Giugno 15, 1995
Alessandra Richetti

Network

E‘ una piccola raccolta di informazioni utili per iniziare ad orientarsi nella Rete.

Informazioni revisione e aggiornamento: Prima Edizione: Giugno 1995

CAPITOLO 1

INTRODUZIONE

Si parla di rete quando due o piu‘ "nodi", elaboratori o terminali sono collegati fra di loro attraverso linee di comunicazione per condividere risorse.

La rete piu‘ elementare e‘ costituita da

- NODO A
- connessione fisica (hardware: schede, cavi, ...)
- software
- informazioni da trasferire
- NODO B

CAPITOLO 2

INDIRIZZI E PROTOCOLLI LOCALI

Sono disponibili sul cluster del Dipartimento fondamentalmente due protocolli di comunicazione : **DECNET** e **TCP/IP**.
Questi protocolli consentono di collegare le risorse locali fra di loro. La rete locale del Dipartimento e' poi connessa alla rete nazionale di ricerca conosciuta come rete GARR e poi da questa alle reti geografiche.

2.1 DECNET

Qualsiasi elaboratore VAX (cluster, OpenVMS AXP) deve supportare il protocollo DECNET. Tale protocollo e' inoltre supportato dalle stazioni Ultrix, dall'elaboratore OSF/1, dalla PRINTSERVER, dagli X-terminal della DIGITAL

2.2 TCP/IP

Il cluster locale consente di comunicare (grazie al software MULTINET) in TCP/IP.

Ogni nodo per poter comunicare con un altro deve conoscere il recapito del destinatario e viceversa. Ogni nodo quindi e' fornito di un proprio indirizzo.

DECNET

nodo	OSI	Indirizzo
VSTST0	OMNI:.IT.INFN.TS.VSTST0::	38515

TCP/IP

nodo	Indirizzo
vstst0.ts.infn.it	140.105.31.10

CAPITOLO 3

SERVIZI DI RETE

3.1 Servizi di rete primari

- *e-mail*
- *accesso remoto*
- *trasferimento file*

3.1.1 servizi di rete secondari

- *esecuzione comandi*
- *video conferenze*
- *condivisione risorse*
- *X window systems*
- *...*

CAPITOLO 4

VARI LIVELLI DI PROTOCOLLO

Affinche‘ due nodi possano comunicare e‘ necessario che questi si accordino su come trasferire i dati, come interpretare le istruzioni, che tipo di tecnologia hardware utilizzare.
L’insieme di queste convenzioni prende il nome di *protocollo*.

Abbiamo protocolli che regolano i vari livelli di comunicazione.

- fisico, di rete (protocolli per cavi, per tipo di linea, ...)
- funzione di instradamento (routing)
- servizi, applicazione (MAIL 11, X400,)

CAPITOLO 5

QUALI SERVIZI DI RETE PUO‘ UTILIZZARE IL DIPARTIMENTO ?

5.1 E-MAIL

Intervento di Giorgio Pastore

5.2 Accesso remoto

DECNET **TCP/IP**

```
$ SET HOST VAXBO                    $ TELNET TSMI19.SISSA.IT
$ SET HOST 38515                    $ TELNET 140.105.6.100
                                    $ RLOGIN ALE2TS
```

5.3 Trasferimento file

DECNET

```
$ COPY FILE.PIPPO  VAXTS0"SONOIO LAMIAPASSWD"::LA_DESTINAZIONE
$ SPOOL come-sopra
```

TCP/IP

```
$ FTP

$ RCP file.file VAXTS0::LA_DESTINAZIONE
```

5.4 Conferenze

DECNET

```
    $ PHONE VAXTS::STRIZZOLO
JUN-1995


    %
    Ringing VAXTS::STRIZZOLO...              (Press any key to cancel call and continue.)
    -------------------------------------------------------------------------------
                                  VSTST0::RICHETTI
```

TCP/IP

```
$ TALK chiparla@nodo
```

```
TALK 3.2(10) ----------[Waiting for your party to respond]--
```

5.5 Esecuzione remota di comandi

DECNET

```
$ edt vaxts"io passw"::dove
$ DIRECTORY  VAXMI::DOVE_POSSO.LEGGERE

(TYPE, APPEND, DELETE, COPY)
```

TCP/IP

```
$ rsh NODO comando
```

5.6 X WINDOW Systems

I Networking Window systems consentono ad un programma di utilizzare il display sullo schermo di un altro elaboratore

DECNET

```
$ SET DISPLAY /CREATE /NODE=VSTST0
$ MC DECW$MAIL
```

TCP/IP

```
$ SET DISPLAY /CREATE /NODE=VTSA06.TS.INFN.IT /TRANSPORT=TCPIP
$ GV POSTSCRIPT.PS
```

CAPITOLO 6

FTP - FILE TRANSFER PROTOCOL

Lo strumento TCP/IP per trasferire file nella rete Internet prende il nome di **FTP**.

E‘ una applicazione interattiva.

Si stabilisce una sessione interattiva con un nodo remoto.

```
FTP
FTP> open host
FTP> user   [username]
FTP> get fileremoto filelocale
FTP> put filelocale filenodoremoto
FTP> pwd
FTP> ascii
FTP> binary
```

FTP anonymous mio indirizzo

6.1 modalita‘ trasferimento

Testo	ascii
uuencoded	ascii
binhex (mac .hqx)	ascii
postscript	ascii
tar	bin
compressi (.Z .zip .gz .z)	bin
eseguibili	bin
immagini (.gif .jpg)	bin

CAPITOLO 7

GLOSSARIO

Parlando di reti si introducono termini nuovi.

7.1 Lan e Wan

Per estensione le reti si dividono in:

- **LAN** (local area network) Sono le reti locali che si sviluppano su aree limitate (entro 100 Km)
- **WAN** (wide area network) Si definiscono reti geografiche quelle reti che collegano centri posti in citta‘ o continenti diversi.

7.2 Protocollo

E‘ l’insieme delle convenzioni e delle procedure che determinano il modo con cui due parti della rete interagiscono tra di loro.

7.3 Routing

La funzione della rete e‘ di permettere la comunicazione, l’inoltro di messaggi, fra due nodi. La scelta di un percorso rispetto ad un altro, per l’inoltro del messaggio, prende il nome di *routing*.

7.4 Router

Due nodi, non direttamente connessi, possono tuttavia comunicare fra di loro attraverso nodi intermedi, detti **router** che avranno il compito di inoltrare i dati.
Ogni router conosce i percorsi disponibili per raggiungere la destinazione, e deve scegliere il miglior percorso possibile. Tale attivita‘ e‘ solitamente trasparente all’utente.

7.5 Gateway

Si e‘ sviluppato un grande numero di reti geografiche. Alcune di queste reti sono in comunicazione fra di loro.
Possiamo citare *INFNET* che collega i nodi dell’INFN, la rete della ricerca in Europa *EARNET*. Sono reti diverse che possono utilizzare protocolli di comunicazione diversi. Per consentire la comunicazione tra di esse e‘ necessario l’utilizzo di un "nodo traduttore" **gateway**.