Traccia N° 1 – Gruppo 4.1
Bai – Scaccabarozzi – Squillaci - Toscano

# Router Cisco

Il termine "router" è usato universalmente per indicare un apparecchio che consente l'interconnessione fra reti, eventualmente a diversa tecnologia, curando l'instradamento dei dati dalla sorgente fino alla destinazione.

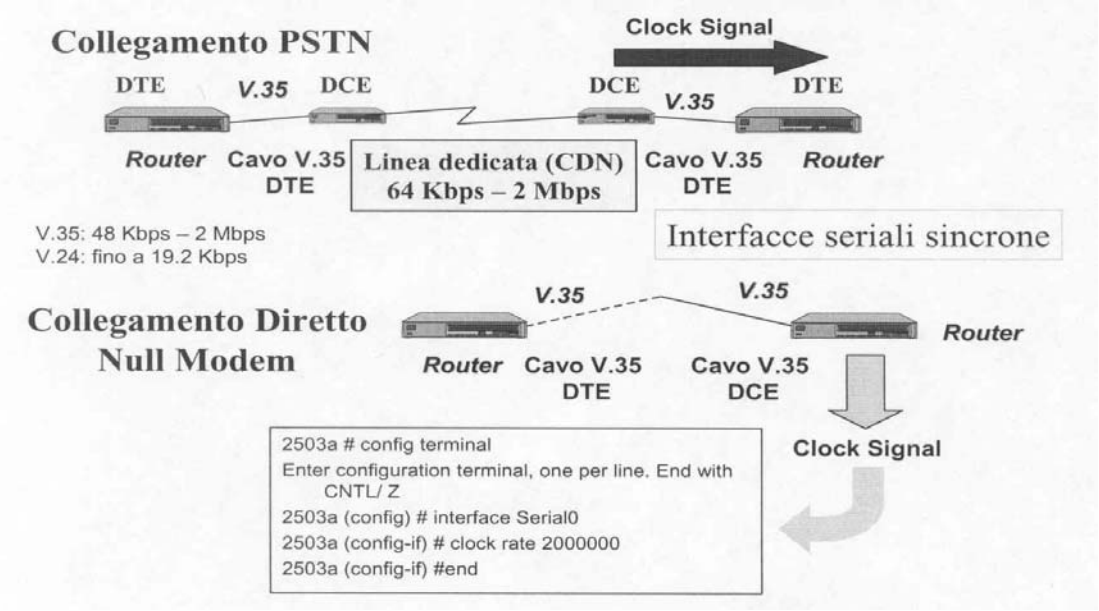
Il router quindi opera al livello 3 del sistema di riferimento ISO/OSI. Esso riceve pacchetti dalle varie interconnessioni, estrae l'informazione relativa all'indirizzo del destinatario in essi contenuta per dedurre i dati necessari all'instradamento e li ritrasmette verso la destinazione individuata, che può essere il nodo di destinazione finale o un router successivo.

Il lavoro del router si basa sulla creazione dinamica di "tabelle di routing", ma tali tabelle non possono essere create, come nel caso del bridge, analizzando i pacchetti ricevuti, in quanto questi non contengono le informazioni necessarie, e quindi vengono create mediante una diffusione delle informazioni fra tutti i router fra loro interconessi utilizzando appositi "protocolli di routing", come ad esempio il protocollo RIP.

Il router è in fondo un computer: Possiede una scheda madre, un sistema operativo, un processore, anche se non eccessivamente potente, delle Ram ed un numero variabile di interfacce.

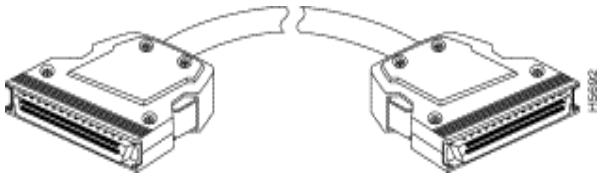
# Definire la comunicazione tra le interfacce seriali di due router, attraverso la simulazione DTE/DCE

I mezzi di comunicazione rappresentano l'infrastruttura che connette le stazioni in una rete locale, le reti locali in una rete geografica (WAN) e le reti geografiche ad Internet. Uno di questi mezzi è il collegamento punto-a-punto.
Alcune definizioni:
**DTE:** *Data Terminal Equipment*. I dispositivi DTE sono ad esempio i PC.
**DCE:** acronimo di *Data Communication Equipment*. Il modem è n esempio di DCE, in contrapposizione al DTE che identifica il sistema terminale di elaborazione. Il DCE generalmente ha la funzione di stabilire, mantenere e terminare una connessione per la trasmissione dei dati.
Nel caso in cui i due router sono posti nello stesso ambiente è possibile collegarli con un cavo particolare detto NULL-MODEM.
Un cavo null-modem è un cavo per comunicazioni seriali che consente di far comunicare due porte seriali tra di loro tramite software, che si trovino su 2 DTE differenti.




Esempio di collegamento con linea dedicate e diretto

Qui di seguito si riporta un esempio di cavo Null model su RS-232C.



## Tabella delle connessioni di un cavo Null Modem

| Signal Name | Pin No. + Side (Router End) | Direction[1] | Pin No. - Side (DSU End) |
|---|---|---|---|
| SG (Signal Ground) | 1 | — | 26 |
| RT (Receive Timing) | 2 | <— | 27 |
| CA (DCE Available) | 3 | <— | 28 |
| RD (Receive Data Reserved) | 4 | <— | 29 |
| LC (Loopback circuit C) | 5 | <— | 30 |
| ST (Send Timing) | 6 | <— | 31 |
| SG (Signal Ground) | 7 | — | 32 |
| TA (DTE Available) | 8 | —> | 33 |
| TT (Terminal Timing) | 9 | —> | 34 |
| LA (Loopback Circuit A) | 10 | —> | 35 |
| SD (Send Data) | 11 | —> | 36 |
| LB (Loopback Circuit B) | 12 | —> | 37 |
| SG (Signal Ground) | 13 | — | 38 |
| 5 (Ancillary to DCE) | 14-18 | —> | 39-43 |
| SG (Signal Ground) | 19 | — | 44 |
| 5 (Ancillary from DCE) | 20-24 | <— | 45-49 |
| SG (Signal Ground) | 25 | — | 50 |

Passiamo, ora, alla configurazione dell'interfaccia seriale del router attraverso i suoi comandi:

```
Router # configure terminal
Router (config) # interface serial 1
Router (config-if) # ip address Router C
Router (config-if) # ip address Router B
Router (config-if) # encapsulation ppp
Router (config-if) # no shutdown
```

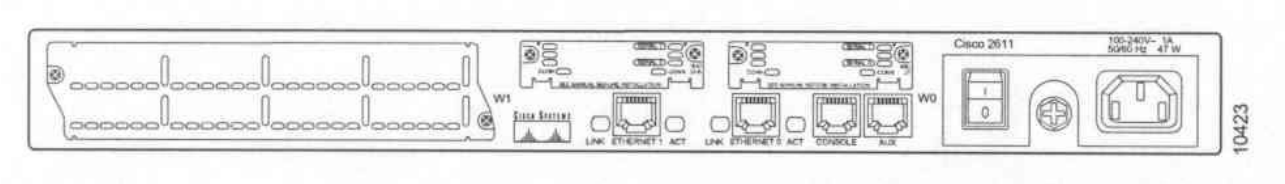
Il commando per verificare l'esatta configurazione del collegamento da global configuration mode è:

```
Router # show controllers serial 1
```

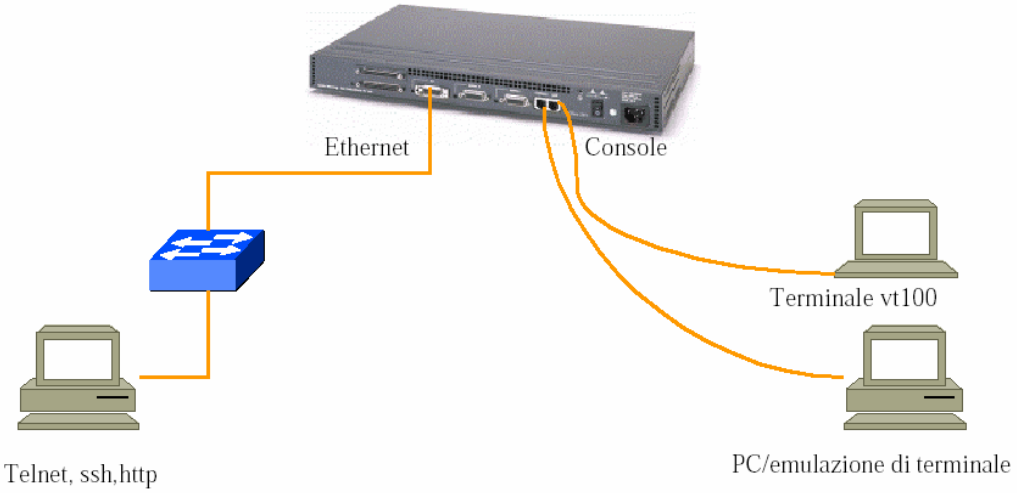
Una volta configurate le interfacce seriali si configura il segnale di clock sul router che simula il DCE per sincronizzare la trasmissione dei dati.

```
Router # configure terminal
Router (config)# interface serial 1
Router (config-if)#clock rate 56000
```

# Gestire e configurare l'accesso al telnet e alla console di un router.


Configurazione router




Il router può essere configurato nel modo più appropriato, cioè bisognerà dire ad ogni interfaccia come deve lavorare.

Per fare questo occorre connettersi al router. Come ?
Vi sono almeno due modi diversi per configurare un router:
1) Configurazione tramite imputazioni di comandi via consolle
2) Configurazione tramite imputazione di comandi via telnet

Il router possiede una porta chiamata "console" che non è altro che una porta seriale a bassa velocità. L'ingresso della "console" si presenta fisicamente o come RJ-45 femmina o come una V-24 femmina.
Basta un cavo "diritto" e un personal con un emulatore di terminale impostato ad una velocità di 9600 bit per secondo, 8 bit di dati, parità nessuna, bit di stop uguale a 1.
Se il personal computer ha un sistema operativo WINDOWS si può utilizzare HyperTerminal.
Una volta connessi accendendo la macchina si può assistere al bootstrap del router.
Al momento dell'accensione il sistema operativo viene caricato sulle ram, viene scompattato, viene effettuato un controllo hardware sulle interfacce presenti, infine viene caricata la "configurazione" del router, una lista di istruzioni dalla quale il router ricava informazioni riguardo il suo lavoro.
Una volta terminato il bootstrap se il router non è stato mai configurato effettuerà una sequenza di domande per l'autoconfigurazione.
Se il router in passato era stato già configurato al primo enter vi visualizzerà il suo nome come prompt, esempio
**Router_A>**

La configurazione risiede in una memoria non-volatile. Quando il router parte carica la configurazione su di una memoria ram di tipo volatile.
Se si effettua una qualunque modifica questa verrà accettata in tempo reale ma verrà presa solo sulla memoria volatile. Questo significa che se modifichiamo la configurazione e non la salviamo questa verrà persa al primo reset della macchina.
A questo punto dirigiamoci a conoscere più a fondo la configurazione di un router.
Una volta connessi ad ogni pressione del tasto "invio" si avrà il nome del router seguito dal simbolo maggiore che scalerà di una riga, come nel sistema operativo MS-DOS.

Per configurare o modificare la configurazione vi sono a disposizione diverse modalità che permettono altrettante funzionalità diverse:

| | |
|---|---|
| **Modalità Utente**<br>**Visualizzazione della configurazione di un router, accesso remoto.**<br>**Router >** | **E' la modalità di default. Appena si accede al router si entra automaticamente in questa modalità.** |
| **Modalità Privilegiata**<br>**Esame dettagliato del router. Debug e Test. Gestione File. Accesso Remoto**<br>**Router #** | **Si accede alla modalità privilegiata con il seguente comando: enable**<br>**Si esce con il comando: disable** |
| **Modalità di configurazione globale**<br>**Semplici comandi di configurazione**<br>**Router (config) #** | **Si accede alla modalità di configurazione globale con il seguente comando: configure terminal.**<br>**Si esce con il comando CTRL-Z** |
| **Altre modalità di configurazione**<br>**Configurazioni complesse e su linea-multipla.**<br>**Router (config - mode) #** | **Dalla modalità di configurazione Globale è possibile ad esempio accedere direttamente all'interfaccia digitando interface Ethernet0** |

## Tabella delle modalità

| | |
|---|---|
| Modalità utente | **Router>** |
| Modalità privilegiata | **Router#** |
| Modalità di configurazione globale | **Router(config)#** |

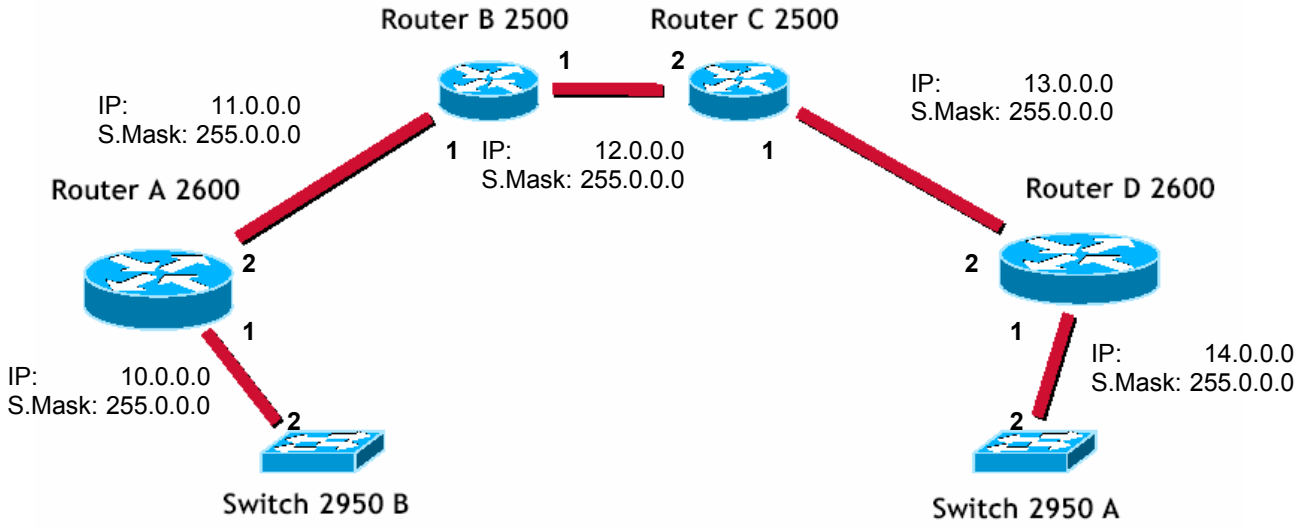
| Modalità di configurazione specifica | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Router(config-if)# | Router(config-controller)# | Router(config-line)# | Router(config-router)# | Router(config-subif)# | Router(config-ipx-router)# |

Il primo comando che occorre conoscere è il punto di domanda "?".
E' una specie di help. Non ha bisogno di essere seguito dal tasto invio. Basterà premere il ? che il router visualizzerà una lista di comandi con una breve descrizione.
La schermata si fermerà alla fine del vostro foglio di lavoro con la scritta "MORE".
Per proseguire con la barra spaziatrice scorrerete di pagina in pagina, con il tasto invio di riga in riga. I comandi si presenteranno in ordine alfabetico. Basterà digitare qualsiasi tasto per fermare l'help e tornare al prompt con il simbolo maggiore.

Esiste una funzione di completamento dei comandi, che ci permette di completarli con il tasto <TAB> ad esempio:
***Router#conf <TAB>***
***Router#configuration***
Inoltre nel caso in cui i comandi siano univoci si può non scrivere completamente il comando ad esempio:
***Router>ena*** (è sottinteso che si tratti del comando di enable).

## Esercitazioni Laboratorio CEFRIEL

Topologia presente



## CONFIGURAZIONE ACCESSO CONSOLE ROUTER CISCO 2600

| | STEP | Comando da digitare | Cosa viene visualizzato |
|---|---|---|---|
| | La configurazione iniziale del router va effettuata connettendosi tramite un cavo seriale alla sua porta console. Questa operazione è necessaria in quanto il router non è ancora dotato di un indirizzo IP per poter essere raggiunto tramite una sessione telnet. In seguito, per effettuare verifiche, controlli e modifiche alla configurazione, potremo raggiungere il router tramite appunto una semplice sessione telnet.<br>Segue configurazione: | | |
| 1 | Dal prompt dei comandi | | **Router>** |
| 2 | Entrare in modalità privilegiata digitare | **Enable** | **Router>enable** |
| 3 | Viene visualizzato il termine **Password**: | *cisco* (relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | |
| 4 | Si è in modalità privilege il prompt sarà: | | **Router#** |
| 5 | Entrare quindi in modalità di configurazione globale | **configure terminal** | **Router#configure terminal** |
| 6 | Si è in modalità global configuration mode il prompt sarà | | **Router(config)#** |
| 7 | Assegnare un nome al router | **hostname Router_D**<br>(relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | **Router_D(config)#** |
| 8 | Configurare la password di enable | **Router_D(config)#enable secret** *cisco*<br>(relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | |
| 9 | Configurare la password per l'accesso alla console, entrare in configuration mode | **Router_D(config)# line con 0** | **Router_D(config-line)#** |
| 10 | Digitare la password | **Router_D(config-line)#password** *console*<br>(relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | |
| 11 | Per tornare prima in global configuration e poi in privilege mode occorre digitare successivamente per due volte il comando: exit | **1) Router_D(config-line)#exit**<br><br>**2) Router_D(config)#exit** | **Router_D(config)#**<br><br>**Router_D#** |
| 12 | In alternativa è possibile ottenere lo stesso risultato usando il comando CTRL+Z | **Router_D(config-line)#CTRL+z** | **Router_D#** |

## CONFIGURAZIONE ACCESSO TELNET ROUTER CISCO 2600

| | STEP | Comando da digitare | Cosa viene visualizzato |
|---|---|---|---|
| | Al router si può accedere anche attraverso il protocollo telnet sulle porte virtuali. In un router si possono Impostare fino a 5 accessi simultanei. Segue configurazione: | | |
| 1 | Dal prompt dei comandi | | **Router>** |
| 2 | Entrare in modalità privilegiata digitare | **Enable** | **Router>enable** |
| 3 | Viene visualizzato il termine **Password**: | *cisco* (relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | |
| 4 | Si è in modalità privilege il prompt sarà: | | **Router#** |
| 5 | Entrare quindi in modalità di configurazione globale | **configure terminal** | **Router#configure terminal** |
| 6 | Si è in modalità global configuration mode il prompt sarà | | **Router(config)#** |
| 7 | Configurare la password per l'accesso alle 5 linee virtuali di telnet | **Router_D(config)#line vty 0 4** | **Router_D(config-line)#** |
| 8 | Configurare la password di telnet | **Router_D(config-line)#password** *telnet* (relativo esercitazione Lab. CEFRIEL) | |
| 9 | Per tornare prima in global configuration e poi in privilege mode occorre digitare successivamente per due volte il comando: exit | **1) Router_D(config-line)#exit**<br><br>**2) Router_D(config)#exit** | **Router_D(config)#**<br><br>**Router_D#** |
| 10 | In alternativa è possibile ottenere lo stesso risultato usando il comando CTRL+Z | **Router_D(config-line)#CTRL+z** | **Router_D#** |

## VISUALIZZAZIONE e SALVATAGGIO CONFIGURAZIONE (accesso console e telnet) ROUTER CISCO 2600

| | STEP | Comando da digitare | Cosa viene visualizzato |
|---|---|---|---|
| | È possibile a questo punto vedere la configurazione del router e salvarla. Uno dei comandi che viene usato più spesso è "show ". Attenzione, tutte le variazioni effettuate nella sessione corrente ma non ancora salvate nella memoria Flash, vengono perse in caso di spegnimento accidentale del router. Segue configurazione: | | |
| 1 | Dal prompt dei comandi di privilege mode | | **Router_D#** |
| 2 | Digitare il comando: | **Router_D#show running-config** | visualizza le informazioni della configurazione attiva |
| 3 | Per salvare in memoria non volatile la configurazione attualmente operativa, si possono utilizzare i comandi: | **1) Router_D#copy running-config startup-config**<br><br>**2) Router_D#write memory** | Il router risponde a video con "Building configuration ..." e poi riappare il prompt che garantisce il successo della configurazione. |
| 4 | Si ritorna nel prompt di privilege mode | | **Router_D#** |

# Configurare le rotte statiche di una tabella di routing definendone vantaggi e svantaggi rispetto alle rotte generate dinamicamente

La funzione principale del livello rete e quindi del router, è quella di instradare pacchetti dall'elaboratore sorgente all'elaboratore destinazione. In gran parte delle reti, sarà necessario più di un salto affinché i pacchetti completino il percorso. Un algoritmo di routing ha quindi la responsabilità di decidere su quale interfaccia del router trasmettere un pacchetto in arrivo da un'altra interfaccia. Questa scelta viene fatta in base all'indirizzo di destinazione del pacchetto in transito e ai record presenti nella routing table.
Ogni record di questa routing table è appunto una rotta che il router è in grado di gestire. Per ogni rotta infatti sono memorizzate diverse informazioni di cui due essenziali:

- *Network address*: Indirizzo IP della rete raggiungibile;
- *Interface*: interfaccia a cui deve essere inoltrato il pacchetto per raggiungere il router successivo sul percorso verso la destinazione finale.

All'arrivo di un pacchetto IP quindi il router estrae *l'indirizzo IP di destinazione* ed esegue un match con il *network address* nella routing table. Se la ricerca ha successo il pacchetto viene instradato verso *interface*, altrimenti viene scartato.
Questo evidentemente è un esempio semplificato di ciò che accade, in quanto in realtà la routing table contiene altre informazioni legate al costo di percorrenza delle diverse rotte, e questo porta a complicazioni.

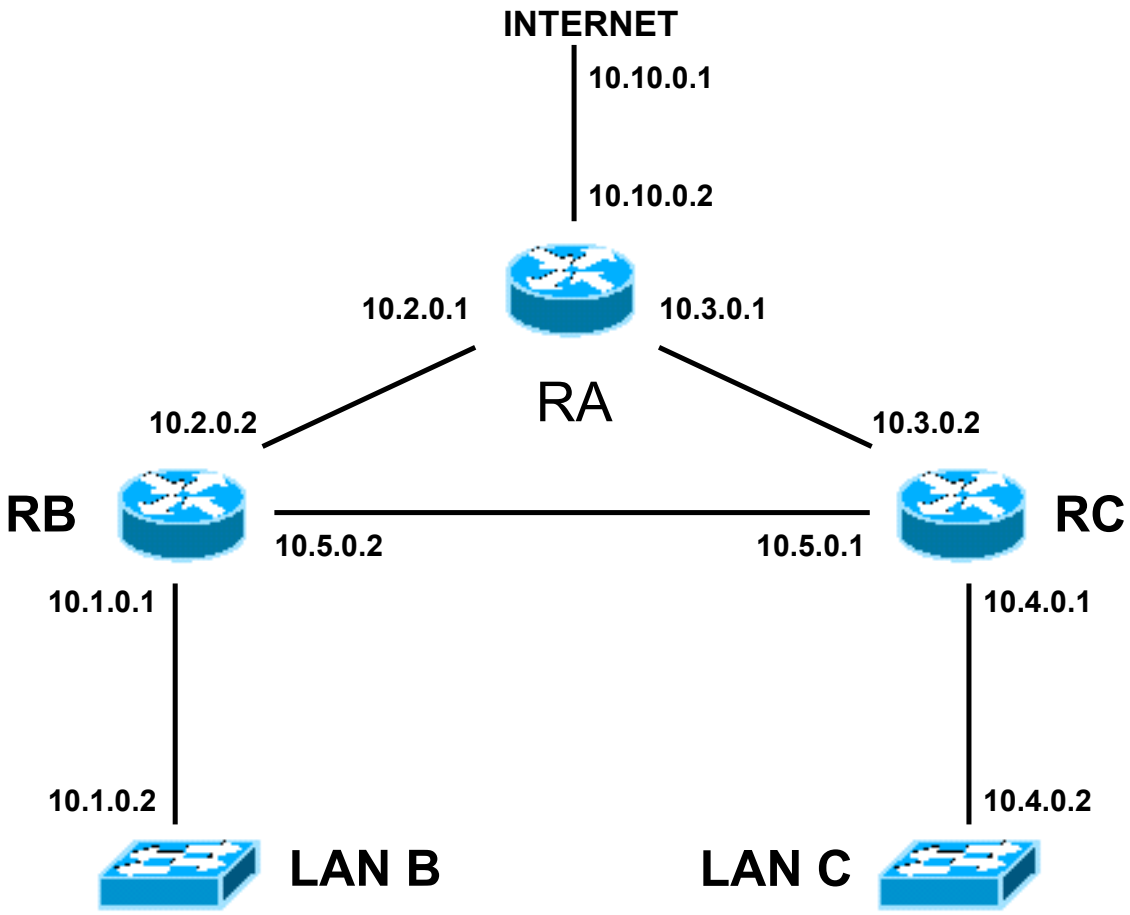
### Routing statico e dinamico

Gli algoritmi di routing possono essere raggruppati in due classi principali: non adattivi (statici) e adattivi (dinamici).
Gli algoritmi statici non basano le loro decisioni su misurazioni o stime del traffico corrente e della topologia. Al contrario, la scelta del percorso da usare per andare da I a J (per tutti gli I e J) è fatta in anticipo e copiata nel router quando la rete viene fatta partire.
Gli algoritmi dinamici, invece, modificano le loro decisioni in funzione dei cambiamenti della topologia e del traffico. È possibile poi distinguere gli algoritmi dinamici a seconda di dove prendono le informazioni (ad es. localmente, da router adiacenti o da tutti i router), di quando cambiano i percorsi (ad es. ogni T secondi, quando cambia il carico oppure quando cambia la topologia) e di metrica utilizzata nell'ottimizzazione (ad es. distanza, numero di salti oppure tempo atteso di transito).
La soluzione del routing statico, con l'impostazione manuale delle rotte statiche, ha il vantaggio di poter predeterminare appunto le rotte ed eventualmente limitare la visibilità rendendo particolari sottoreti irraggiungibili da altre. Viceversa questa soluzione richiede la conoscenza di tutta la rete, per il tracciamento delle rotte, e quindi il continuo monitoraggio della topologia per poter mantenere aggiornate in modo coerente le routing table dei diversi router.
Questi motivi rendono il routing statico utilizzabile in reti dove l'amministratore ha sotto controllo tutta la topologia, come nelle LAN.
La soluzione del routing dinamico invece delega ai router stessi la gestione delle tabelle di instradamento. I router, infatti, si scambiano informazioni in modo automatico circa traffico e topologia. In questo modo le modifiche si propagano dinamicamente da un router all'altro e in ogni momento ogni router è in grado di effettuare la scelta di instradamento

migliore. Evidentemente questo comporta un aumento di traffico dovuto alla propagazione delle rotte, e un minor grado di controllo delle rotte da parte dell'amministratore.

**Configurazione di rotte statiche**

Consideriamo questo esempio in cui tre router possono colloquiare tra loro. Si suppone di voler permettere l'accesso ad internet solo alla LAN B. Inoltre la LAN B deve poter accedere alla LAN C così come la LAN C deve poter accedere alla LAN B.




Visto che esistono più rotte possibili tra RB e RC è conveniente inserire tutte le possibilità. Lo scopo è quello di raggiungere, partendo dalla LAN B, la LAN C attraverso il percorso preferenziale che effettua soltanto due "hop" ma utilizzando, in via alternativa come link di back-up, il percorso con tre "hop" se per qualche motivo il primo divenisse improvvisamente non disponibile. A questa soluzione si può arrivare assegnando opportunamente le metriche delle rotte settando la metrica più bassa alla entry che si preferisce usare in via preferenziale.

**Configurazione del router RB**

**RouterB> enable**
**Password: *****
**RouterB# configure terminal**

*{Rotta preferenziale per raggiungere la LAN C}*
**RouterB(config)# ip route 10.4.0.0 255.255.0.0 10.5.0.1 10**

*{Rotta di back-up per raggiungere la LAN C}*
**RouterB(config)# ip route 10.4.0.0 255.255.0.0 10.2.0.1 20**

*{Rotta di default per tutto il traffico non conosciuto di Internet}*
**RouterB(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.2.0.1**

### Configurazione del router RC

**RouterC> enable**
**Password: *****
**RouterC# configure terminal**

*{Rotta preferenziale per raggiungere la LAN B}*
**RouterC(config)# ip route 10.1.0.0 255.255.0.0 10.5.0.1 10**

*{Rotta di back-up per raggiungere la LAN B}*
**RouterC(config)# ip route 10.1.0.0 255.255.0.0 10.3.0.1 20**

*{NB: Non configuro nessuna rotta per l'accesso a Internet}*

### Configurazione del router RA

**RouterA> enable**
**Password: *****
**RouterA# configure terminal**

*{Rotta preferenziale per raggiungere la LAN B}*
**RouterA(config)# ip route 10.1.0.0 255.255.0.0 10.2.0.2 10**

*{Rotta di back-up per raggiungere la LAN B}*
**RouterA(config)# ip route 10.1.0.0 255.255.0.0 10.3.0.2 20**

*{Rotta preferenziale per raggiungere la LAN C}*
**RouterA(config)# ip route 10.4.0.0 255.255.0.0 10.3.0.2 10**

*{Rotta di back-up per raggiungere la LAN C}*
**RouterA(config)# ip route 10.4.0.0 255.255.0.0 10.2.0.2 20**

*{Rotta di default per tutto il traffico non conosciuto di Internet}*
**RouterA(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.0.1**

# Spiegare il significato di Access Control List evidenziandone i tratti fondamentali e le applicazioni pratiche.

Le ACL servono principalmente a gestire il traffico, agendo con regole prestabilite, sugli indirizzi IP e sui servizi dei pacchetti in transito. Si applicano a tutti i protocolli routabili.
Praticamente servono ad implementare un livello minimo di sicurezza sul traffico della rete.

Le ACL vengono elaborate dal router secondo la sequenza con cui le varie clausole compaiono e al primo match si interrompe la valutazione; bisogna, pertanto, inserire prima le entry più selettive e poi quelle più generiche.
Se un'access-list è vuota, il router sottintende permit any, se invece, presenta anche una sola entry, il router considera un deny any implicito.

Le ACL per il traffico possono essere applicate, alle singole interfacce, sia in input che in output; una ACL in input fa sì che il router applichi prima la ACL e poi effettui il routing, mentre in output prima il routing e poi la ACL.

Le ACL possono essere:

Standard (range 1-99)

Extended (range 100-199)

Nelle access-list standard il controllo viene effettuato solo sull'indirizzo sorgente
Nelle access-list estese il controllo può essere effettuato sia sull'indirizzo sorgente che destinatario.
Inoltre è possibile effettuare controlli su protocollo, numero di porta, e altri parametri.

E' buona norma evitare l'uso di ACL quando non necessario (appesantiscono i router), verificare sempre il funzionamento di una ACL dopo averla attivata e non applicare mai una ACL prima di averla definita.

Una ACL non vuota presuppone l'esistenza di un deny implicito, mentre una ACL vuota presuppone l'esistenza di un permit implicito. Inoltre una Wildcard Mask omessa si suppone essere 0.0.0.0 (host).

Il comando per attivare una ACL e` ip access-group acl-number in [out] in modalita` enable sulla interface specifica

Il comando per eliminare una ACL è no access-list acl-number

Comandi di configurazione router utilizzati in laboratorio:

Router(config)#

access-list acl-number {permit | deny } condizione

Router(config-if)#

{protocol} access-group acl-number [in | out]

Le ACL sono numerate e si distinguono in base al numero. Per le ACL IP le standard vanno da 1 a 99 mentre le extended vanno da 100 a 199.

Esempio di Access List Standard

access-list 1 deny 192.168.1.0 0.0.0.255

access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255

Per configurare le Acess List Estese

Una ACL IP estesa (100-199) è composta come di seguito:

access-list acl-number {permit | deny}

{protocol | protocol-keyword}

{source sorce-wildcard | any}

{destination destination-wildcard | any}

[protocol specific options] [log]

Protocol keyword possono essere: icmp, tcp, ed udp.

Esempio di ACL estesa

Acess-list 101 permit tcp 11.0.0.0 0.0.0.255 13.0.0.0 0. 0.0.0.255 eq 21

Si nota dall'esempio che si è utilizzato una wildcard mask.

Dal glossario CISCO la definizione di wildcard mask è la seguente:

wildcard mask: *A wildcard mask is a 32-bit quantity used in conjunction with an Internet address to determine which bits in an Internet address should be ignored when comparing that address with another Internet address. A wildcard mask is specified when setting up access lists.*

E' molto simile ad una subnet mask con la differenza che una subnet mask è un valore che ci permette di distinguere la parte rete dalla parte host in un indirizzo IP, mentre una wildcard mask indica una quantità per determinare quali bit devono essere ignorati rispetto ad un indirizzo IP assegnato.

La regola fondamentale da ricordare quindi è la seguente:

- Un 1 all'interno di una wildcard mask, indica il corrispondente bit dell'indirizzo IP da ignorare;
- Uno 0 all'interno di una wildcard mask, indica il corrispondente bit dell'indirizzo IP da comparare;

Per poter individuare un singolo host utilizzando una wildcard mask è necessario utilizzare una maschera costituita da 4 ottetti tutti pari a 0. La wildcard mask 0.0.0.0 funziona molto semplicemente come un test per ogni ottetto.
.
Per esempio se prendiamo un IP di classe C, 200.88.9.2 e poniamo la wildcard mask in corrispondenza dell'indirizzo nel modo seguente:

200.88.9.2 => 11001000.01011000.00001001.00000010
0.0.0.0 => 00000000.00000000.00000000.00000000

Compara ogni bit a 0 non varia il valore del corrispondente bit dell'indirizzo IP stesso. Quindi in pratica, la zero wildcard mask produce un risultato che non varia l'intero IP su cui essa opera.

esempio scrivendo:

access-list 1 permit 200.88.9.2

Nelle access-list standard viene automaticamente utilizzata una zero wildcard mask, quindi la regola viene applicata quando il pacchetto IP ricevuto, contiene come campo indirizzo IP sorgente, l'esatto indirizzo IP specificato nel comando, quindi 200.88.9.2.

Nelle access-list estese invece, non viene automaticamente utilizzata una zero wildcard mask, quindi il comando su riportato definisce una regola che viene applicata solo quando il pacchetto IP ricevuto, contiene come campo IP sorgente, l'esatto indirizzo IP specificato nel comando quindi, 200.88.9.2. esempio

access-list 101 permit ip 200.88.9.2 0.0.0.0 any