548:cigaly,hana,miro,darija,alex,ivan,tvujec
```

```
chgrp ftp ~ftp
```

```
chmod -R g+w ~ftp
```

## Linkovi u ftp-ovom filesistemu

- uvijek moraju biti relativni jer anonimni ftp nakon chroot naredbe inače ne vidi.
- npr.

```
ln -s ../../pc/scan/antivir antivir
```

## Programi za administriranje FTP poslužitelja

- dolaze s WU-ftpd:
  - ftpcount
  - ftpwho
  - ftpshut
  - xferstats

## Praćenje rada FTP poslužitelja

- **syslog** i **xferlog**
- xferlog se najčešće nalazi u **/usr/adm/xferlog**
- za analizu xferloga koristi se program **xferstats** koji dolazi s WU FTPd-om.

## Čišćenje diska

- Kako se direktorij **incoming** nebi prepunio preporučljivo je iz **crontaba** brisati datoteke starije od zadanog perioda.

```
0 3 * * * find /usr/local/ftp -mtime 7 -exec rm -fr {} \; 2>&1 | mailx -s 'findold' ftp-admin
```

- Kako logovi xferloga nebi prepunili disk, sažete podatke može se spremati, a stare logove brisati, isto tako iz crontaba.

## README i .message datoteke

- Imena i način pozivanja zadan u **ftpaccess** datoteci.
- Preporučljivo je redovito održavati **README** i **.message** datoteke.
- FTP poslužitelj prikazivati će sadržaj **.message** datoteke, a korisnike upozoravati da pročitaju **README** datoteku.
- U **.message** datoteci treba pojasniti sadržaj i način održavanja direktorija (npr. koliko često se sadržaj mjenja).
- U **README** datoteci su dodatne informacije.

## ls-IR datoteka

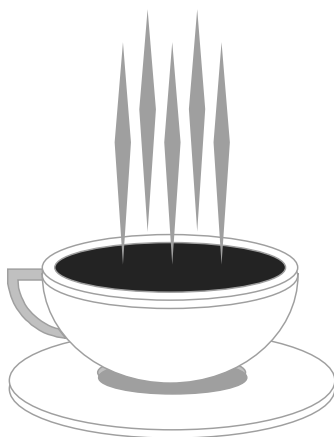
- Za brže pronalaženje datoteka u root direktoriju korisnika ftp postavlja se **ls-IR** datoteka.
- ls-IR datoteka zapravo je ispis ls -lR naredbe iz kućnog direktorija korisnika ftp.
- ls-IR datoteka ponekad se može naći i komprimirana, kako bi ju korisnici brže mogli prenijeti.
- **Archie** i **Zarchie** poslužitelji skupljaju ove datoteke s više FTP poslužitelja i na temelju njihova sadržaja stvaraju baze koje se pretražuju.

## ls-IR datoteka (2)

- Da bi ls-IR datoteka uvijek sadržavala svježiu informaciju, najjednostavnije ju je kreirati iz crontaba:

```
0 0 * * * chmod u+w ls-lR.gz && ls -lR |
gzip > ls-lR.gz && chmod a-w ls-lR.gz
```

## Pauza



## Zadaci - FTP

- Zabrinite pristup korisnicima s računala jagor.srce.hr.
- Postavite da se korisnicima kod svakog mjenjaanja direktorija ispiše sadržaj .citaj\_ovo datoteke.
- Podesite u ftpconversions datoteci da se na poslužitelju .au datoteke mogu po želji komprimirati prije prenošenja programoam /usr/local/bin/toast.
- Napravite link tako da ~ftp/drafts pokazuje na direktorij ~ftp/pub/Internet/drafts.

## Zadaci - FTP (2)

- Postavite na vaš poslužitelj redovito čišćenje incoming direktorija tako da se brišu datoteke starije od 14 dana.

## *2. dan tečaja*

### **Gopher**

## **gopher protokol**

- Gopher poslužitelji i korisnički programi komuniciraju putem gopher protokola, ako nije drugačije navedeno, preko porta **70**.
- Rad gopher protokola možete vidjeti izravnim priključivanjem programom telnet na gopher poslužitelja.

## **Instalacija gophera s ftp.carnet.hr**

- Gopherov poslužitelj i korisnički program možete naći zajedno zapakirane na FTP poslužitelju ftp.carnet.hr, u direktoriju **/pub/tools/gopher** .
- Zadnja pripremljena verzija gophera je 2.1.3



## Instalacija gophera s ftp.carnet.hr (2)

- Direktorij s podacima se nalazi u:
  - Solaris 2.4 ili 2.5
    - /home/gopher/gopherdoc
    - /home/gopher/gopher-data
  - DEC Ultrix
    - /usr/users/gopher
    - /usr/users/gopher/gopher-data
  - DEC Unix 3.0
    - /usr/users/gopher/gopher-data

## gopher - korisnički program

- U paketu na ftp.carnet.hr naći ćete programe i datoteke potrebne za rad korisničkog programa:

`/usr/local/bin/gopher`

`/usr/local/lib/gopher.rc`

`/gopher.hlp`

## **gopherd - program poslužitelj (1)**

- Na ftp.carnet.hr nalaze se direktoriji i datoteke potrebni za rad programa poslužitelja:

```
/home/gopher/gopherd
 /gopherd.conf
 /gopherdlocal.conf
/home/gopher/gopher-data/
/home/gopher/logs/

/etc/init.d/gopher
```

## **gopherd - program poslužitelj (2)**

- U direktoriju /home/gopher/gopher-data postavljena je standardna struktura za institucije:

```
/.carnet
/lokal-info/
/.cap/lokal-info
/bin/
 /add-account.ask
 /add-account
 /gateways/*
```

## Konfiguriranje rada korisničkog programa

- gopher.rc - osnovna konfiguracijska datoteka
- naredbom `map` se MIME tipu podatka pridružuje odgovarajuća akcija ili program za gledanje, npr:

```
map: image/gif, |xv -,|giftoppm|pnmtops| lpr
 MIME tip, akcija, naredba za printanje
```

## Konfiguriranje rada poslužitelja

- gopherd.conf - osnovna konfiguracijska datoteka
- gopherd.conf:
  - zadaje se koji će se programi za prikazivanje pozivati ovisno o ekstenziji datoteke (**decoder**)
  - ekstenzijama se pridružuju MIME tipovi (**viewext**)
  - određuju se imena datoteka koje će biti skrivene bilo kome tko pristupa poslužitelju (**ignore** i **ignore\_patt**)
  - navodi se maksimalni broj veza s korisničkim programima (**MaxConnections**).
  - navodi se lokacija gopherdlocal.conf datoteke (**include**)

## Konfiguriranje rada poslužitelja (2)

- gopherdlocal.conf - posebnosti lokalne konfiguracije
- gopherdlocal.conf:
  - zadaje se ime i adresa administratora (**Admin i AdminEmail**)
  - opisuje se poslužitelj (**Site, Org, Loc, Geog**)
  - zadaje se smije li se iz gophera pretraživati, pristupati ftp poslužitelju, čitati podatke, te maksimalni broj istovremenih pristupa korisničkih programa (**access**)

## Zaštita poslužitelja po računalu s kojeg se pristupa

- Zaštititi se može u ovisnosti o imenu (IP broju) računala s kojeg se pristupa poslužitelju.
- Zaštita funkcionira preko **access** naredbe:  
`access: ime.ili.IP.broj popis_dozvoljenog`
- Osim **access** naredbe praktično je, pomoću **BummerMsg** naredbe odrediti koju će poruk primiti korisnici kojima pristup nije dozvoljen.

## Zaštita poslužitelja po računalu s kojeg se pristupa (2)

```

BummerMsg: Sorry, we don't allow off-site access to
this server

access: default !read,!browse,!search,!ftp
access: sribor.srce.hr read,browse,search,ftp
access: ivo.mz.hr read,browse,search,ftp
access: ana.carnet.hr read,browse,search,ftp
access: mara.mz.hr read,browse,search,ftp
```

## Opcije za pokretanje gopher poslužitelja

- `-c gopherd` ne napravi `chroot()` u odnosu na direktorij `s` poslužiteljevih podacima ?
- `-C` isključuje cacheiranje?
- `-o datoteka` zadaje gopherd-ovu konfiguracijsku datoteku
- `-l logdatoteka` zadaje gopherd-u datoteku u koju se upisuju logovi
- `-u kor_ime` zadaje korisničko ime pod kojim gopherd radi (npr nobody ili gopher)

## Pokretanje poslužitelja iz naredbene linije

- Na primjer (Ultrix):

```
/usr/userd/gopher/gopherd -C -c -o
/usr/users/gopher/gopherd.conf -l
/usr/users/gopher/logs/gopherd.log -u
nobody /usr/users/gopher/gopher-data 70
```

## Pokretanje poslužitelja

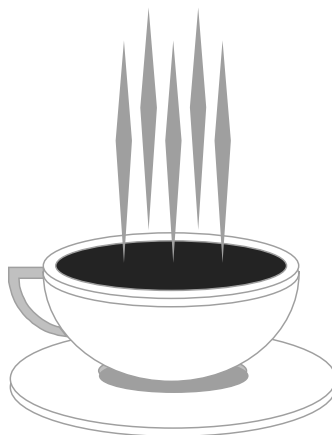
- Pokretanje kod “podizanja” računala, ovisno o operacijskom sustavu,
- Ultrix: /etc/rc.local datoteka, decunix: program u /sbin/init.d/, Solaris: program u /etc/rc2.d/
- U gotovim instalacijama na ftp.carnet.hr datoteke koje se nalaze u /sbin/init.d/ ili /etc/rc2.d direktorijima se zovu S97gopher.

## Pokretanje poslužitelja (2)

- u programu ili datoteci se treba nalaziti redak iz kojeg se pokreće poslužitelj, npr:

```
if [-x /usr/users/gopher/gopherd]; then
/usr/userd/gopher/gopherd -C -c -o
 /usr/users/gopher/gopherd.conf -l
 /usr/users/gopher/logs/gopherd.log -u nobody
 /usr/users/gopher/gopher-data 70
fi
```

## Pauza



## Grupa gopher

- Slično kao i kod održavanja sadržaja ftp poslužitelja, i kod gophera podatke može održavati i više korisnika, a koji ne moraju poznavati root.
- Na računalu na kojem su podaci potrebno je kreirati grupu, npr. gopher i zatim sve korisnike koji će imati pravo mjenjača podataka na poslužitelju staviti u grupu:

`/etc/group:`

`gopher:133::ivica,marica,vjestica`

## Grupa gopher (2)

- Direktorij koji grupa može mjenjati treba pripadati grupi, te grupa mora imati sve potrebne dozvole, na što treba uvijek tijekom rada obraćati pažnju.



## Gopher logovi

- Kod pokretanja gopherd-a zadaje se datoteka u koju dolaze logovi.
- Na računalima s instaliranim gopherom s ftp.carnet.hr ta datoteka je ~gopher/logs/gopherd.log

```
Fri Jan 3 10:42:05 1997 14358 a19-p9-zg.tel.hr : retrieved
directory /hrv/.ostali-info
Fri Jan 3 11:38:49 1997 14641 pc_uc6.snz.hr : retrieved
directory /eng
Fri Jan 3 11:38:51 1997 14642 pc_uc6.snz.hr : retrieved
directory /eng
Fri Jan 3 11:39:33 1997 14646 pc_uc6.snz.hr : retrieved
directory /eng/novosti
```

## Obrada gopher logova

- Postoji više programa za obradu gopher logova
  - glog
  - gla
- Program glog dolazi u obliku C programa koji trebate iskompajlirati.
- gla je perl skripta, tako da za pokretanje programa trebate imati instaliran perl - perl možete naći na ftp.carnet.hr, u /pub/vas\_os/perl\* datotekama.

## Postavljanje sadržaja poslužitelja

- Iz gophera se datoteke vide kao datoteke, direktoriji kao direktoriji.
- Datoteke i direktoriji biti će prikazani abecednim redoslijedom.
- ls -la ...
- ili gopher ...

## .cap direktorij

- da bi datoteke (direktoriji), gledane iz gophera imale duža imena, potrebno je u direktoriju gdje se datoteke (direktoriji) nalaze kreirati direktorij .cap i u njega postaviti odgovarajuće datoteke.
- Npr. ako je u /home/gopher/gopher-data datoteka kalendar, za koju iz gophera želimo vidjeti da se zove Kalendar događanja, kreirati ćemo direktorij /home/gopher/gopher-data/.cap/.
- U .cap direktorij postavlja se datoteka istog imena kao datoteka koju želimo drugačije nazvati, u primjeru kalendar

## **.cap direktorij (2)**

- sadržaj datoteke u .cap direktoriju sastoji se od redaka s atributima, tako je npr. za prethodni primjer:
- /home/gopher/gopher-data/.cap/kalendar:  
**Name=Kalendar dogadjaja**  
**Numb=2**
- ... što znači da će datoteka kalendar, gledana iz gophera imati ime Kalendar dogadjaja te da će biti druga stavka na listi.
- za svaku sljedeću datoteku u /home/gopher/gopher-data/ direktoriju, potrebno je napraviti sličnu datoteku u /home/gopher/gopher-data/.cap/ direktoriju

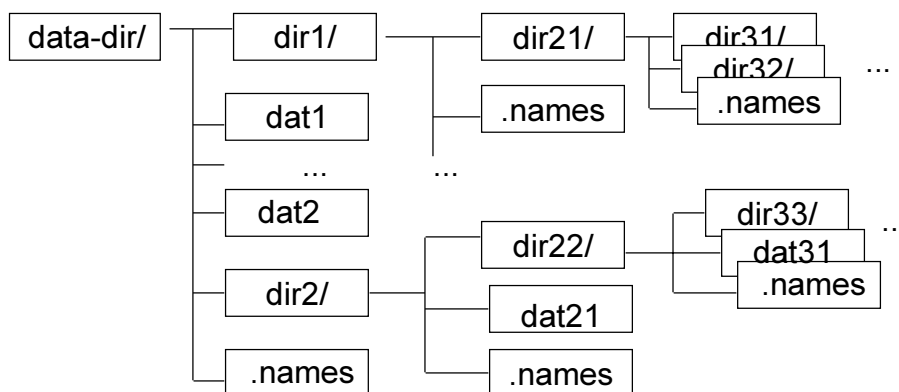
## **datoteka .names**

- U verziji gophera koju najvjerojatnije imate na institucijama (2.0 na više), nije potrebno kreirati direktorij .cap, već je dovoljno sve podatke, za sve datoteke staviti u datoteku .names, a zapise za pojedinu datoteku odvojiti praznim redkom

## datoteka .names (2)

- /home/gopher/gopher-data/.names:  
Path= ./mgz  
Name=Muzeji i galerije Zagreba  
Numb=1  
  
Path= ./kalendar  
Name=Kalendar dogadjaja  
Numb=2  
...

## Primjer gopher strukture



## Prijavljivanje gopher-a

- Jednom kad ste dotjerali vaš gopher, potrebno ga je prijaviti na listu svih gophera, "**Master List of Gopher Servers**", pri University of Minnesota.
- gopher korisničkim programom priključite se na adresu gopher.tc.umn.edu, odaberite direktorij "other Gopher and Information Servers" i zatim "gopher Server Registration".
- U polja unesite podatke o imenu gopher poslužitelja, imenu računala na kojem je poslužitelj, portu, imenu administratora, zemlji u kojoj je poslužitelj, verziju programa poslužitelja i eventualni put u stablu direktorija odakle želite da korisnici kreću.

## Veronica

- Ako je vaš poslužitelj registriran pri University of Minnesota, korisnici će moći pretraživati sadržaj i vašeg gophera zahvaljujući servisu koji se zove Veronica.
- Link na pretraživanje može izgledati (.Link zapis):

Type=7

Name=Veronica - veronica.sunet.se

Path=

Host=veronica.sunet.se

Port=2347

## Jughead

- Jughead omogućuje pretraživanje pojedinačnog poslužitelja.
- Jughead je potrebno instalirati iz njegove zadnje distribucije.
- Nakon instalacije, pomoću `jughead ime_poslužitelja` naredbe zadaje se kreiranje baze u kojoj Jughead upisuje sve naslove na poslužitelju
- zatim naredbom `jughead -B data` pokrenete indexiranje tih podataka.

## Jughead (2)

- Podatke koji su na ovaj način stvoreni nuditi će Jughead poslužitelj, kojeg trebate postaviti tako da odgovara na upite.
- Iz gophera ćete pristupati Jughead poslužitelju iz linka (.Link):

`Name=Pretrazivanje naslova`

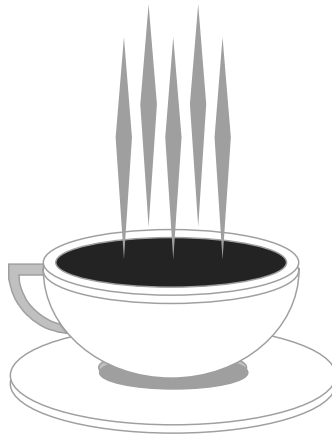
`Type=7`

`Path=`

`Host=baltazar.srce.hr`

`Port=3000`

## Pauza



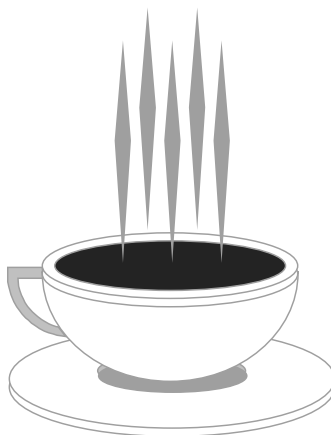
## Zadaci - gopher

- Konfigurirajte gopher klijent tako da za gledanje datoteka tipa .mpg poziva program mpeg\_play
- Konfigurirajte vaš program poslužitelj tako da istovremeno može posluživati najviše 20 klijenata.
- Zadajte ime Administratora, te upišite opis poslužitelja u gopherd.local datoteci, provjerite da li su podaci vidljivi iz poslužitelja.
- Zabranite korisnicima s računala jagor.srce.hr pristup podacima na većem poslužitelju.

## Zadaci - gopher (2)

- Kod pokretanja gophera podesite da se logovi bilježe u datoteku /tmp/gopher-logovi.


## Pauza





**WWW**

## **Koncepcija WWW-a**

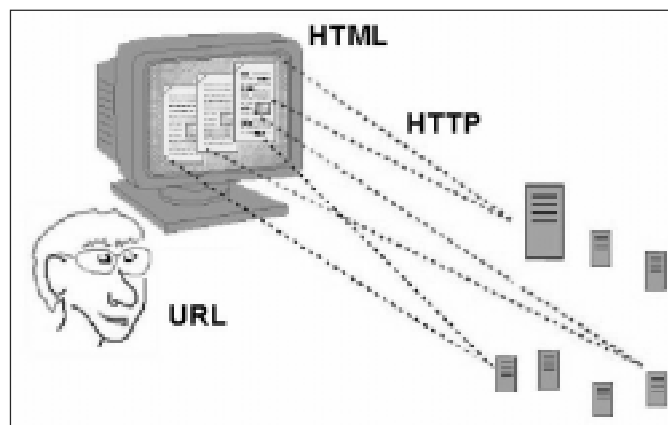
- distribuirani multimedijski mrežni informacijski servis
- temelji se na modelu klijent - poslužitelj
- omogućuje pohranjivanje, pretraživanje i dobavljanje informacija
- koristi se načelom hiperteksta
- uključuje tekst, sliku, zvučni i video zapis 

## Koncepcija WWW-a (2)

- HTML - simbolički jezik za oblikovanje dokumenta
- URL - jedinstvena adresa svakog dokumenta
- HTTP - protokol koji služi za komunikaciju klijenta i poslužitelja



## Koncepcija WWW-a (3)



## Instalacija WWW korisničkih programa s ftp.carnet.hr

- Preporučljivi korisnički programi za WWW, koje možete instalirati na vaše stanice su:
  - lynx, za terminalski način rada
  - Netscape, za rad s grafičkim sučeljem.
- Program lynx pronaći ćete na ftp.carnet.hr, direktoriju /pub/tools/lynx/bin, gdje ćete odabrati verziju za vaš operacijski sustav.
- Nova verzija Netscapea isto se nalazi na ftp.carnet.hr, u direktoriju /pub/tools/netscape/bin, isto tako zapakirana za OSF, Ultrix ili Solaris.

## Proxy - postavljanje environment varijable

- Da bi korisnici na računalu koje održavate automatski imali uključen proxy poslužitelj proxy.srce.hr .
- Podesite environment varijable na vašem računalu:
  - za korisnike koji koriste neku vrstu **sh**, u datoteci **profile**
  - za korisnike koji koriste neku vrstu **csh**, u datoteci **login**.
- Globalna datoteka profile nalazi se uvijek u /etc direktoriju, a profile se nalazi na različitim mjestima, ovisno o operacijskom sustavu

## Instalacija WWW poslužitelja s ftp.carnet.hr

- Na ftp.carnet.hr, u direktoriju /pub/tools/apache nalazi se zapakirana najnovija verzija Apache WWW poslužitelja s pripadajućim direktorijima i datotekama.

## Instalacija WWW poslužitelja s ftp.carnet.hr (2)

- Kod reinstalacije postojeće verzije www poslužitelja podaci i stari logovi ostaju sačuvani u starim, već postojećim direktorijima.
- Kućni direktorij poslužitelja se nalazi:
  - /home/httpd na Solarisu
  - /usr/users/httpd na OSF-u i Ultrixu

## Struktura stabla WWW kućnog direktorija

|                                  |                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| ~httpd/cgi-bin/<br>~httpd/htbin/ | direktorij za CGI programe                         |
| /config/                         | direktorij s konfiguracijskim datotekama           |
| /httpd                           | sam program poslužitelj                            |
| /htdocs/                         | direktorij u kojem su podaci koje poslužitelj nudi |
| /icons/                          | direktorij s ikonama                               |
| /logs/                           | direktorij s logovima                              |

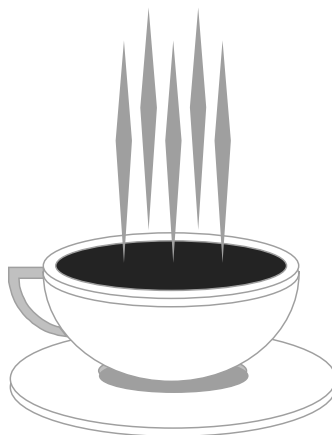
## Apache

- ima podršku u obliku distribucijske liste
- podržava HTTP 1.1
- Raspoznaje i sam šalje zaglavlja dokumenata
- manje opterećuje računalo na kojem je aktivan
- omogućava Virtualne poslužitelje
- Ima modul koji omogućava bolje bilježenje logova
- U sve dokumente može upisivati zaglavlje
- Za različite greške zna javljati različite poruke
- ...

## Podešavanje opcija Apache poslužitelja

- U config direktoriju nalaze se datoteke bitne za rad poslužitelja, radi se o 3 datotke:
  - httpd.conf
  - access.conf
  - srm.conf
- Ako redak u konfiguracijskoj datoteci počinje s # - radi se o komentaru, ako za neku opciju nije navedena vrijednost - primjenjuje se defaultna (ukompajlirana) opcija.

## Pauza



## httpd.conf - osnove rada

- **ServerType *standalone*** - radi kao daemon, a ne iz inetd-a.
- **Port *80*** - default, po želji promjenite. Napomena, poslužitelj treba pokretati root, inače portovi ispod 1024 ne dolaze u obzir.
- **User *nobody***  
**Group *nogroup*** - nikako ne smije biti root da "rupa" u programu ne bi prouzročila katastrofu. (kod OSF-a i Ultixa to je grupa **nobody**)
- **HostnameLookups *on*** - imena računala s kojih se pristupa poslužitelju .
- **ServerAdmin *adresa*** - problemi s poslužiteljem se javljaju na adresu *adresa*.

## httpd.conf - lociranje dokumenata

- **ServerRoot */home/httpd*** - na Solarisu, ovdje su smještene datoteke i direktoriji bitni za rad poslužitelja.
- **ErrorLog *logs/error\_log*** - datoteka u kojoj se pišu greške
- **TransferLog *logs/access\_log*** - bilježe se svi pristupi poslužitelju
- **PidFile *logs/httpd.pid*** - PID procesa poslužitelja

## httpd.conf - način rada

- **Timeout 1200** - koliko dugo (sekunde) poslužitelj čeka odgovor korisničkog programa
- **KeepAlive 5** - koliko dokumenata poslužitelj može preneti preko jedne veze
- **KeepAliveTimeout 15** - koliko dugo veza bude uspostavljena i čeka na sljedeći zahtjev
- **MinSpareServers 5** - uvijek se vrti (i čeka) bar 5 procesa poslužitelja

## httpd.conf - način rada (2)

- **MaxSpareServers 10** - vrti se (i čeka) najviše 10 procesa poslužitelja
- **StartServers 5** - na početku se pokrene 5 procesa poslužitelja
- **MaxClients 150** - obrađuje najviše 150 zahtjeva istovremeno
- **MaxRequestsPerChild 30** - svaki od procesa poslužitelja može poslužiti najviše 30 zahtjeva.



## srm.conf

- **DocumentRoot** */home/httpd/htdocs* - direktorij u kojem su dokumenti koje poslužitelj nudi
- **UserDir** *public\_html* - ime korisničkih direktorija
- **AccessFileName** *.htaccess* - datoteka iz koje se čitaju pravila za pristup
- **AddIconByType** (*TXT,/icons/text.gif*) *text/\** - ikona prema MIME tipu
- **AddIcon** */icons/bomb.gif* *core* - ikona prema imenu datoteke
- **DefaultIcon** */icons/unknown.bmp* - ikona za sve ostale slučajeve

## srm.conf (2)

- **Alias** */icons /home/httpd/icons* - */icons* iz URL-a je */home/...*
- **ScriptAlias** */cgi-bin /home/httpd/cgi-bin/* - */cgi-bin* iz URL-a je zapravo */home/httpd/cgi-bin/* direktorij
- **FancyIndexing** *on* - kod ispisa sadržaja direktorija uz imena crta i ikone
- **ReadmeName** *README* - kod učitavanja stranice automatski se na vrhu prikazuje sadržaj *README* datoteke
- **IndexIgnore** *\*.??\* \*/README\** - na popisu direktorija se ne vidi ništa što počinje s točkom ili rječju *README*

## srm.conf (3)

- **DefaultType** *text/plain* - ako poslužitelj ne zna kojeg je dokument tipa posluži ga kao *text/plain*
- **AddEncoding** *x-compress Z* - uz *.Z* datoteku korisničkom programu se šalje i header *AddEncoding*
- **AddLanguage** *hr .hr* - poslužitelj na zahtjev korisničkog programa šalje datoteku s odgovarajućom ekstenzijom
- **LanguagePriority** *en hr fr de* - poslužitelj na zahtjev korisničkog programa šalje datoteku na odgovarajućem jeziku.

## access.conf

- Unutar ograničenja oblika  
`<Directory ime_dir1> ....</Directory>`
- dolaze naredbe koje se odnose na taj (*ime\_dir1*) direktorij.
- Neke od naredbi koje dolaze u obzir:  
`Options ExecCGI FollowSymLinks Indexes  
AllowOverride All ili None`

## Načini pokretanja WWW poslužitelja

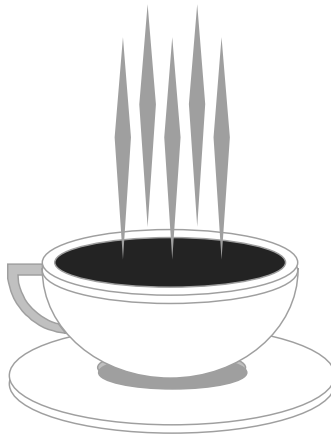
- Kod instalacije u odgovarajući direktorij (datoteku) postavljeni su redci koji omogućuju da se poslužitelj diže automatski s dizanjem računala, npr. za Solaris je to:

```
echo "starting httpd"
if [-x $install_root/bin/httpd]
then
 echo "http server starting."
 /home/httpd/bin/httpd -f
 /home/httpd/conf/httpd.conf
fi
```

## Načini pokretanja WWW poslužitelja (2)

- U gotovim instalacijama koje se nalaze na [ftp.carnet.hr](http://ftp.carnet.hr) datoteke pomoću koje se poslužitelj podiže kod bootanja samog stoja zove se **S96httpd**.
- Na Solarisu se ta datoteka postavlja u **/etc/rc2.d** direktorij, na OSF-u u **/etc/init.d**.
- Na Ultrix računalima isti redci dolaze u **/etc/rc.local** datoteku.

## Pauza



## Pokretanje Apache WWW poslužitelja

- httpd se pokreće s opcijama:
  - d /server\_dir - podešavanje direktorija
  - f /konfig\_datoteka - podešavanje konfiguracijske datoteke
  - v - ispisuje verziju poslužitelja
  - h - ispis kratke pomoći

## Grupa http

- Da bi i korisnici koji nemaju root mogli editirati dokumente, kod instalacije WWW poslužitelja otvara se i grupa **http**, koja potom ima dozvolu pisanja u direktoriju predviđenom za dokumente.
- U grupu http dodajte sve korisnike koji imaju pravo pisanja/mjenjanja dokumenata na poslužitelju

## Osnovni nivo zaštite podataka na Apache poslužitelju

- zaštita se odnosi na direktorije:
  - zaštita pomoću passworda
  - zaštita od pristupa ovisna o računalu na kojem je korisnički program
- oba načina zaštite ne nude enkripciju podataka i zato se radi samo o osnovnom nivou zaštite.

## Zaštita pomoću lozinki

- U direktorij koji želite zaštititi postaviti .htaccess datoteku
- U zasebnom direktoriju potrebno je kreirati passwd datoteku, koja će imati popis korisnika i lozinki (po uzoru na /etc/passwd).
- passwd zapis za korisnika ivo, u /home/httpd/admin/.lozinka kreirati ćete pomoću htpasswd naredbe:

```
htpasswd -c /home/httpd/admin/.lozinka ivo
```

## Zaštita pomoću lozinki (2)

- Ako takvih korisnika ima više, možete kreirati i grupe.
- Grupu napravite kao običnu datoteku, npr, ako ste u .lozinka datoteci stvorili korisnike ivo, ana i mara, od kojih želite napraviti grupu admini, u /home/httpd/admin/.grupa datoteci trbate napisati:

```
admini: ivo ana mara
```

## Zaštita pomoću lozinki (3)

- U .htaccess datoteci trebaju biti sljedeće linije:

```
AuthUserFile /home/httpd/admin/.lozinka
```

```
AuthGroupFile /home/httpd/admin/.grupa
```

```
AuthName Admini_u_grupi
```

```
AuthType Basic
```

```
<Limit GET>
```

```
require group admini
```

```
</Limit>
```

- U slučaju kad korisnici nisu u grupi, za `AuthGroupFile` postavite `/dev/null`, a u `require` redku, za korisnika ivo postavite:  

```
require user ivo
```

## Zaštita ovisna o pristupu poslužitelju

- U `access.conf` ili u `.htaccess` za direktorij koji se zaštićuje (npr. u donjem primjeru prvo se čita `allow` redak, u kojem je pristup zabranjen korisnicima `jagor.srce.hr` računala, a onda dozvoljen svima iz `.srce.hr` domene):
- Primjer za `access.conf` datoteku (dolazi unutar `<Directory>` direktiva):

```
order deny allow - poredak važenja
```

```
allow from .srce.hr - dozvoli sa ...
```

```
deny from jagor.srce.hr - zabrani sa ...
```

## Zaštita ovisna o pristupu poslužitelju (2)

- npr. u .htaccess:

```
AuthUserFile /dev/null
AuthGroupFile /dev/null
AuthName Svima_osim_maliku
AuthType Basic

<Limit GET POST PUT>
order deny,allow
deny from all
allow from malik.srce.hr
</Limit>
```

## Postavljanje virtualnih poslužitelja

- Da bi na jednom računalu imali dva odvojena poslužitelja možete:
  - poslužitelje podići na različitim portovima
  - na početnoj stranici imati odabir željenog poslužitelja
  - za vaše računalo nabaviti 2 IP broja (i imena) i podići virtualni poslužitelj.

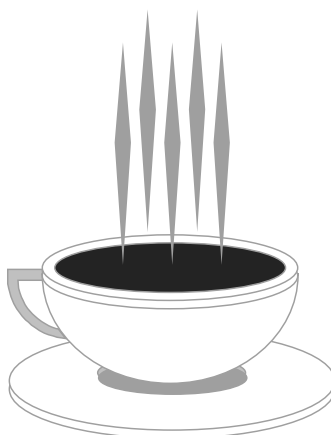


## Postavljanje virtualnih poslužitelja (2)

```
<VirtualHost www.cvijece.hr>
 ServerAdmin
 webmaster@mail.cvijece.hr
 DocumentRoot
 /groups/cvijece/www
 ServerName www.cvijece.hr
 ErrorLog
 /groups/cvijece/logs/error_1
 og
 TransferLog
 /groups/cvijece/logs/access_
 log
</VirtualHost>

<VirtualHost www.drvece.hr>
 ServerAdmin
 webmaster@mail.drvece.hr
 DocumentRoot
 /groups/drvece/www
 ServerName www.drvece.hr
 ErrorLog
 /groups/drvece/logs/error_lo
 g
 TransferLog
 /groups/drvece/logs/access_1
 og
</VirtualHost>
```

## Pauza



## logovi

- access\_log - bilježi sve pristupe poslužitelju

```
cslip4.irb.hr unknown - [03/Jan/1997:07:12:49 +0100]
"GET /cgi-bin/cppri?CP_ASCII?docsn/index.html
HTTP/1.0" 200 2352
```

```
www-al4.proxy.aol.com unknown - [03/Jan/1997:07:12:52
+0100] "GET /~danny/cgi-bin/imagemap.cgi/pics?133,39
HTTP/1.0" 302 -
```

- error\_log - bilježi sve greške

```
[Fri Jan 3 06:26:30 1997] send lost connection to
client dial-70.ncweb.com
```

```
[Fri Jan 3 06:28:28 1997] send script output lost
connection to client cust26.max34.new-
york.ny.ms.uu.net
```

## wwwstats

- Logovi WWW poslužitelja brzo narastu i postanu nepregledni - program wwwstats iz logova može napraviti pregledan izvještaj.

- Program wwwstats možete naći na ftp.carnet.hr i instalirati ga na vašem računalu.

- program wwwstats pozivate naredbom

```
wwwstat -f wwwstatrc opcije logfile ili sumaryfile
```

gdje su *opcije*: ...

## wwwstats (2)

- `noall` - obavezno ako ne želite sve opcije uključene
- `daily` - dnevna statistika
- `hourly` - statistika po satima
- `domain` - statistika po domeni i y koje se pristupalo
- `subdomain` - statistika po poddomeni pristupa ???
- `archive` - statistika pristupa podacima na poslužitelju
- `ident` - statistika po korisnicima
- `top broj` - prikaži samo *broj* najvećih
- `m dir` - napravi statistiku samo za direktorij *dir*

## wwwstats (3)

- uz svaku pojedinu opciju može biti i opcija
- sort *ključ|byteovi|zahtjevi*
- ta opcija govori po čemu će statistika biti napravljena, tj. polje u logu sortirano; po ključu koji se traži, broju prenešenih bytova ili broju zahtjeva

## imagemap

- podrška za touch-sensitive slike dolazi s modulom koji je kod kompajliranja uključen u program poslužitelj.
- Sve što je potrebno da bi poslužitelj baratao s imagemap-ama je linija

AddHandler imap-file map u **srm.conf** datoteci, a ne i imagemap.conf datoteka

- imagemap-e se definiraju kod izrade HTML dokumenta, a autor stranica ne mora imati ovlasti root-a.

## imagemap (2)

- Osim HTML dokumenta potrebna je još i .map datoteka.

- U HTML dokumentu u kojem je imagemap:

```
<IMG SRC="slikica.gif"
 ISMAP>
```

- U imap.map datoteci:

```
default /examples/none.html
Top fish eye
circle /examples/ow.html 313,28 313,44
Bottom fish eye
circle /examples/ow.html 382,193 383,200
```

## cgi programi

- Svi programi koji su u ~httpd/htbin direktoriju biti će od strane korisničkih programa pozivani kao npr. `http://ime.racunala.hr/cgi-bin/program`.
- Želite li i programima u nekom drugom direktoriju dozvoliti izvršavanje trebate u `srm.conf` imati liniju:
- a u `access.conf` na ovaj način opisati dozvole u tom direktoriju

```
ScriptAlias /cgi-bin/ /home/httpd/cgi-bin/
```

```
<Directory /home/httpd/cgi-bin>
AllowOverride None
Options ExecCGI FollowSymLynks
</Directory>
```

## Korisničke kućne stranice

- U datoteci `srm.conf` potrebno je tadati kako će se zvati direktorij iz kojeg poslužitelj učitava korisničke kućne stranice (home page).

```
UserDir public_html
```

- Direktorij `~/public_html` mora imati dozvolu za čitanje i izvršavanje.

# Harvest

- Jedan od najboljih načina pretraživanja stranica na poslužitelju je pomoću paketa Harvest.
- Program Harvest sastoji se od
  - **gatherer**-a, koji skuplja podatke i
  - **broker**-a, koji podatke nudi.
- Na početku rada pokrenite program **RunHarvest**, koji će za vas stvoriti sve potrebne datoteke i direktorije.
- Da bi pomoću gatherera skupili podatke na vašem poslužitelju, konfigurirajte datoteku u poddirektoriju `gatherers/lime/lime.cf`, npr...

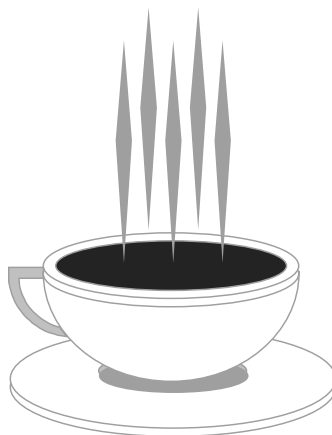
# Harvest (2)

```
#
CARNetWeb.cf - pretrajivanje CARNet web-a
#
Gatherer-Name: CARNetWeb
Gatherer-Port: 8500
Top-Directory:
 /usr/local/harvest/gatherers/CARNetWeb
<RootNodes>
http://www.carnet.hr/ URL=1000 \
 Depth=4 \
 Host=1
</RootNodes>
```

## Harvest (3)

- i zatim pokrenite gatherer pomoću programa **RunGatherer**, koji prethodno morate na odgovarajući način konfigurirati.
- Broker konfigurirate pomoću datoteke **broker.conf** koja se nalazi u **brokers/ime/admin** direktoriju.
- Naredbom **RunBroker** pokrenete broker poslužitelj.
- Da bi mogli pristupati Harvestovom pretraživanju, neki od WWW poslužitelja mora moći pristupiti Harvestovim programima, koji se nalaze u njegovom **cgi-bin** direktoriju i zatim pozivati html stranicu **query.html** iz brokerovog direktorija.

## Pauza



## Zadaci - WWW

- Instalirajte na vaše računalo Apache WWW poslužitelj.
- Pokrenite 2 poslužitelja, jedan na standardnom portu 80, a drugi na portu 2000.
- U konfiguracijskoj datoteci drugog poslužitelja promijenite direktorij u kojem su podaci na `~http/htdocs2`, a logove i pid mu spremajte u `logs2/error_log` i `logs2/access_log` i `logs2/pid`.
- Podesite da korisnici na vašem računalu kućne stranice drže u direktorijima `~/igrackice`.

## Zadaci - WWW (2)

- Postavite da se na vašem poslužitelju cgi programi mogu pozivati i iz `~httpd/cgi-bin` i iz `/usr/local/Harvest/cgi-bin` direktorija.
- Podesite da se kod učitavanja sadržaja direktorija učita `VIDI_MENE` datoteka, te da se ta datoteka ne vidi kao sadržaj direktorija.
- Stvorite “sigurni” direktorij `~httpd/htdocs/moja_tajna` na vašem računalu, koji ide samo korisnici koji su članovi grupe `mistici` (`ivo`, `ana`, i `Vi`).
- Instalirajte program `wwwstat` i analizirajte logove.



# Literatura

- UNIX System Administration Handbook
  - Prentice Hall, 1995, Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein
- Managing Internet Information Services
  - O'Railly and Associates, Inc. 1995, Cricket Liu, Jerry Peer, Russ Jone, Bryan Buus, Adrian Nye



# Što dalje?

- Tečaj iz područja sigurnosti sustava
- Početi raditi, uz literaturu i man stranice...

