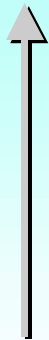


Održavanje mreže

priređio Mario Klobučar
prosinca 1999.

(c) 1999-2000 CARNET & SRCE. Sva prava pridržana.
<http://sistemac.carnet.hr/ots/copyright.html>



Reinstalacija mrežnog poslužitelja

Dodatno konfiguriranje mrežnog poslužitelja

Održavanje mrežnog poslužitelja

Održavanje mreže

Instalacija i konfiguracija mrežnog poslužitelja

Ciljevi tečaja

- naučiti osnove podešavanja mreže na mrežnom poslužitelju
- naučiti upravljati adresnim prostorom
- naučiti upravljati domenskim prostorom



Potrebno predznanje

- osnovno znanje o održavanju mrežnog poslužitelja
- osnovno znanje o održavanju mrežnih servisa



Što nećete naučiti na tečaju

- napredne opcije podešavanja mreže na mrežnim poslužiteljima



Sadržaj

| | |
|---|--------|
| Osnove računalnih mreža | 60 min |
| Podešavanje mreže na mrežnim poslužiteljima | 60 min |
| Pauza | 15 min |
| Osnove DNS | 60 min |
| Podešavanje DNS-a na mrežnim poslužiteljima | 60 min |
| Pauza | 15 min |
| Vježba : Podešavanje mreže | 45 min |
| Vježba : Podešavanje DNS-a | 45 min |

IP adrese i imena

- svako računalo vidljivo na Internetu ima svoju jedinstvenu IP adresu
- prijenos informacija i pristup izvorima informacija obavlja se preko IP adrese
- IP adresa : 161.53.2.130
- takav oblik imena nepogodan za ljudski način razumjevanja informacije
- uvedena imena računala : jagor.srce.hr

Pojam mreže u IP okruženju

- usmjernik (router) je uređaj koji na temelju određene IP adrese informacije na ulazu usmjerava informaciju prema određenom izlazu
- adrese se grupiraju u mreže da bi se smanjilo opterećenje usmjernika (routera)
- Npr. 161.53.2.0 do 161.53.2.255
- svaka adresa ima mrežni dio i računalni dio
 - mrežni dio je jedinstven za cijelu mrežu
 - računalni dio je specifičan za svako računalo u mreži

Dodjela IP adresa

- prema veličinama pojedinih mreža pojedini ISP-ovi dobivaju adresni prostor

| Klasa | IP adresni opseg | Broj mreža | Broj računala |
|---------|------------------------------|--------------------------|---------------|
| Klasa A | 1.0.0.0 do 126.0.0.0 | 126 | 16.777.214 |
| Klasa B | 128.1.0.0 do 191.254.0.0 | 16.384 | 65.532 |
| Klasa C | 192.0.1.0 do 233.255.254.0 | oko 2 mil. | 254 |
| Klasa D | 224.0.0.0 do 239.255.255.254 | rezervirano za multicast | |
| Klasa E | | rezervirano za razvoj | |

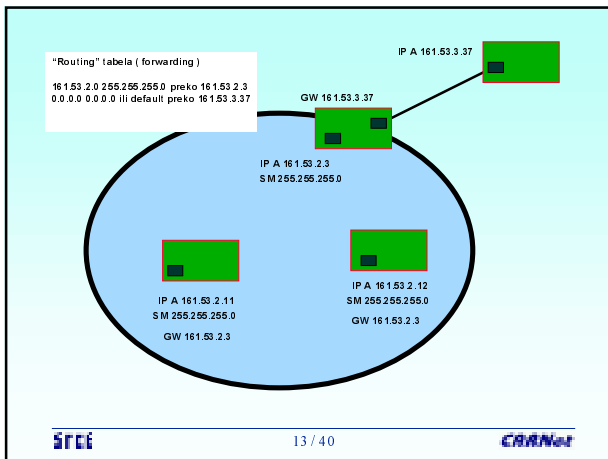
- CARNet je na upotrebu dobio :
 - jednu B klasu 161.53.0.0
 - 254 C klasa 193.198.1.0 do 193.198.254.0
- CARNet NOC zaprima zahtjeve pojedinih CARNet članica i dodjeljuje IP adresni prostor prema njihovim potrebama
- prema potrebi prijavljuje dodjelu IP prostora RIPE-u
- članica je dužna administrativno i tehnički upravljati svojim IP prostorom
- dodjela adresa prema izgledu mreže na ustanovi i prema osnovnim uputama CARNet-a

Maska podmreže (subnet mask)

- radi bolje organizacije pojedini ISP-ovi dijele svoj adresni prostor na podmreže
- maska podmreže (subnet mask) označuje koji dio adrese se tretira kao mrežni dio jedinstven za cijelu podmrežu ,a koji dio je specifičan za svako računalo u toj mreži
- primjer :
- $161.53.2.0 ; 255.255.255.0 = 161.53.2.1 - 161.53.2.254$

Spojni pristup (gateway)

- računalo na temelju IP adrese i maske podmreže (subnet mask) odlučuje što mu se nalazi na lokalnoj mreži
- sve IP adrese koji ne može direktno adresirati preko svojih mrežnih pristupnika usmjeruje prema spojnem pristupu (gateway-u) koji zapravo predstavlja spoj prema globalnoj mreži



Konfiguracija i testiranje

- ping
- netstat
- traceroute (tracert)
- ifconfig
- route
- man
- /etc/default/router (izlazna IP adresa)
- /etc/netmasks (maske pod mreža)
- /etc/hostname.xxx (adresa prilagodnika)

SFCF 14 / 40 CAMNet

Konfiguracija ppp-a

- /etc/rc2.d/S47asppp [stop | start]
- ifconfig ipdptp0
- datoteke bitne za konfiguraciju (!)
 - /etc/asppp.cf
 - /etc/uucp/Systems
 - /etc/uucp/Devices
- problemi u trenutku kada se veza prekine
- skripta ppp.restart (cron)

SFCF 15 / 40 CAMNet

Poprečne veze i modemi

- poprečna veza između CARNet čvora i CARNet članice predstavlja bakrenu paricu između kablinskih uvoda na obje institucije
- modemi na institucijama već su iskonfigurirani od strane CARNet-a
- signalizacija na modemu Courier US Robotics u ispravnom stanju :
 - stalne gore HS, CD, OH, TR, MR, ARQ
 - mogu se povremeno ugasi RS, CS
 - trepere SD, RD

Lokalna mreža

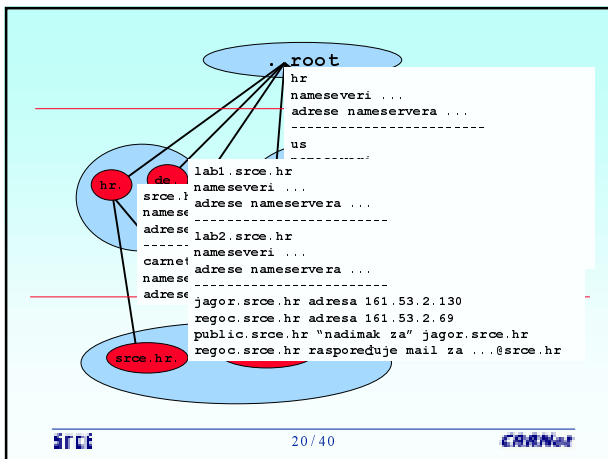
- planska dodjela IP adresa
- na PC računalima iskonfigurirati :
 - IP adresu
 - subnet mask (masku podmreže)
 - default gateway
 - ime domene
 - ime računala
 - DNS servere

Pauza 15 min.



DNS

- servis koji daje uslugu pretvorbe imena u IP adresu i IP adrese u ime
- na DNS serverima zaduženim za pojedine domene nalaze se datoteke u kojima se nalaze informacije potrebne za pretvorbu
- DNS distribuirana baza podataka
- topologija DNS



DNS serveri

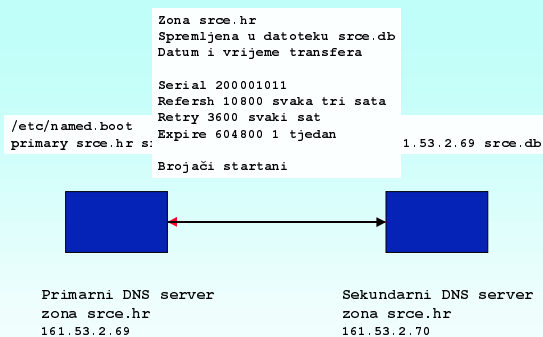
- DNS serveri računala koja :
 - mogu držati informacije o pojedinim zonama i mjerodavno odgovarati na upite za tu zonu
 - mogu saznati odgovore na upite koje se nalaze izvan zona za koje su oni mjerodavni
- CARNet serveri
 - imaju instaliran BIND
 - opslužuju domene i IP klase CARNet članica i daju mjerodavne odgovore na upite o tim zonama
 - za računala u mreži (PC računala) dobavljaju informacije koje su izvan zona koje opslužuju

Datoteke

- `named.boot` -- `named.conf`
- datoteka root servera (`named.ca`)
- datoteka reverzna `127.0.0.0` (`named.local`)
- datoteke primarne za zone domena
- datoteke sekundarne za zone domena
- datoteke primarne za revezno adresiranje
- datoteke sekundarne za revezno adresiranje

Primarni i sekundarni DNS server

- primarni DNS server ima originalnu datoteku u kojoj su zapisane informacije o zoni za koju je mjerodavan
- sekundarni DNS server ima kopiju datoteke
- sekundarni DNS server kontaktira u diskretnim vremenskim razmacima primarni DNS
- ukoliko je na primarnom izvršena promjena zonske datoteke sekundarni dohvaća novu verziju zonske datoteke
- odnos primarnog i sekundarnog DNS servera definiran je u SOA record-u (opis mjerodavnosti)



TTL i DNS Cache

- sve dohvaćene odgovore DNS sprema u cache
- svaki DNS server uz odgovor šalje i vrijednost TTL
- TTL predstavlja pretpostavljeno vrijeme ispravnosti informacije
- na svaki sljedeći upit biti će odgovoreno informacijom iz cachea dok ne istekne TTL
- za velike i bitne promjene smanjiti TTL

DNS alati

- nslookup
- dva moda rada :
 - direktni upiti
 - pokretanje nslookup-a kao aplikacije
- host, digger

DNS i HOSTS.TXT

- u početku Interneta (ARPANET) svi hostovi su bili definirani u `hosts.txt`
- sva pretvorba preko `hosts.txt`
- `/etc/hosts` danas
- korisno je imati `/etc/hosts` u slučaju da se DNS server ne radi
- `nsswitch.conf` definicija načina pretvorbe imena u IP adrese i obrnuto
- ne dirati konfigurirane zapise `/etc/hosts`

DNS client

- DNS client -- resolver
- resolv.conf
- direktive
 - domain
 - search
 - nameserver
 - 127.0.0.1 0.0.0.0

Definicija imena

- /etc/hostname
- /etc/domainname
- /etc/net/tio*/hosts

Pauza 15 min.



Vježba 1 : Standardna konfiguracija

- Utvrditi konfiguraciju računala i stanje mreže koristeći se naredbama
 - netstat (-rn)
 - ifconfig (-a)
 - ping
 - traceroute
- Restartati ppp daemon
 - asppp stop
 - asppp start
 - ping

Vježba 2 : Promjena IP adrese čvornog računala, subnet maske i defaultne route

- Promjeniti IP adresu računala sljedećom procedurom
 - Promjeniti IP adresu u /etc/hosts
 - Promjeniti masku podmreže (subnet mask) u /etc/netmasks
 - Promjeniti IP adresu u /etc/resolv.conf
 - Promjeniti defaultnu routu u /etc/defaultrouter na 193.198.155.1
 - Promjena IP adrese u DNS datotekama
 - /etc/namedb/hosts.db
 - /etc/namedb/hosts.rev
 - /etc/named.conf

Vježba 3 : Promjena imena računala

- Promjeniti ime računala sljedećom procedurom
 - Promjeniti ime u /etc/hosts
 - Promjena imena : hostname (ime računala)
 - Promjeniti ime u /etc/hostname.le0 (hme0)
 - Promjeniti ime u /etc/nodename
 - Promjena imena u konfiguraciji asppp deamona u /etc/asppp.cf
 - Promjena imena u /etc/net/(ticlts, ticots, ticotsord)/hosts
 - Promjena imena DNS server (/etc/namedb/hosts.db, /etc/namedb/hosts.rev)

Vježba 4 : Promjena imena domene

- Promjeniti ime domene sljedećom procedurom
 - Promjena imena domene u /etc/hosts
 - Promjena imena domene :hostname (ime računala)
 - Promjena imena domene /etc/hostname.le0 (hme0)
 - Promjena imena domene : domainname lab2.srce.hr ; odnosno u /etc/defaultdomain
 - Promjena imena u /etc/asppp.cf
 - Promjeniti ime domene u /etc/resolv.conf
 - Promjena imena u /etc/net/(ticlts, ticots, ticotsord)/hosts
 - Promjeniti ime domene DNS serveru (/etc/named.boot, /etc/namedb/hosts.db,/etc/namedb/hosts.rev)

Vježba 5 : DNS server : unos promjene i otklanjanje grešaka

- Napraviti sljedeće promjene u konfiguraciji DNS servera
 - Dodati alias
 - Dodati još jedan rezervni mail exchanger
 - Dodati dva hosta
 - Postati sekundarni DNS za još jednu domenu
 - Postati sekundar za još jednu reverznu domenu

Literatura

- O'REILLY
 - DNS and BIND
 - TCP/IP Network administration



Što dalje?

- srediti domenski prostor
- srediti IP prostor
- unesti hostove u DNS
- pobrinuti se o lokalnoj mreži