DNS – NTP

Breve descrizione e configurazione dei servizi su Linux

Marco Prandini

Risoluzione dei nomi - generalità

- La mappatura da nomi di host a indirizzi IP e viceversa è uno dei tanti casi in cui il sistema ha bisogno di un dizionario di nomi
- Il primo accorgimento adottato da GNU/Linux riguarda la *scelta della sorgente di informazioni*
  - *Name Service Switch*
  - svolta dalla libreria C di sistema
  - supporta un set fisso di possibili database
  - configurata tramite `/etc/nsswitch.conf`
    - vedi man page omonima

NSS

- Sintassi di nsswitch.conf
  - <entry> ::= <database> ":" [<source> [<criteria>]]*
  - <criteria> ::= "[" <criterion>+ "]"
  - <criterion> ::= <status> "=" <action>
  - <status> ::= "**success**" | "**notfound** " | "**unavail**" | "**tryagain**"
  - <action> ::= "**return**" | "**continue**"

(i colori indicano l'azione di default)

- Es.

```
passwd: files nis ldap
group: files ldap
hosts: ldap [NOTFOUND=return] dns files
```

Risoluzione dei nomi – host e IP

```
hosts: ldap [NOTFOUND=return] dns files
```

- `files` → la sorgente di informazioni è il file `/etc/hosts`
  - formato: `<IP>  <FQDN>  [<ALIAS> …]`
  - esempio: `8.8.8.8  dns.google.com  gdns`
- `dns` → la sorgente di informazioni è il sistema DNS
  - l'interrogazione di server DNS è un'ulteriore set di funzioni della libreria C di sistema, il *resolver*
  - si configura attraverso `/etc/resolv.conf`
  - esempio

```
nameserver 137.204.58.1
domain disi.unibo.it
search ing.unibo.it
```

DNS caching

- Spesso si trova un server DNS locale
  - Miglioramento prestazioni
  - Maggiore flessibilità per contesti dinamici

```
~$ cat /etc/resolv.conf
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 127.0.1.1
```

  - Tutti gli IP che iniziano per 127 puntano a localhost

```
sudo ss -naup | grep 127.0.1.1:53
...
UNCONN     0      0      127.0.1.1:53     *:*      users:(("dnsmasq",pid=2154,fd=4))
```

  -

Risoluzione di nomi via NSS

- Il comando getent permette di interrogare i database del name service switch

```
getent <db name> <keyword>
```

Esempi:

```
$ getent passwd las
las:x:1000:1000:Lab Amministrazione Sistemi,,,:/home/las:/bin/bash

$ getent hosts www.unibo.it
137.204.24.35   atrproxy.unibo.it www.unibo.it
```

Risoluzione nomi DNS diretta

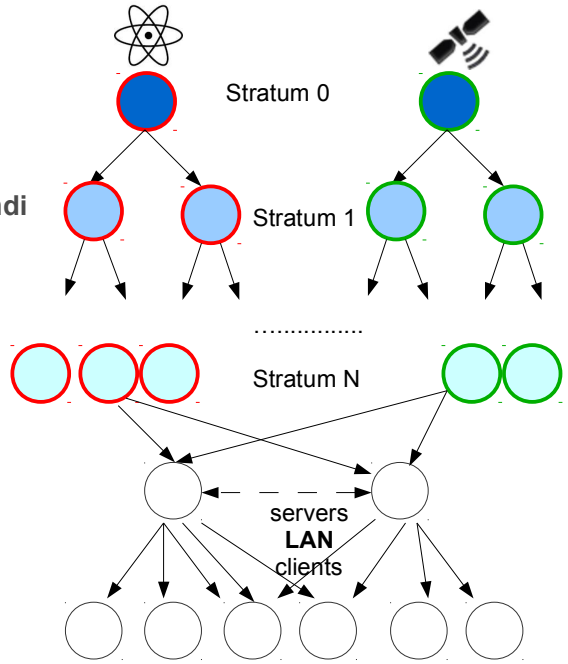
- Per interrogare direttamente il DNS e avere più controllo sulle query si usano tipicamente host e dig
  - non considerano nsswitch
  - usano i nameserver di resolv.conf di default
  - possono interrogare un server specifico
- *host* (tipicamente per conversioni IP ⟷ nome)
  - query di un nome: `host www.unibo.it`
  - query a un server specifico: `host www.unibo.it 8.8.8.8`
- *dig* (tipicamente per ottenere informazioni legate a un dominio diverse da nomi host)
  - conoscere i Mail eXchanger: `dig mx example.com`
  - conoscere i Name Server: `dig ns example.com`

Sincronizzazione

- L'allineamento dell'ora di un sistema ad un orologio di riferimento è cruciale
  - per la diagnostica dei problemi (timestamp su log)
  - per i protocolli di autenticazione e autorizzazione (i messaggi hanno una vita limitata)
  - per la sincronizzazione di azioni distribuite
  - per il valore legale di azioni compiute attraverso i computer
- È possibile usare un protocollo che compensa i ritardi di rete per ottenere informazioni precise via Internet: *Network Time Protocol* (NTP)
  - sito ufficiale: http://www.ntp.org/
  - grande quantità di informazioni su: http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp.html

NTP in breve

- Preciso
  - poche decine di millisecondi di scarto su WAN
  - <1 millisecondo su LAN
  - supporto di sorgenti HW (oscillatori, GPS, ...)
- Standard
  - portato su ogni architettura nota
- Scalabile e affidabile
  - *multi-server*
  - *strata*
  - *peering*
  - *auto-keying*



NTP su Linux

- Il demone *ntpd* è client e/o server in funzione della configurazione
- /etc/ntp.conf – esempio

```
server 0.ubuntu.pool.ntp.org
server 1.ubuntu.pool.ntp.org
peer fellow.server.lan
# By default, exchange time with everybody, but don't allow configuration.
restrict -4 default kod notrap nomodify nopeer noquery
restrict -6 default kod notrap nomodify nopeer noquery
# Local users may interrogate the ntp server more closely.
restrict 127.0.0.1
restrict ::1
```

NTP – inizializzazione e uso sporadico

- Il tool `ntpdate` permette di sincronizzare l'orologio locale a un server NTP
  - senza parametri usa i server in `ntp.conf`
    - `ntpd` non deve essere attivo
  - accetta come parametro un server specifico
- L'ora viene modificata in due modi
  - se la differenza è più di 0.5 secondi: step
  - se la differenza è meno di 0.5 secondi: slew con `adjtime()`
- Non rimpiazza ntpd, che usa algoritmi sofisticati
  - per compensare errori e ritardi dei pacchetti dai server
  - per profilare il comportamento dell'orologio locale