



LABORATORIO di Reti di Calcolatori

Configurazione router Cisco: routing

Elena Pagani

LABORATORIO di Reti di Calcolatori – A.A. 2021/2022

1 / 9

router Cisco: configurazione routing

- ❖ scelta tra rotte statiche e dinamiche come in configurazione host
 - ❑ ottimizzazione rotte vs. o/h controllo vs. reliability
- ❖ in caso rotte *dinamiche*: router deve adottare lo stesso protocollo dei vicini (...perché?...)
- ❖ router può usare politiche miste, e più protocolli di routing
 - ❑ *redistribution*: passaggio info routing a protocolli diversi da quello adottato localmente
- ❖ ... documentazione su struttura rete è fondamentale...

Elena Pagani

LABORATORIO di Reti di Calcolatori – A.A. 2021/2022

2 / 9

router Cisco: rotte statiche

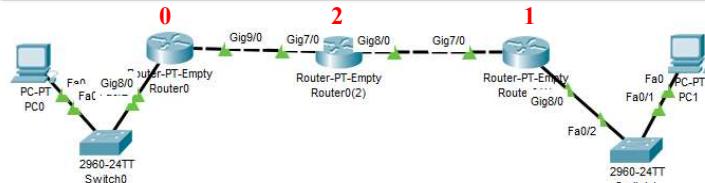
❖ creazione rotte statiche

```
ExName(config)# ip route 172.16.0.0 255.255.255.0 192.168.150.1  
<IPaddr destinazione , netmask , IPaddr next router>
```

❖ è necessario ripeterlo

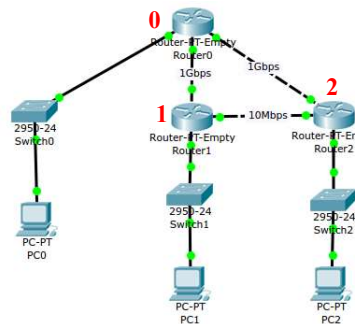
- ☐ su **ogni** router
- ☐ per **ogni destinazione** nella rete non direttamente collegata al router

rotte statiche: esempio (1)



- ❖ PC0 in rete 192.168.1.0/24; PC1 in rete 192.168.10.0/24
- ❖ una rete per ogni coppia di router → che netmask hanno queste reti?
 - ☐ **2 indirizzi per i router + bcast + base → 4 indirizzi (2 bit) → /30**
 - ☐ scegliere indirizzi da 192.168.0.0/24
- ❖ per ogni router configurare rotte. Quali?
 - ☐ Router0 deve conoscere rete Router1 – Router2, e rete Router1 – host
 - ☐ Router1 deve conoscere rete Router0 – Router2, e rete Router0 – host
 - ☐ Router2 deve conoscere rete Router0 – host , e rete Router1 – host

Rotte statiche: esempio (2)



❖ PC0 in rete 192.168.1.0/24; PC1 in rete 192.168.10.0/24; PC2 in rete 192.168.20.0/24

❖ ricavare opportune sottoreti nello spazio 192.168.0.0/24 per connettere le coppie di router come mostrato in figura

❖ *totale 6 reti; ogni router è su 3*

❖ per ogni router configurare rotte. Quali?

- ❑ Router0: rete Router1-Router2, rete Router1 – host, rete Router2 – host
- ❑ Router1: rete Router0-Router2, rete Router0 – host, rete Router2 – host
- ❑ Router2: rete Router0-Router1, rete Router0 – host, rete Router1 – host

router Cisco: protocollo RIP

❖ scelta algo routing e destinazioni a cui applicarlo

```
ExName# config term
ExName(config)# router rip
ExName(config-router)# network aa.bb.cc.dd
ExName(config-router)# network ee.ff.gg.hh
ExName(config-router)# ctrl-Z
```

- ❖ RIP è classful, quindi **non** si specifica la netmask
- ❖ il 1° comando indica il protocollo di instradamento utilizzato
- ❖ **network** indica una delle reti note (**annunciate**) dal router
- ❖ da ripetere per ogni router e per ogni rete ad esso nota
- ❖ **ctrl-Z** è equivalente a **exit** e rende operativo il comando

Routing RIP: esempio

- ❖ ripetere la configurazione della rete nella slide 5 usando RIP
- ❖ è prima necessario cancellare le rotte statiche
 - ❑ si può procedere manualmente dal tab *Config* → *Static* rimuovendo ogni rotta precedentemente configurata
- ❖ quali sono le reti note ai vari router?
 - ❑ Router0 conosce: 192.168.0.0 (/24) e 192.168.1.0 (/24)
 - ❑ Router1 conosce: 192.168.0.0 (/24) e 192.168.10.0 (/24)
 - ❑ Router2 conosce: 192.168.0.0 (/24) e 192.168.20.0 (/24)
 - ❑ ... 192.168.0.0 è (riconosciuta) di classe C per valore 1° ottetto

router Cisco: protocollo OSPF

- ❖ **scelta algo routing e destinazioni a cui applicarlo**

```
ExName#config term
ExName(config)# router ospf 1
ExName(config-router)# area 1 stub
ExName(config-router)# network ee.ff.gg.hh wildcard area 1
ExName(config-router)# ctrl-Z
```

- ❖ il 1° comando indica il protocollo di instradamento utilizzato e un unsigned short per identificare l'istanza di OSPF
- ❖ *area* indica l'area, e in questo es. che essa non è di transito
 - ❑ nei nostri esempi considereremo sempre reti *piatte*
- ❖ *network* annuncia rete (indirizzo base e wildcard) e area operativa
 - ❑ wildcard è la negazione della netmask

Routing OSPF: esempio

- ❖ ripetere la configurazione della rete nella slide 5 usando OSPF
- ❖ è prima necessario cancellare le rotte RIP
 - ❑ se non si è salvata configurazione, basta spegnere e riaccendere i router
- ❖ per evitare flooding di pkt di link-state:
 - ❑ **passive interface** intfc-ID
 - ❑ i link state update non vengono inoltrati sull'interfaccia indicata (es. interfaccia con una LAN collegata)
 - ❑ **vale anche per RIP per evitare inoltro di distance vector**
- ❖ verificare che – se un'interfaccia tra router viene spenta o riaccesa – i router sono capaci di apprendere rotta alternativa (migliore)