Contents

Ključne riječi: DNS, BIND, BIND 4, BIND 8, named, dialup, PPP, slip, ISDN, Internet, domain, name, resolution, hosts, caching.

Ovaj dokument je dio Linux Documentation Projecta.

stvari

i poziv za pomoć

Želio bih zahvaliti Arntu Gulbrandsenu kojeg sam napatio nedovršenim dijelovima ovoga i koji je dao puno korisnih prijedloga. Također bih želio zahvaliti ljudima koji su e-mailom poslali prijedloge i bilješke.

Ovo nikada neće biti završen dokument, molim vas šaljite mi e-mail o vašim problemima i uspjesima. Vi možete učiniti ovaj HOWTO boljim. Dakle, molim vas, šaljite komentare i/ili pitanja, ili novac, na *janl@math.uio.no*. Ili kupite moju knjigu o DNS-u. Pogledajte bibliografiju za informacije o njoj. Ako pošaljete e-mail i želite odgovor, molim vas budite toliko pristojni da *provjerite* je li povratna adresa ispravna i da radi. Također, molim vas, pročitajte **??** (PiO) poglavlje prije nego mi e-mailate. Još jedna stvar, ja razumijem samo norveški i engleski.

Ovo je jedan KAKO. Održavao sam ga kao dio LDP-a od 1995. U 2000. godini sam napisao knjigu o istoj temi. Želio bih reći da iako je ovaj KAKO na mnogo načina sličan knjizi, on *nije* razvodnjena verzija izmišljena kako bi reklamirala knjigu. Ipak, knjigu ćete naći među bibliografijom na kraju ovog KAKOa. Čitatelji ovog KAKOa su mi pomogli razumjeti ono što je teško razumjeti o DNS-u. Ovo je pomoglo knjizi, ali je i knjiga pomogla meni da više razmislim o potrebama ovog KAKOa. Knjiga je proizašla iz KAKOa. Treća verzija KAKOa je proizašla iz knjige. Zahvaljujem se izdavaču knjige, Que, koji je riskirao sa mnom :-)

Ovaj HOWTO je posvećen Anne Line Norheim Langfeldt. Mada ga ona vjerojatno nikada neće pročitati jer ona nije takav tip djevojke.

. Što ovo je, a što nije.

DNS znači Domain Name System – sustav imenovanja domena. DNS pretvara imena strojeva u IP adrese koje imaju svi strojevi na mreži. On prevodi (mapira, kako bi se to reklo u žargonu) iz imena u adresu i iz adrese u ime, i još neke druge stvari. Ovaj KAKO dokumentira kako definirati takva mapiranja koristeći Unix sustav, uz par stvari specifičnih Linux sustavu.

Mapiranje je jednostavno povezivanje između dvije stvari, u ovom slučaju imena stroja, kao `ftp.linux.org`, i IP broja (ili adrese) stroja, kao `199.249.150.4`. DNS također sadrži mapiranja u drugom smjeru, iz IP broja u ime stroja; ovo se zove obrnuto mapiranje (eng. "reverse mapping").

DNS je, neupoznatom (tebi ;-), jedno od mračnijih područja administriranja mreže. Srećom, DNS nije stvarno tako težak. Ovaj KAKO će pokušati učiniti neke stvari jasnijima. On opisuje kako podesiti *jednostavan* DNS server. Počet ćemo sa caching only serverom da bi došli do podešavanja primarnog DNS imenskog servera za domenu. Za kompleksnije postavke možeš pogledati **??** (PiO) poglavlje ovog dokumenta. Ako to nije opisano tamo trebat ćeš *pročitati* Pravu Dokumentaciju. Što je i od čega se sastoji Prava Dokumentacija bit će objašnjeno u **??** (zadnjem poglavlju).

Prije nego počneš s ovim, trebao bi konfigurirati svoj stroj tako da se možeš telnetirati na i s njega, i uspješno uspostaviti sve vrste veza na mrežu, i posebno bi trebao moći napraviti *telnet 127.0.0.1* i time doći na svoj stroj (probaj sad!). Za početak također trebaš ispravne `/etc/nsswitch.conf`, `/etc/resolv.conf` i `/etc/hosts` datoteke, jer njihovu funkciju ovdje neću objasniti. Ako ovo već nemaš podešeno i u radu, Networking-HOWTO i/ili Networking-Overview-HOWTO objašnjavaju kako to podesiti. Pročitaj ih.

Kada kažem 'tvoj stroj', mislim na stroj na kojem pokušavaš podesiti DNS, ne na niti jedan drugi stroj koji imaš, a koji je uključen u tvoje mrežne napore.

Pretpostavit ću da nisi iza bilo kakvog firewalla koji blokira upite o imenima. Ako jesi, trebat ćeš posebnu konfiguraciju – pogledaj poglavlje **??** (PiO).

Opsluživanje imenima na Unixu je omogućeno programom zvanim `named`. On je dio “BIND” paketa kojim koordinira Paul Vixie uime Internet Software Consortiuma. `Named` je uključen u većinu Linux distribucija i obično je instaliran kao `/usr/sbin/named`, obično iz paketa zvanog `BIND`.

Ako imaš `named`, vjerojatno ga možeš i koristiti; ako ga nemaš, nabavi ga binarnog sa neke Linux FTP lokacije, ili nađi najnoviji i najbolji izvorni kod sa `<ftp://ftp.isc.org/isc/bind/src/>`. Ovaj KAKO govori o verziji 8. Stara verzija ovog HOWTO-a, o verziji 4, je još uvijek dostupna na `<http://www.math.uio.no/~janl/DNS/>` u slučaju da koristiš bind 4 (nažalost, KAKO za verziju 4 ne postoji :(op. prev.). Ako `named`ova man stranica govori o `named.conf`, imaš BIND 8; ako govori o datoteci `named.boot`, imaš BIND 4. Ako imaš 4 i brineš o sigurnosti, stvarno bi trebao nadograditi na najnoviju 8-icu. Odmah.

DNS je baza podataka cijele mreže. Pazi što ćeš staviti u nju. Ako staviš smeće u nju, ti i drugi ćete dobiti smeće iz nje. Održavaj svoj DNS urednim i dosljednim i dobro će te služiti. Nauči ga koristiti, administrirati, ispravljati greške i bit ćeš još jedan dobar administrator koji čuva mrežu od padanja na koljena zbog krivog upravljanja.

Napomena: pravi rezervne (backup) kopije svih datoteka koje ti naložim da promijeniš ako ih već imaš, tako da ako ništa ne bude radilo nakon ovoga, možeš sve vratiti u staro, radno stanje.

imenski server koji nalazi adrese. **Prva stavka DNS konfiguracije, vrlo korisna korisnicima koji se spajaju modemima, kabelskim modemima i ADSL-om.**

Na Red Hat i Red Hat baziranim distribucijama možeš postići isti praktični rezultat kao iz prvog poglavlja ovog KAKOa instaliranjem paketa `bind`, `bind-utils` i `caching-nameserver`. Ako koristite Debian jednostavno instalirajte `bind` i `bind-doc`. Dakako da te puko instaliranje ovih paketa neće naučiti istom što i čitanje ovog KAKOa. Dakle, instaliraj pakete, i onda čitaj provjeravajući datoteke koje su oni instalirali.

Caching only imenski server će naći odgovor na upite o imenima i zapamtiti odgovor sljedeći put kad ga budeš trebao. Ovo će znatno skratiti vrijeme čekanja sljedeći put, posebno ako si na sporoj vezi.

Prvo ćeš trebati datoteku zvanu `/etc/named.conf` (Debian: `/etc/bind/named.conf`). Ona je pročitana kad se pokreće `named`. Za sada ona treba sadržavati samo ovo:

```
// Konfiguracijska datoteka za caching only imenski server

options {
        directory "/var/named";

        // Odkomentiravanje ovoga može pomoći ako moraš proći kroz
        // firewall, a stvari baš i ne rade:

        // query-source address * port 53;
};
```

```
zone "." {
        type hint;
        file "root.hints";
};

zone "0.0.127.in-addr.arpa" {
        type master;
        file "pz/127.0.0";
};
```

Paketi Linux distribucija mogu koristiti različita imena datoteka za svaku vrstu datoteka spomenutih ovdje; one će ipak sadržavati skoro iste stvari.

Linija '`directory`' govori `named`u gdje da potraži datoteke. Sve datoteke nazvane slično će biti relativne ovome. Također, `pz` je direktorij ispod `/var/named`, tj. `/var/named/pz`. `/var/named` je pravi direktorij prema *Linux File system standardu*.

Datoteka zvana `/var/named/root.hints` se spominje ovdje. Ona treba sadržavati ovo: (*Ako izrežete i zalijepite ovu datoteku iz elektroničke verzije ovog dokumenta, molim primijetite kako* ***ne bi*** *smjelo biti početnih razmaka u datoteci, tj. sve linije trebaju početi znakom koji nije razmak. Neki programi za obradu dokumenata će ubaciti razmake na početak redaka, uzrokujući nešto zabune. U tom slučaju molim maknite početne razmake*)

```
;
; There might be opening comments here if you already have this file.
; If not don't worry.
;
.                       6D IN NS        M.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        I.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        E.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        D.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        A.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        H.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        C.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        G.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        F.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        B.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        J.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        K.ROOT-SERVERS.NET.
.                       6D IN NS        L.ROOT-SERVERS.NET.
;
M.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         202.12.27.33
I.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         192.36.148.17
E.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         192.203.230.10
D.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         128.8.10.90
A.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         198.41.0.4
H.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         128.63.2.53
C.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         192.33.4.12
G.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         192.112.36.4
```

```
F.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         192.5.5.241
B.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         128.9.0.107
J.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         198.41.0.10
K.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         193.0.14.129
L.ROOT-SERVERS.NET.     6D IN A         198.32.64.12
```

Ova datoteka opisuje korijenske imenske servere u svijetu. Oni se mijenjaju s vremenom i lista se mora održavati svako nekoliko. Pogledaj poglavlje ?? (Održavanje) za upute kako ih osvježavati.

Sljedeći odjeljak u `named.conf` datoteci je opis zone. Objasnit ću njenu upotrebu u kasnijim poglavljima, zasad samo napravi datoteku zvanu `127.0.0` sljedećeg sadržaja, u poddirektoriju `pz`: (*Opet, molim te makni početne razmake ako izrežeš i zalijepiš ovo*)

```
$TTL 3D
@               IN      SOA     ns.linux.bogus. hostmaster.linux.bogus. (
                                1       ; Serial
                                8H      ; Refresh
                                2H      ; Retry
                                4W      ; Expire
                                1D)     ; Minimum TTL
                        NS      ns.linux.bogus.
1                       PTR     localhost.
```

Dalje, trebat ćeš `/etc/resolv.conf` koji će izgledati slično ovome: (*Opet, makni razmake!*)

```
search poddomena.tvoja-domena.hr tvoja-domena.hr
nameserver 127.0.0.1
```

Linija '`search`' određuje koje će se domene pretraživati za neki host na kojeg se želiš spojiti. Linija '`nameserver`' određuje adresu tvog imenskog servera, u ovom slučaju tvoj stroj jer je to adresa na kojoj radi tvoj `named` (127.0.0.1 je prava, nema veze ako tvoj stroj ima i neku drugu adresu). Ako želiš više imenskih servera, stavi '`nameserver`' liniju za svaki. (Napomena: `named` nikada ne čita ovu datoteku, to radi resolver koji koristi `named`. Napomena 2: U nekim `/etc/resolv.conf` datotekama ćeš naći redak "domain". To je u redu, ali nemoj koristiti i "search" i "domain", samo jedan od njih će raditi.)

Da ilustriram što ova datoteka radi: ako klijent stroj pokuša odrediti adresu za `bla`, tada se prvo probava adresa `bla.poddomena.tvoja-domena.hr`, pa `bla.tvoja-domena.hr`, i na kraju `bla`. Ne bi trebao staviti puno domena u "search" liniju, jer treba vremena kako bi se sve pretražile.

Ovaj primjer pretpostavlja da si ti u domeni `poddomena.tvoja-domena.hr`, a tvoj stroj se tada zove `tvoj-stroj.poddomena.tvoja-domena.hr`. Search linija ne bi trebala sadržavati tvoju TLD/ND (*Top Level Domain*, *Najviša Domena*, '`hr`' u ovom slučaju). Ako se često trebaš spajati na strojeve u drugoj domeni, možeš tu domenu dodati u search liniju ovako: (*Sjeti se maknuti početne razmake, ako postoje*)

```
search poddomena.tvoja-domena.hr tvoja-domena.hr neka-domena.hr
```

i tako dalje. Očito trebaš staviti prava imena domena umjesto ovih primjera. Molim te uoči kako nema točke na krajevima imena domena. Ovo je važno; molim te uoči kako nema točke na krajevima imena domena.

named-a

Nakon svega, vrijeme je da startamo `named`. Ako modemski biraš providera, prvo se spoji. Otipkaj '`ndc start`', i pritisni enter, bez opcija. Ako to ne uspije, probaj '`/usr/sbin/ndc start`'. Ako ni to ne uspije, pročitaj poglavlje ?? (PiO). Sada možeš testirati svoje postavke. Ako pogledaš svoju datoteku sa syslog porukama (obično se zove `/var/adm/messages`, drugi direktorij može biti `/var/log`, a druga datoteka `syslog`) dok startaš `named` (učini '`tail -f /var/log/messages`') trebao bi vidjeti nešto kao ovo:

(linije koje završavaju sa \ nastavljaju se u sljedećem retku)

```
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: starting.  named 8.2.2-P7 \
                Fri Nov 10 04:50:23 EST 2000 ^Iprospector@porky.\
                devel.redhat.com:/usr/src/bs/BUILD/bind-8.2.2_P7/\
                src/bin/named
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: hint zone "" (IN) loaded\
                (serial 0)
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: Zone "0.0.127.in-addr.arpa"\
                (file pz/127.0.0): No default TTL set using SOA\
                minimum instead
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: master zone\
                "0.0.127.in-addr.arpa" (IN) loaded (serial 1)
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: listening on [127.0.0.1].53 (lo)
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: listening on [10.0.0.129].53\
                (wvlan0)
Dec 15 23:53:29 localhost named[3768]: Forwarding source address is\
                [0.0.0.0].1034
Dec 15 23:53:29 localhost named[3769]: Ready to answer queries.
```

Ako je bilo ikakvih poruka o greškama, mora da je došlo do greške. `named` će imenovati datoteku u kojoj je greška. Vrati se i provjeri datoteku. Pokreni '`ndc restart`' kada je popraviš.

Sada možete isprobati svoje postavke. Tradicionalno se za to koristio program `nslookup`. Danas se preporuča `dig`:

```
$ dig -x 127.0.0.1

; <
\begin{verbatim}
> DiG 8.2 <
\begin{verbatim}
```

```
> -x
;; res options: init recurs defnam dnsrch
;; got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 4
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 0
;; QUERY SECTION:
;;      1.0.0.127.in-addr.arpa, type = ANY, class = IN

;; ANSWER SECTION:
1.0.0.127.in-addr.arpa.  1D IN PTR  localhost.

;; AUTHORITY SECTION:
0.0.127.in-addr.arpa.   1D IN NS        ns.penguin.bv.

;; Total query time: 30 msec
;; FROM: lookfar to SERVER: default -- 127.0.0.1
;; WHEN: Sat Dec 16 00:16:12 2000
;; MSG SIZE  sent: 40  rcvd: 110
```

Ako to dobiješ, onda radi. Nadajmo se. Ako se razlikuje, vrati se i provjeri sve. Svaki put kad promijeniš `named.conf` datoteku, moraš ponovo startati `named` koristeći '`ndc restart`' naredbu.

Sada možeš postaviti upit. Probaj pogledati ime stroja koji ti je blizu. `jagor.srce.hr` je meni blizu, na SRCE-u:

```
$ dig jagor.srce.hr

; <
\begin{verbatim}
> DiG 8.2 <
\begin{verbatim}
> jagor.srce.hr
;; res options: init recurs defnam dnsrch
;; got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 4
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2
;; QUERY SECTION:
;;      jagor.srce.hr, type = A, class = IN

;; ANSWER SECTION:
jagor.srce.hr.          1D IN A         161.53.2.130

;; AUTHORITY SECTION:
srce.hr.                1D IN NS        regoc.srce.hr.
srce.hr.                1D IN NS        bjesomar.srce.hr.

;; ADDITIONAL SECTION:
regoc.srce.hr.          1D IN A         161.53.2.69
bjesomar.srce.hr.       1D IN A         161.53.2.70
```

```
;; Total query time: 112 msec
;; FROM: lookfar to SERVER: default -- 127.0.0.1
;; WHEN: Sat Dec 16 00:23:07 2000
;; MSG SIZE  sent: 28  rcvd: 162
```

`dig` je sada upitao tvoj `named` da potraži stroj `jagor.srce.hr`. On se onda spojio na jedan od imenskih servera navedenih u tvojoj `root.hints` datoteci, i upitao za put od tamo. Možda će trebati malo vremena dok ne dobiješ rezultat budući da on pretražuje sve domene koje si naveo u `/etc/resolv.conf` datoteci. Molim te primijeti "aa" u "flags:" retku. To znači da je odgovor bio služben, da je svježe dobiven od nadležnog servera (eng. "authoritative"). Objasnit ću "authoritative" kasnije.

Ako upitaš isto to ponovo, dobit ćeš ovo:

```
$ dig jagor.srce.hr

; <
\begin{verbatim}
> DiG 8.2 <
\begin{verbatim}
> jagor.srce.hr
;; res options: init recurs defnam dnsrch
;; got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 4
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2
;; QUERY SECTION:
;;      jagor.srce.hr, type = A, class = IN

;; ANSWER SECTION:
jagor.srce.hr.          1D IN A         161.53.2.130

;; AUTHORITY SECTION:
srce.hr.                1D IN NS        regoc.srce.hr.
srce.hr.                1D IN NS        bjesomar.srce.hr.

;; ADDITIONAL SECTION:
regoc.srce.hr.          1D IN A         161.53.2.69
bjesomar.srce.hr.       1D IN A         161.53.2.70

;; Total query time: 4 msec
;; FROM: lookfar to SERVER: default -- 127.0.0.1
;; WHEN: Sat Dec 16 00:23:09 2000
;; MSG SIZE  sent: 28  rcvd: 162
```

Primijeti manjak "aa" oznake o ovom odgovoru. To znači da `named` ovaj put nije otišao tražiti po mreži, jer je informacija sada bila u cacheu. Ali informacija u cache-u bi *mogla* biti zastarjela (eng. 'stale'). Zato si informiran o ovoj (vrlo maloj) mogućnosti jer nema "aa". Ipak, sada znaš da cache radi.