



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

Facoltà di Ingegneria – A.A. 2010/11

RETI TELEMATICHE (LS) - Esame del 15/09/2011 (Sede PV)

Pesi degli esercizi: 0,25 – 0,25 – 0,30 – 0,20

**Durata 2h**

## ESERCIZIO 1

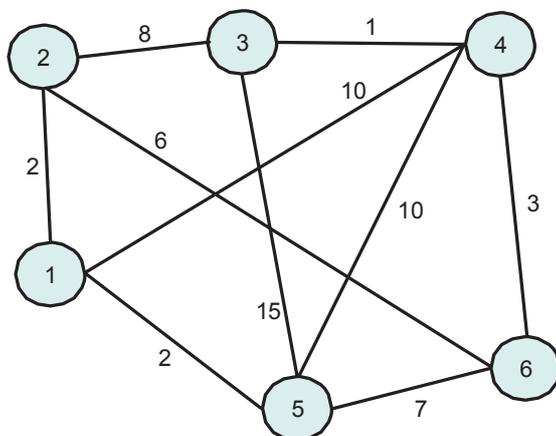
Discutere nel dettaglio l'algoritmo RED (*Random Early Detection*), inquadrandolo nelle classificazioni viste a lezione.

## ESERCIZIO 2

- Illustrare lo schema di controllo di flusso realizzato dall'algoritmo *congestion avoidance* del protocollo TCP, inquadrandolo nelle tassonomie viste a Lezione.
- Dimostrare le proprietà di cui gode *congestion avoidance* con riferimento all'*efficienza* e all'*equità* di allocazione delle risorse di una rete.

## ESERCIZIO 3

Sia data una rete la cui topologia è espressa dal grafo pesato e non orientato riportato qui sotto:



Supponendo di effettuare una comunicazione multicast dal nodo mittente 5 al gruppo formato dai nodi 1, 3, 4, 6:

- determinare con un opportuno algoritmo (di cui devono essere indicati tutti i passi) l'albero  $T$  dei cammini a costo minimo che collegano il nodo 5 ai nodi 1, 3, 4, 6, indicando altresì il *costo* di tale albero.
- Dire, motivando la risposta, se l'albero  $T$  determinato al passo precedente coincide o meno con l'albero a costo minimo che connette i nodi 1, 3, 4, 5, 6.

## ESERCIZIO 4

Con riferimento alle comunicazioni su WLAN, illustrare in dettaglio i motivi per i quali non è possibile utilizzare il protocollo d'accesso CSMA/CD, spiegando nel dettaglio CSMA/CA.



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

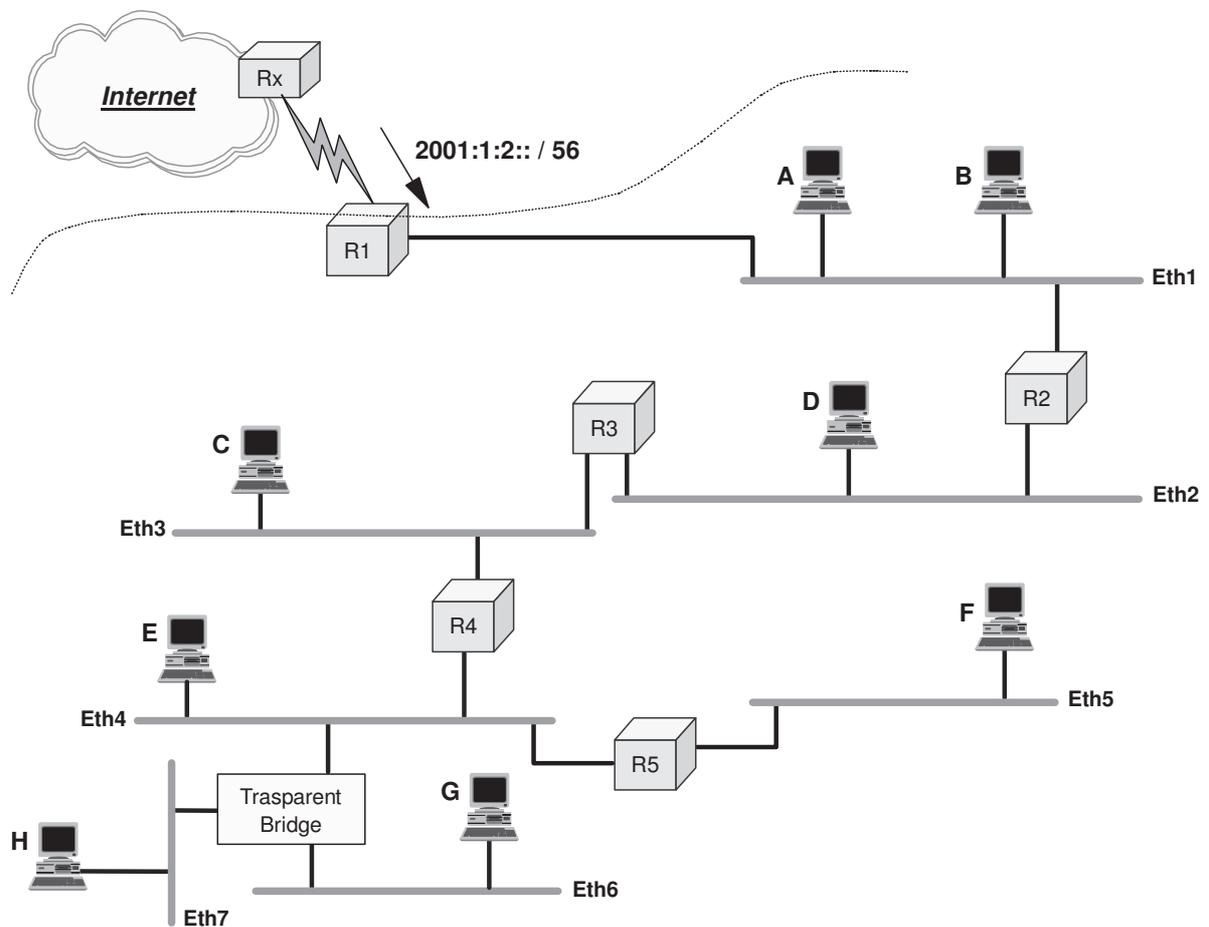
Facoltà di Ingegneria – A.A. 2009/10

RETI TELEMATICHE (LS) - Esame del 19/02/2010 (Sede PV)

Pesi degli esercizi: 0,24 – 0,24 – 0,16 – 0,16 – 0,20

Durata 2h

## ESERCIZIO 1

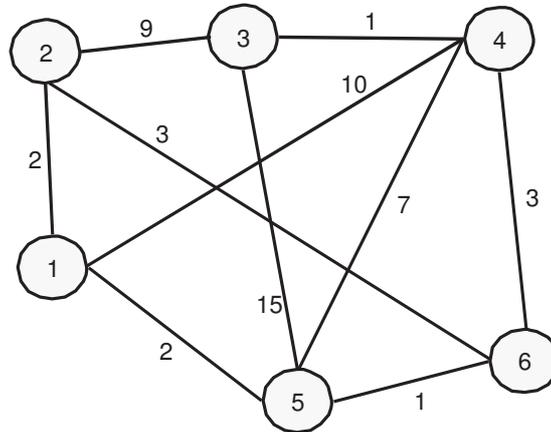


Configurare la rete indicata in figura (piano di indirizzamento + instradamenti statici), utilizzando tutto lo spazio assegnato e riducendo il più possibile il numero di righe nelle varie tabelle di instradamento.



## ESERCIZIO 2

Sia data una rete a pacchetto la cui topologia è espressa dal grafo riportato qui sotto:



Determinare, utilizzando opportuni algoritmi, l'albero a costo minimo che collega i nodi 1-2-3-4-5. Spiegare per bene i vari passaggi e le assunzioni fatte.

## ESERCIZIO 3

Spiegare cosa si intende con “*problema della sincronizzazione delle connection TCP*”, illustrando:

- da cosa è principalmente causato
- come si può mitigare

## ESERCIZIO 4

Mostrare le differenze tra gli schemi di risoluzione d'indirizzo (sia nel caso *unicast* che nel caso *multicast*) impiegati da IPv4 e da IPv6.

## ESERCIZIO 5

Illustrare, anche utilizzando un caso reale, il principio di funzionamento di un *Twice-NAT*, indicando in quali situazioni può essere utile impiegare tale dispositivo.



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

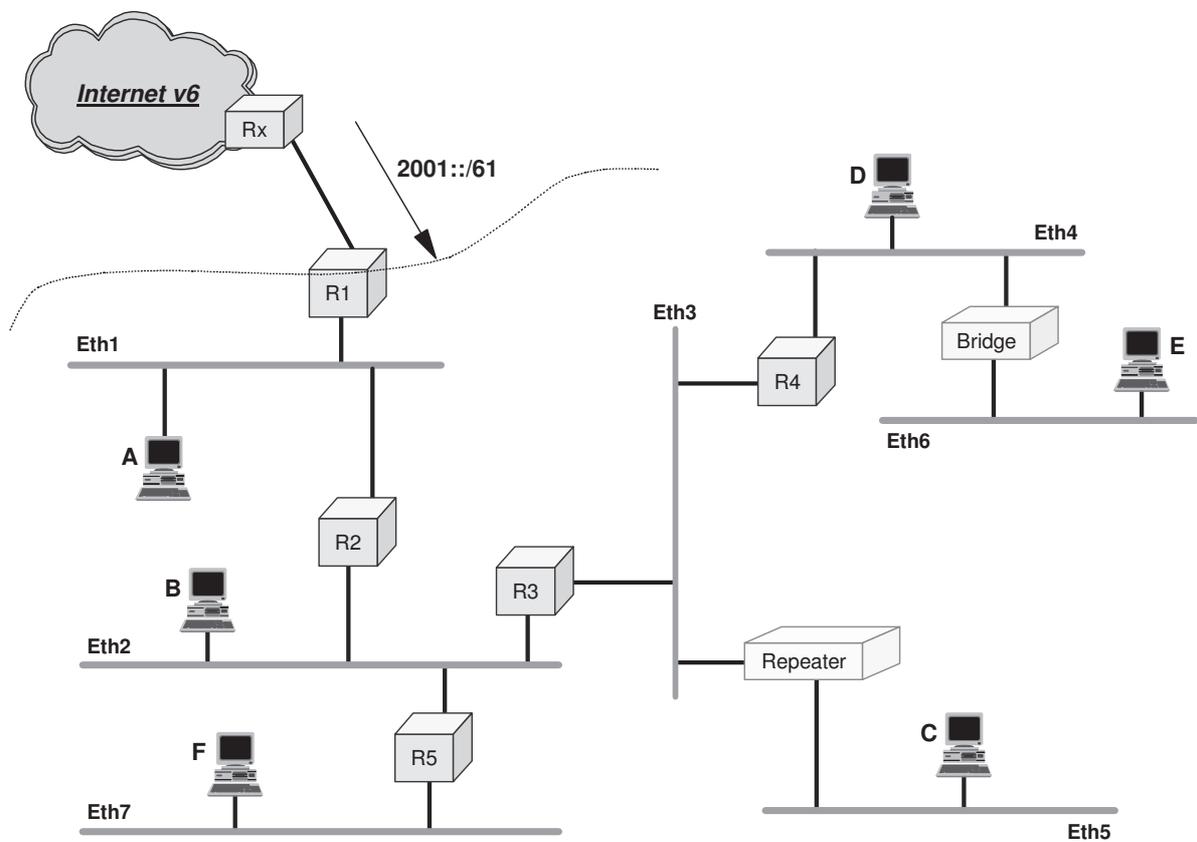
Facoltà di Ingegneria – A.A. 2009/10

RETI TELEMATICHE (LS) - Esame del 23/09/2010 (Sede MN)

Pesi degli esercizi: 0,24 – 0,28 – 0,26 – 0,22

Tempo a disposizione: 2h

## ESERCIZIO 1



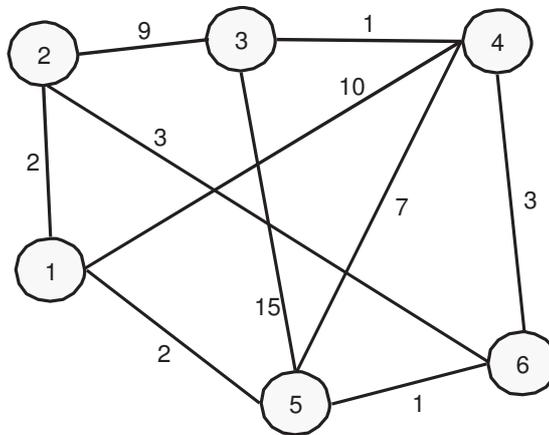
Configurare la rete indicata in figura (piano di indirizzamento + instradamenti statici), utilizzando tutto lo spazio assegnato e riducendo il più possibile il numero di righe nelle varie tabelle di instradamento. Ai vari link **non** devono essere assegnati prefissi di lunghezza > 64 bit.

## ESERCIZIO 2

In riferimento al problema della determinazione di un *albero di multicast* ottimo, enunciare formalmente l'algoritmo di Dijkstra, dimostrandone altresì la correttezza.

## ESERCIZIO 3

Sia data una rete a pacchetto la cui topologia è espressa dal grafo riportato qui sotto:



Determinare, utilizzando opportuni algoritmi, l'albero a costo minimo che collega i nodi 1-2-3-4-5. Spiegare per bene i vari passaggi e le assunzioni fatte.

## ESERCIZIO 4

Illustrare, anche utilizzando un caso reale, il principio di funzionamento di un *Twice-NAT*, indicando in quali situazioni può essere utile impiegare tale dispositivo.



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

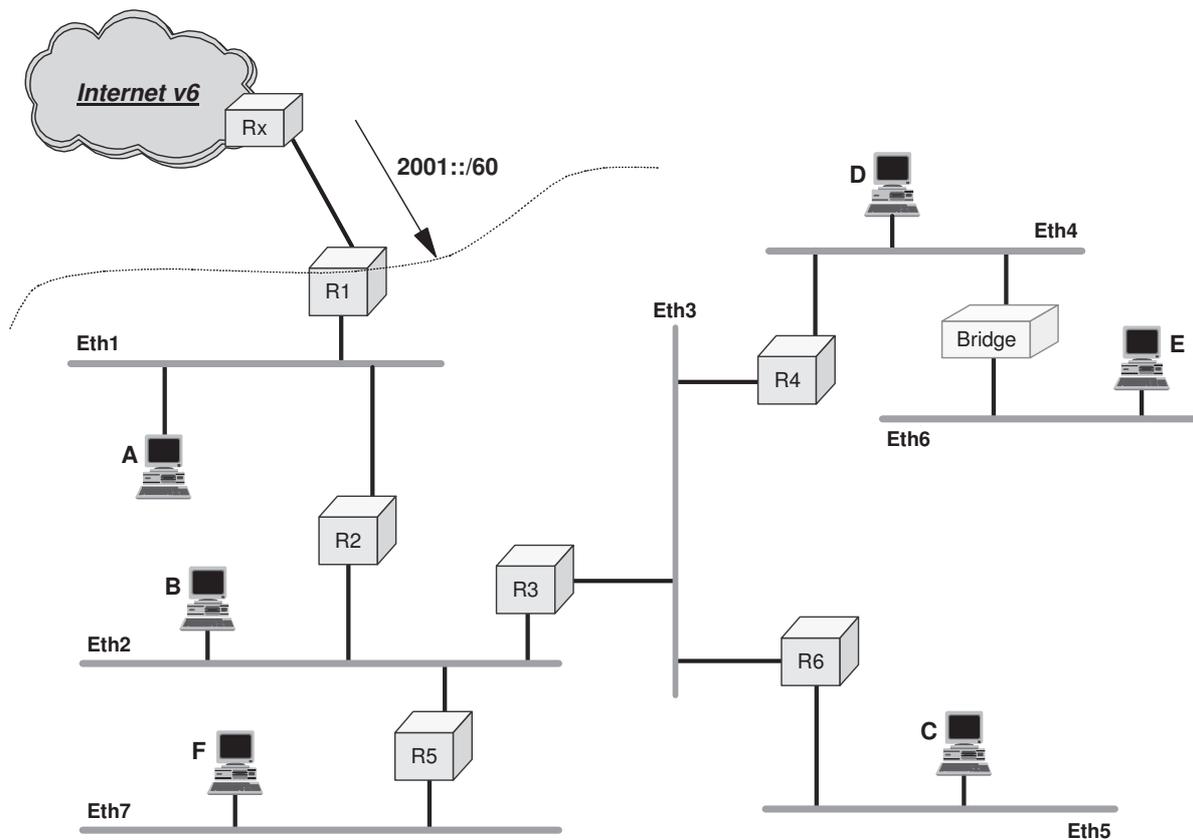
Facoltà di Ingegneria – A.A. 2009/10

RETI TELEMATICHE (LS) - Esame del 24/09/2010 (Sede PV)

Pesi degli esercizi: 0,25 – 0,25 – 0,25 – 0,25

Durata 2h

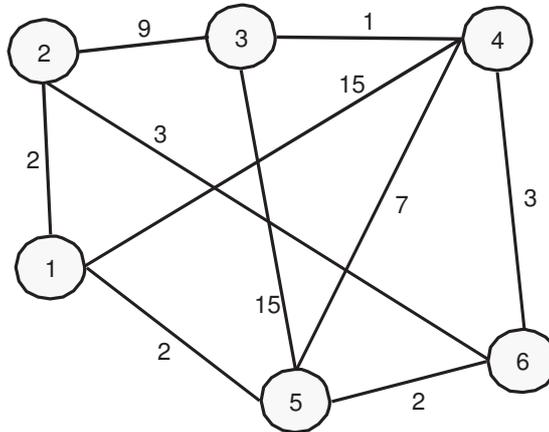
## ESERCIZIO 1



Configurare la rete indicata in figura (piano di indirizzamento + instradamenti statici), utilizzando tutto lo spazio assegnato e riducendo il più possibile il numero di righe nelle varie tabelle di instradamento. Ai vari link **non** devono essere assegnati prefissi di lunghezza > 64 bit.

## ESERCIZIO 2

Sia data una rete a pacchetto la cui topologia è espressa dal grafo riportato qui sotto:



Determinare l'albero a costo minimo che collega i nodi 1-2-3-4-6 (calcolandone anche il relativo costo).

## ESERCIZIO 3

Illustrare in quali categorie ricade l'intero sistema di controllo di flusso adottato dal protocollo TCP.

## ESERCIZIO 4

Illustrare, anche utilizzando un caso reale, il principio di funzionamento di un *Twice-NAT*, indicando in quali situazioni può essere utile impiegare tale dispositivo.