

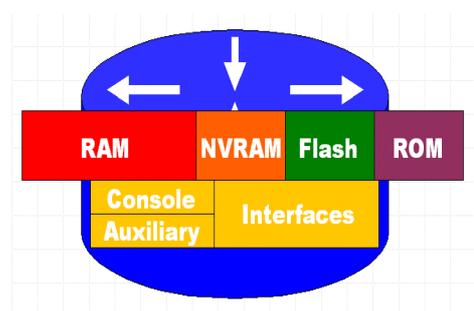


Damiano Carra

Università degli Studi di Verona
Dipartimento di Informatica

Componenti di un router: memoria

- La RAM è la memoria di lavoro e contiene le informazioni di configurazione dinamica
 - Tabelle di routing, cache ARP
- L'NVRAM è la RAM non volatile
 - Contiene una copia di backup della configurazione
- La FLASH è EEPROM
 - contiene una copia del Cisco IOS
- ROM contiene il programma di inizializzazione e bootstrap



Cos'è IOS

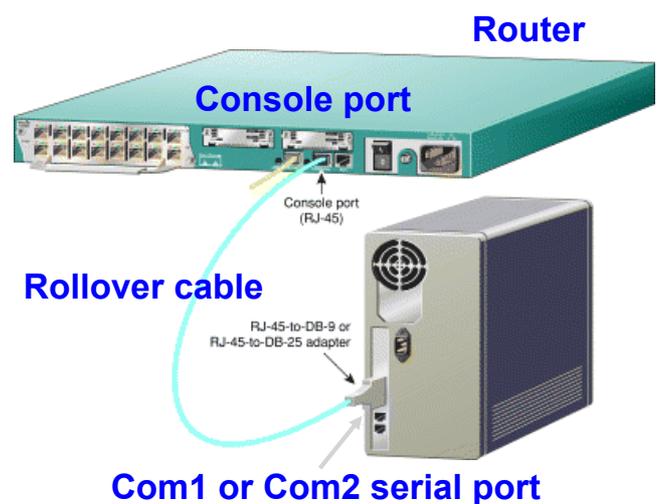
- ❑ Internetwork Operating System
- ❑ Derivato da BSD UNIX
 - Progettato da Cisco per le diverse piattaforme
 - Statico e proprietario
 - Interazione basata su CLI
 - Esiste un'interfaccia grafica, ma poco usata

3



Come si accede all'IOS?

- ❑ L'accesso all'IOS può avvenire:
 - Tramite la porta "Console"
 - Esempio a fianco
 - Tramite la porta "AUX"
 - Da remoto, con Telnet
 - Se il dispositivo possiede già un indirizzo IP



4



Modalità di accesso

User EXEC Mode

- È il primo livello di accesso che si presenta quando si effettua il “login” sul router.
- Permette una serie di comandi non distruttivi per esaminare performance ed informazioni di sistema

```
Router>
```

Privileged EXEC Mode

- È il secondo livello di accesso che permette, oltre a tutti i comandi precedenti, anche comandi di configurazione e di debug

```
Router>enable
```

```
Router#
```

5



Configurazione IOS

Durante l’inserimento dei comandi di IOS:

- il router accetta il tasto `<tab>` per l’autocompletamento dei comandi (stile unix)
- il carattere “?” permette di ottenere un help

Per negare un comando occorre scrivere il comando stesso anticipato da `no`

Per configurare un router occorre entrare in Configuration Mode

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)#
```

6



Configurazione interfacce

- Per conoscere le interfacce del router

```
Router>show interfaces
```

- Esempio configurazione FastEthernet

```
Router#configure terminal
```

```
Router(config)#interface FastEthernet 0/1
```

```
Router(config-if)#ip address 192.168.8.1 255.255.254.0
```

```
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config-if)#end
```

- Con il comando “end” si esce dal Configuration Mode e torna al Privileged EXEC Mode

7



Ulteriori informazioni

- Pagina ufficiale di Cisco

```
http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/iproute\_bfd/configuration/guide/15\_1/irb\_15\_1\_book/usingios.html
```

- Dispensa in italiano

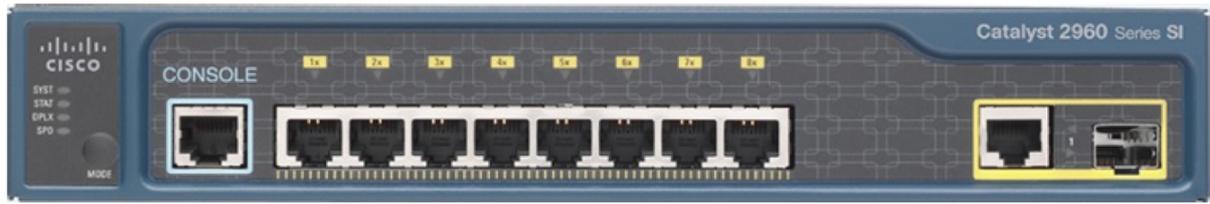
```
http://netgroup.polito.it/teaching/prlc/Cisco%20-%20Interfaces%20and%20routing.pdf
```

8

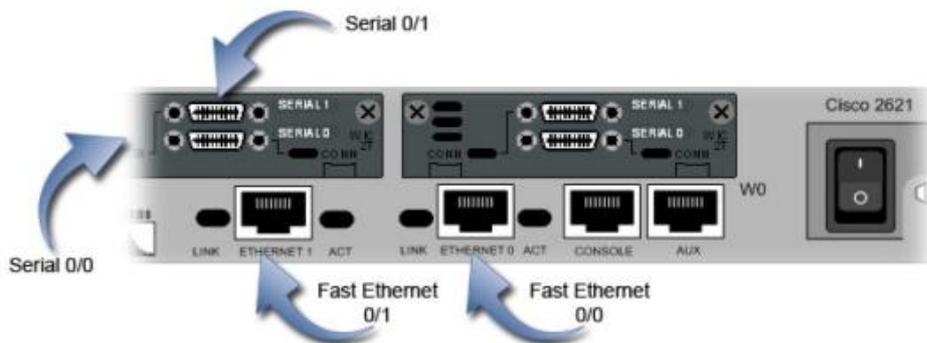


Ancora sulle interfacce

Switch



Router



9



Interfacce seriali

Per il collegamento attraverso le interfacce seriali serve prestare attenzione

- L'interfaccia seriale del router viene denominata DTE
 - Data Terminal Equipment
- L'interfaccia DTE deve essere collegata ad un dispositivo DCE
 - Data Communications Equipment
 - Serve un cavo di tipo DTE/DCE

10



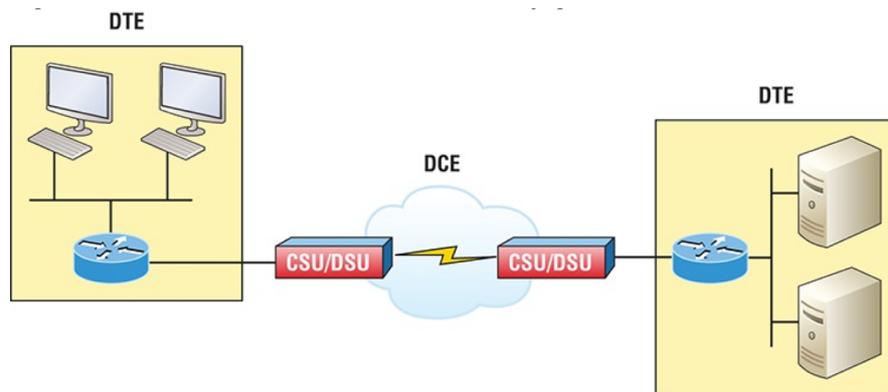
DCE

□ Il DCE può essere:

- un modem analogico nel caso che la connettività fornita da ISP si basi su linee che utilizzano un segnale di tipo analogico
- un dispositivo CSU/CDU (ossia un terminal adapter digitale) nel caso di linee di comunicazione basate su segnale digitale

□ Il DCE

- Riceve il segnale digitale trasmesso dal DTE
- Lo trasforma in un segnale da trasmettere sulla linea di comunicazione fornita dall'ISP



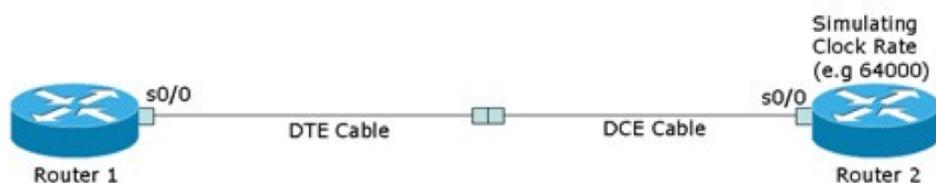
11



DTE/DCE crossover cable

□ Nei test di laboratorio, in assenza di CSU/DSU, si può usare un apposito cavo

- Cavo incrociato DTE/DCE (DTE/DCE crossover cable)
- Le due estremità di questo cavo vengono denominate rispettivamente DTE e DCE.
- L'interfaccia del router al quale è collegato l'estremità di tipo DCE deve fornire il clock



12



Laboratorio

- ❑ Per le esercitazioni relative a questa parte del corso useremo un emulatore
 - NetSimK >> <http://www.netsimk.com/>
 - oppure <http://profs.sci.univr.it/~carra/downloads/NetSimK.zip>
 - E' un eseguibile Windows, quindi va installato con Wine
- ❑ Un emulatore equivale ad avere una console di controllo con cui accedere ai dispositivi della rete
- ❑ Scopo del laboratorio
 - Configurare una piccola rete con switch
 - Creare VLAN
 - Impostare il routing tra più reti

