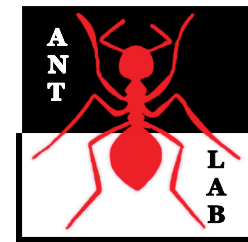




Politecnico di Milano

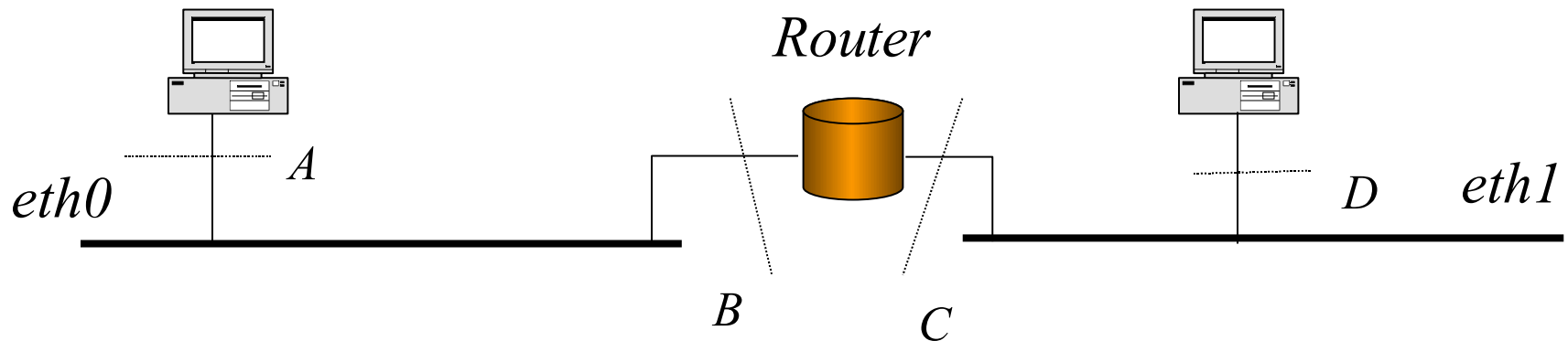
Advanced **N**etwork **T**echnologies **L**aboratory



Esercizi Inoltro

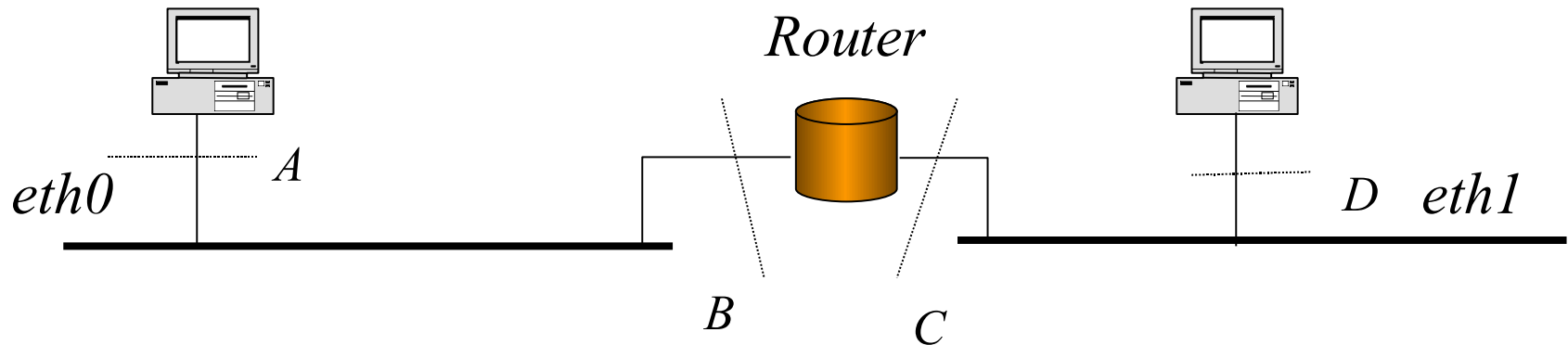
Esercizio 1

- Si consideri la rete in figura dove le interfacce sono identificate con lettere maiuscole:



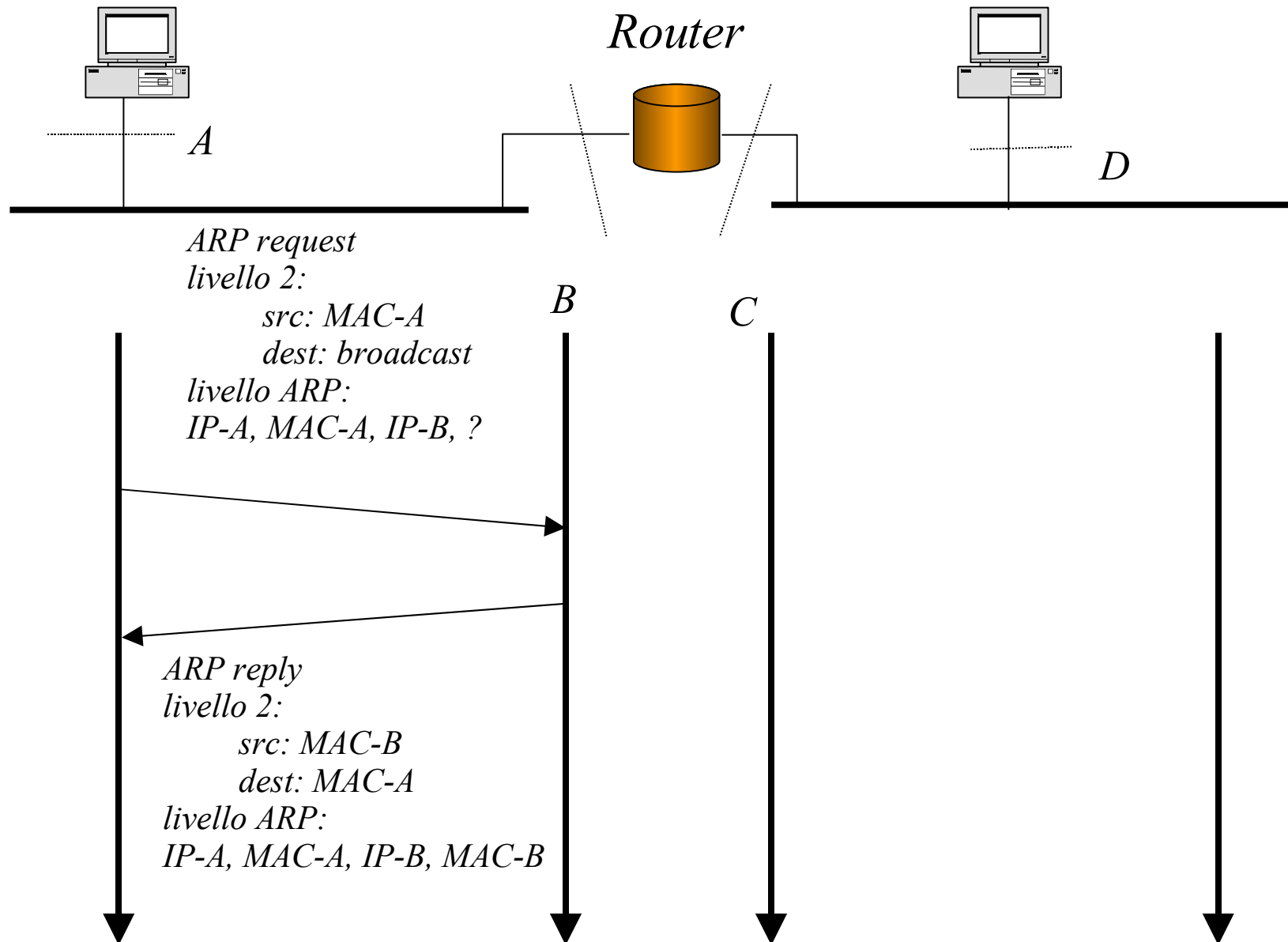
- Si indichino con IP-x e MAC-x, con $x=[A,B,C,D]$, gli indirizzi IP e ethernet delle interfacce

Esercizio 1

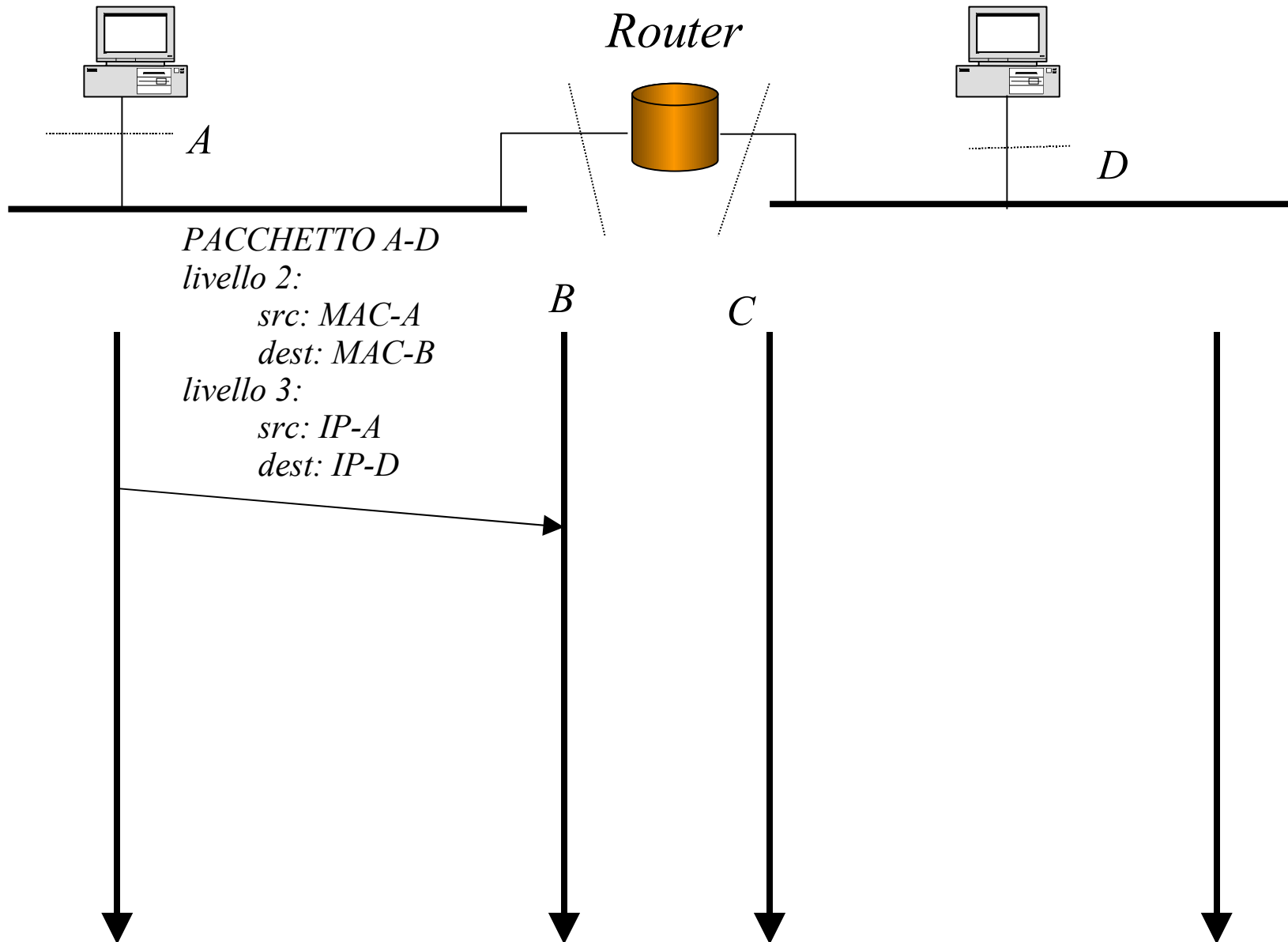


- Si supponga che le ARP table di A, di B e del router siano vuote
 - L'host A deve inviare un pacchetto IP verso l'indirizzo IP-D. Ricevuto il pacchetto l'host D deve inviare un pacchetto di risposta verso A.
- a) si indichino graficamente i pacchetti che vengono trasmessi e per ciascuno di essi (su ognuna delle reti ethernet attraversate) gli indirizzi contenuti nelle PDU di livello 2 (ethernet) e 3 (IP o ARP)

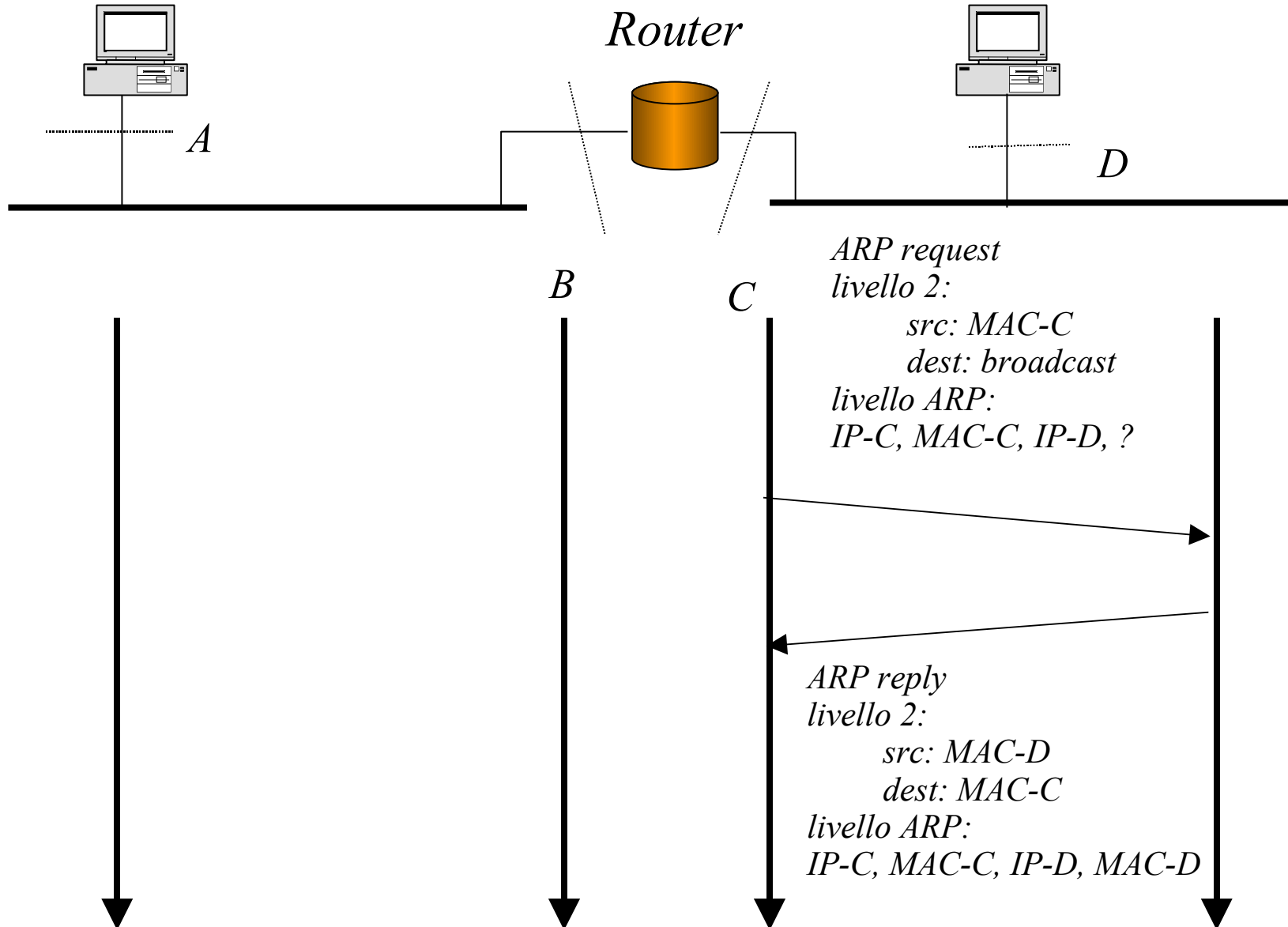
Soluzione 1



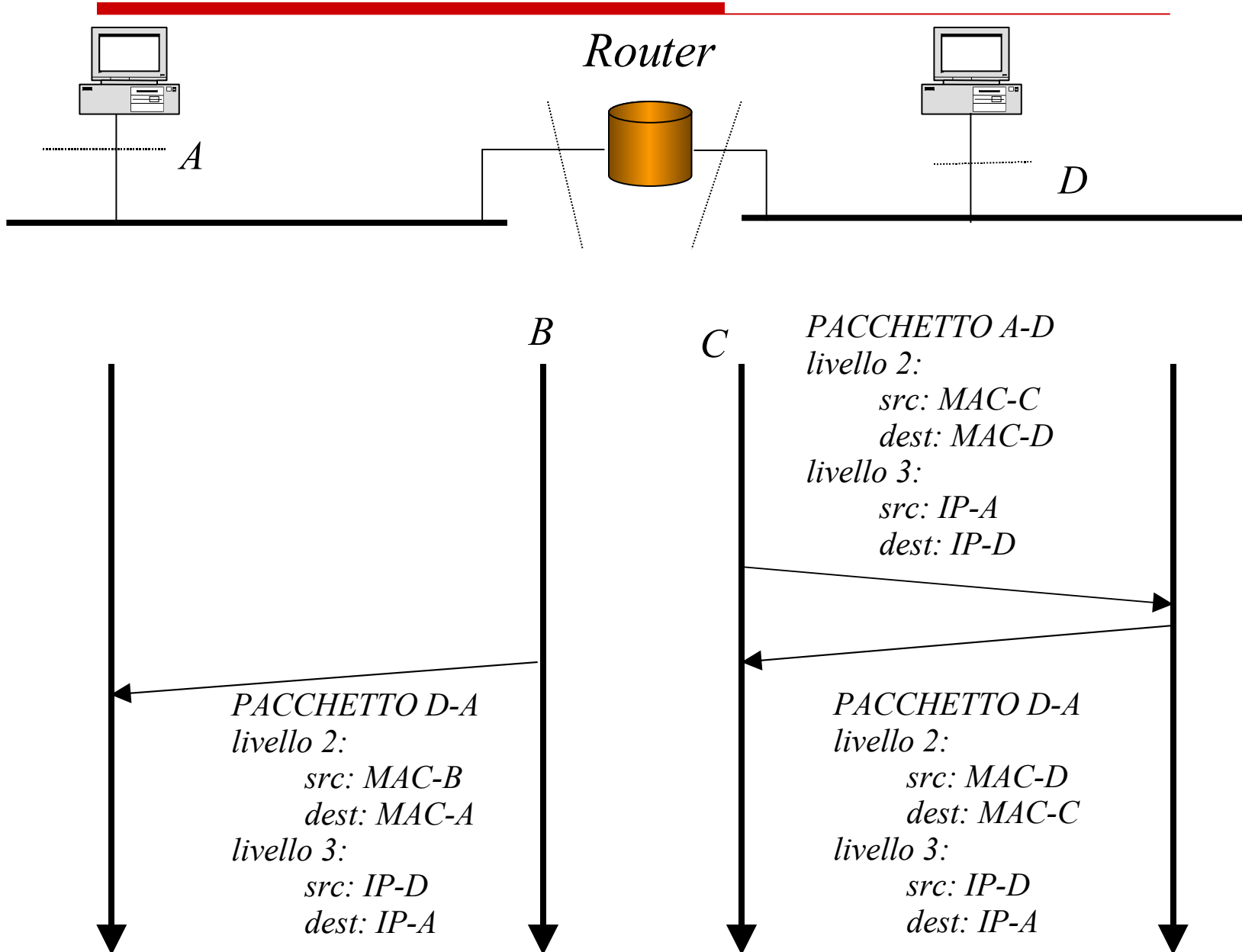
Soluzione 1



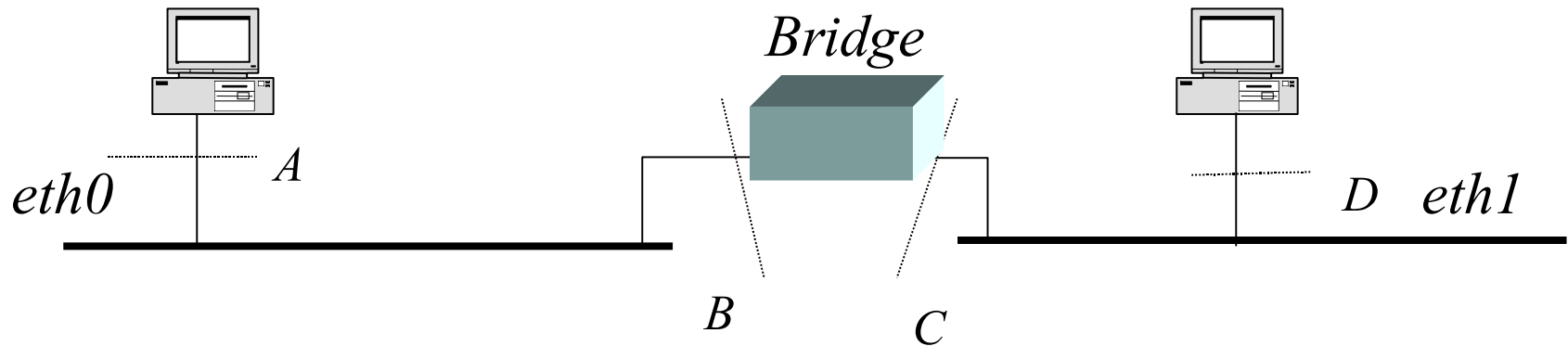
Soluzione 1



Soluzione 1

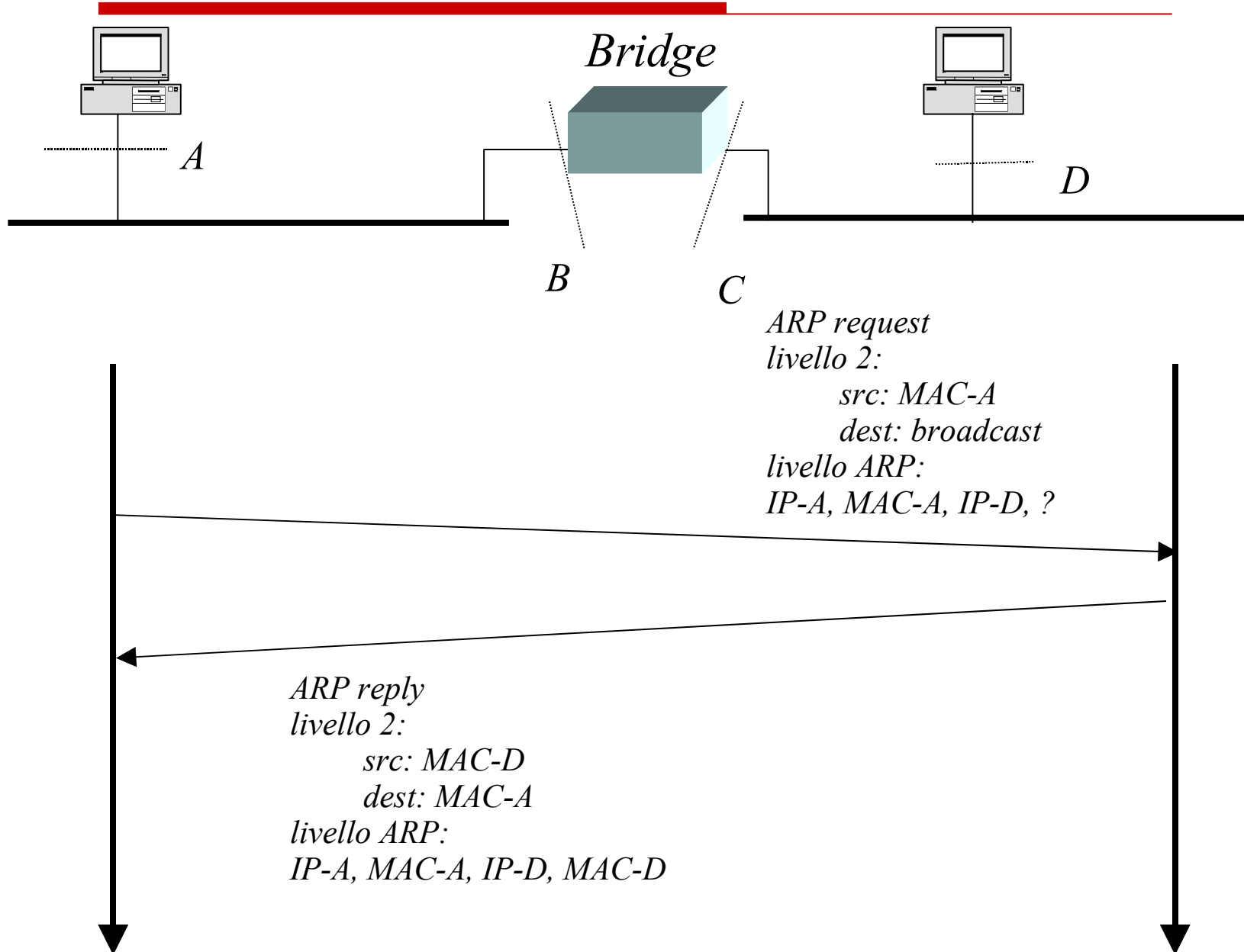


Esercizio 2

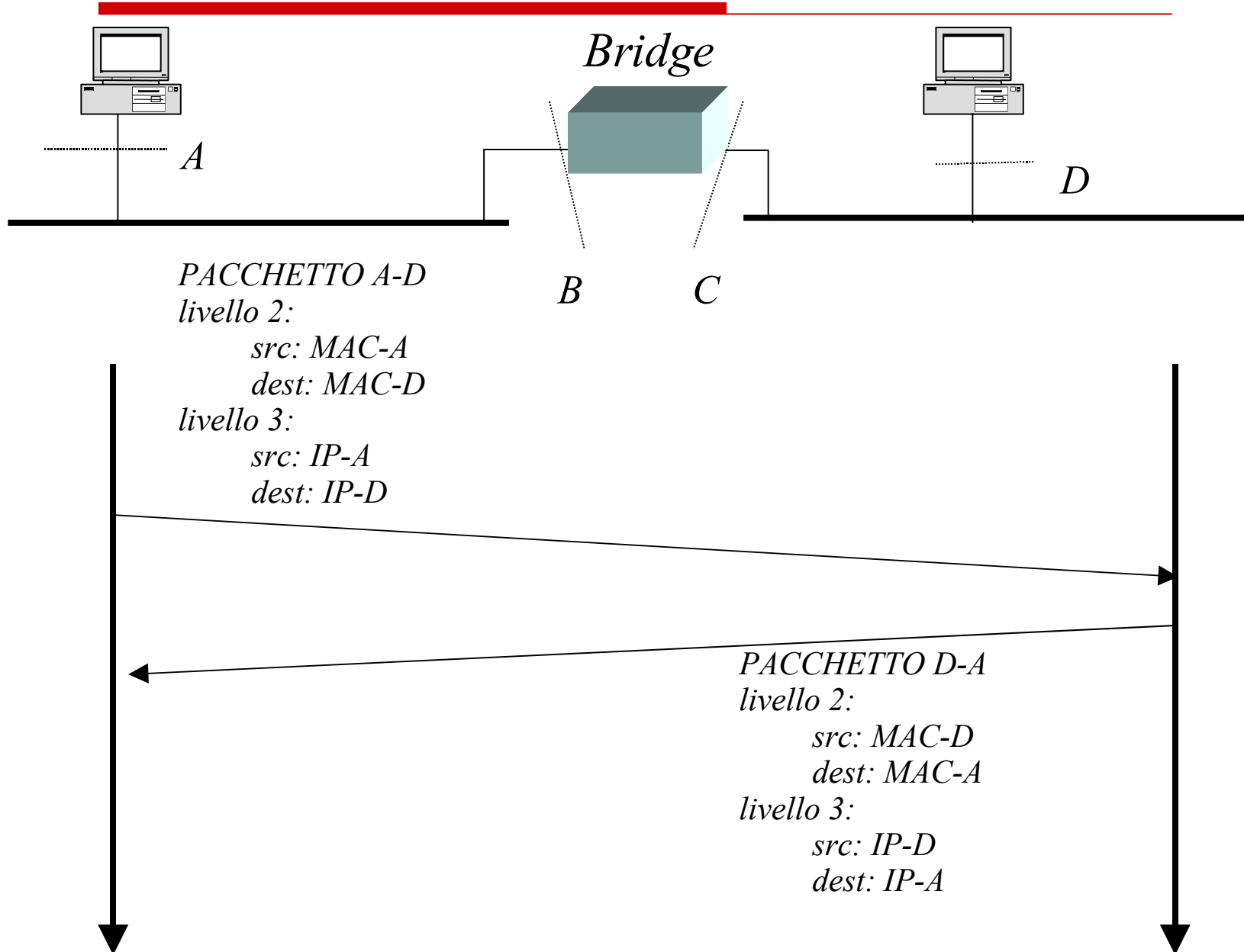


b) Lo stesso nel caso in cui il nodo al centro sia un bridge (layer 2 switch)

Soluzione 2



Soluzione 2



Esercizio 3

- Un router ha la seguente tabella di routing e la seguente configurazione delle interfacce.

network	netmask	first hop
131.175.21.0	255.255.255.0	131.17.123.254
131.175.16.0	255.255.255.0	131.17.78.254
131.56.0.0	255.255.0.0	131.17.15.254
131.155.0.0	255.255.0.0	131.17.15.254
0.0.0.0	0.0.0.0	131.17.123.254

interface eth0

IP address	131.17.123.1
netmask	255.255.255.0

interface eth1

IP address	131.17.78.1
netmask	255.255.255.0

interface eth2

IP address	131.17.15.12
netmask	255.255.255.0

- Dire come avviene l'inoltro per pacchetti con indirizzo di destinazione:
 - 131.17.123.88
 - 131.56.78.4
 - 190.78.90.2

Soluzione 3

Network	Netmask	First Hop
131.175.21.0	255.255.255.0	131.17.123.254
131.175.16.0	255.255.255.0	131.17.78.254
131.56.0.0	255.255.0.0	131.17.15.254
131.155.0.0	255.255.0.0	131.17.15.254
0.0.0.0	0.0.0.0	131.17.123.254

Interfaccia eth0	
Indirizzo IP	131.17.123.1
Netmask	255.255.255.0

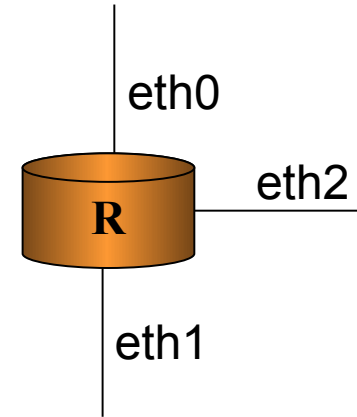
Interfaccia eth1	
Indirizzo IP	131.17.78.1
Netmask	255.255.255.0

Interfaccia eth2	
Indirizzo IP	131.17.15.12
Netmask	255.255.255.0

- 131.17.123.88
 - viene inoltrato sull'interfaccia eth0 mediante il mapping con l'indirizzo MAC
- 131.56.78.4
 - viene inoltrato al gateway 131.17.15.254
- 190.78.90.2
 - viene inoltrato al gateway 131.17.123.254

Esercizio 4

- Un router ha la seguente configurazione delle interfacce e la seguente tabella di routing. Il router riceve gli 8 pacchetti riportati di seguito, per ciascuno dei quali vengono riportati l'indirizzo IP di destinazione e l'interfaccia attraverso cui il router riceve il pacchetto. Si chiede di indicare il comportamento del router per ciascuno dei pacchetti specificando se il router scarta o inoltra il pacchetto. Nel caso in cui il router decida di inoltrare il pacchetto, specificare l'indirizzo IP del next hop e se l'inoltro è di tipo diretto o indiretto.



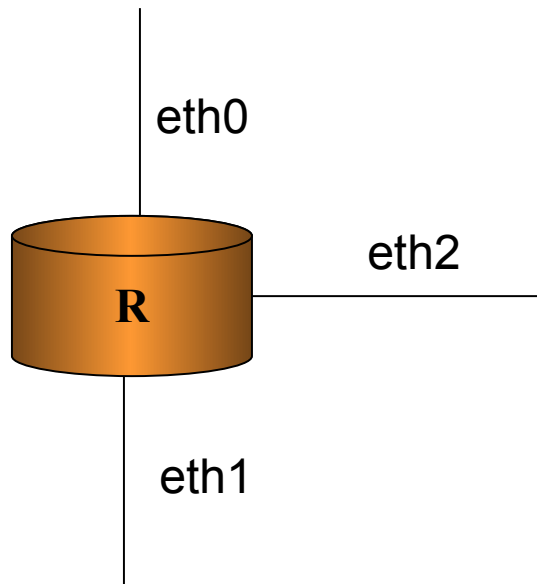
Interface	IP Address	Netmask
eth0	131.175.123.235	255.255.255.0
eth1	131.175.123.129	255.255.255.128
eth2	131.175.122.1	255.255.255.0

Network	Netmask	Next Hop
130.170.0.0	255.255.0.0	131.175.123.1
130.171.0.0	255.255.0.0	131.175.123.132
130.171.4.0	255.255.252.0	131.175.122.2
130.170.10.0	255.255.254.0	131.175.122.3
0.0.0.0	0.0.0.0	131.175.123.3

PACCHETTI RICEVUTI

- A) 131.175.123.64 da eth2
- B) 131.175.123.255 da eth0
- C) 131.175.123.132 da eth2
- D) 130.170.132.240 da eth1
- E) 130.170.11.64 da eth1
- F) 130.171.5.125 da eth1
- G) 156.198.34.14 da eth0
- H) 0.0.0.132 da eth1

Soluzione 4

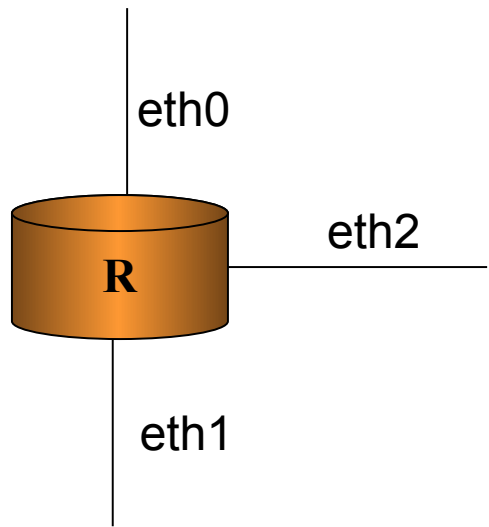


Interface	IP Address	Netmask
eth0	131.175.123.235	255.255.255.0
eth1	131.175.123.129	255.255.255.128
eth2	131.175.122.1	255.255.255.0

Network	Netmask	Next Hop
130.170.0.0	255.255.0.0	131.175.123.1
130.171.0.0	255.255.0.0	131.175.123.132
130.171.4.0	255.255.252.0	131.175.122.2
130.170.10.0	255.255.254.0	131.175.122.3
0.0.0.0	0.0.0.0	131.175.123.3

- A) 131.175.123.64 da eth2
Inoltro diretto attraverso eth0
- B) 131.175.123.255 da eth0
Pacchetto giunto a destinazione
L'indirizzo destinazione è l'indirizzo di broadcast di eth0
- C) 131.175.123.132 da eth2
Inoltro diretto attraverso eth1

Soluzione 4

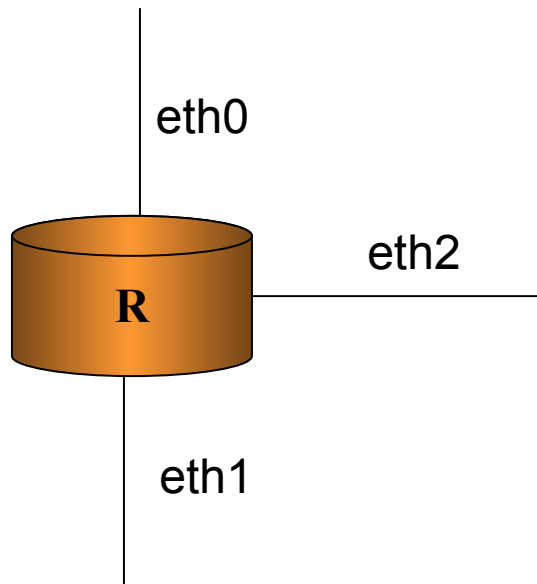


Interface	IP Address	Netmask
eth0	131.175.123.235	255.255.255.0
eth1	131.175.123.129	255.255.255.128
eth2	131.175.122.1	255.255.255.0

Network	Netmask	Next Hop
130.170.0.0	255.255.0.0	131.175.123.1
130.171.0.0	255.255.0.0	131.175.123.132
130.171.4.0	255.255.252.0	131.175.122.2
130.170.10.0	255.255.254.0	131.175.122.3
0.0.0.0	0.0.0.0	131.175.123.3

- D)** 130.170.132.240 da eth1
Inoltro indiretto
Prima riga della tabella di routing, NH: 131.175.123.1
- E)** 130.170.11.64 da eth1
Inoltro indiretto
Quarta riga della tabella di routing, NH: 131.175.122.3
- F)** 130.171.5.125 da eth1
Inoltro indiretto
Terza riga della tabella di routing, NH: 131.175.122.2

Soluzione 4



Interface	IP Address	Netmask
eth0	131.175.123.235	255.255.255.0
eth1	131.175.123.129	255.255.255.128
eth2	131.175.122.1	255.255.255.0

Network	Netmask	Next Hop
130.170.0.0	255.255.0.0	131.175.123.1
130.171.0.0	255.255.0.0	131.175.123.132
130.171.4.0	255.255.252.0	131.175.122.2
130.170.10.0	255.255.254.0	131.175.122.3
0.0.0.0	0.0.0.0	131.175.123.3

- G)** 156.198.34.14 da eth0
Inoltro indiretto
Ultima riga della tabella di routing, NH: 131.175.123.3
- H)** 0.0.0.132 da eth1
Scartato
Indirizzo speciale valido solo come sorgente (0.0.0.0/8)
(indica l'host all'interno della rete, RFC3330 e RFC1700)