

12 febbraio 2020

martedì 25 gennaio 2022 10:43

Esercizio 1 (8 punti)

Una stazione S trasferisce, utilizzando il protocollo di linea Selective Repeat, 230 trame ad una stazione R. Si supponga che tutte le trame siano pronte per essere trasmesse all'istante iniziale. Il candidato utilizzi finestre di dimensioni $W_s = 4$ Trame e W_r (finestra di R) = 4 Trame. Si calcoli la durata totale della trasmissione. Ai fini di calcolare le diverse grandezze si forniscono i seguenti dati: Canale (S-R) simmetrico con $C = 425 \text{ Kbps}$, Interfaccia FULL-DUPLEX, Dimensione della Trama = 1526 Byte, Dimensione della Trama di ACK = 86 Byte, $t_{out} = 200 \text{ ms}$, distanza tra le due stazioni è di 5 Km, La velocità di propagazione è $2.2 \times 10^8 \text{ m/s}$, Ritardo di elaborazione = 1 ms.

$m = 230$, $W_s = 4$, $W_r = 4$, $D = ?$, $C = 425 \text{ kbps}$,
 $L = 1526 \text{ Byte}$, $L_a = 86 \text{ Byte}$, $t_{out} = 200 \text{ ms}$,
 $d = 5 \text{ km}$, $v_p = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $t_e = 1 \text{ ms}$.

$$D = (m-1) \cdot t_r + T_c = 6,60971 \text{ sec}$$

$$T_c = t_r + t_a + 2t_p + 2t_e = 0,03283 \text{ sec}$$

$$t_r = \frac{L}{C} = \frac{1526 \cdot 8}{425000} = 0,02872 \text{ sec}$$

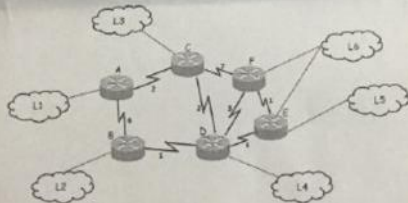
$$t_a = \frac{L_a}{C} = \frac{86 \cdot 8}{425000} = 0,00161 \text{ sec}$$

$$t_p = \frac{d}{v_p} = \frac{5000}{2 \cdot 10^8} = \frac{5000}{200000000} = 0,000025 \text{ sec}$$

Esercizio 2 (8 punti)

Data la configurazione del S.A. (Base 187.200.8.0 / 22), mostrato in figura, il candidato rispettando i vincoli imposti, dovrà realizzare un piano di indirizzamento che massimizzi l'utilizzazione delle sottoreti. I requisiti che si dovranno rispettare sono i seguenti:

- ☒ L1: Broadcast della rete 187.200.8.127 e deve poter indirizzare almeno 50 host;
- ☒ L2: Dovrà riservare l'indirizzo 187.200.8.13 al router B e dovrà avere come broadcast l'indirizzo 187.200.8.255;
- ☒ L3: Dovrà riservare almeno 50 indirizzi ad host;
- ☒ L4: Dovrà riservare almeno 120 indirizzi ad host;
- ☒ L5: Dovrà riservare almeno 102 indirizzi e dovrà avere come indirizzo del router E 187.200.10.31;
- ☒ L6: 61 indirizzi riservati avente come broadcast 187.200.10.255;
- ☒ Assegnare gli indirizzi ai collegamenti punto-punto dei router;
- ☒ Indicare gli indirizzi/blocchi rimasti liberi del blocco di partenza.



187.200.8.0 / 22 (indirizzo iniziale primo blocco)

187.200.00001000.00000000

187.200.00001011.11111111

187.200.11.255 / 22 (indirizzo finale ultimo blocco)

Reti con vimeoli.

L2: 187.200.8.13/24 al router B
187.200.8.255/24 broadcast
187.200.8.0/24 base

Reti con vimeoli e maggior numero di host.

L5: 102 indirizzi + E + b + bb = 105 => 128
187.200.10.31/25 al router E
187.200.00001010.00000000
187.200.10.0/25 base
187.200.10.127/25 broadcast

L6: 61 indirizzi + b + bb + E + F = 65 => 128

187.200.10.255/25 broadcast
187.200.10.128/25 base

21: 50 indirizzi + b + bb + A = 53 \Rightarrow 64
187.200.9.128/26 broadcast
187.200.9.64/26 base

187.200.9.01111111
11100000 mascheratura
01100000 \Rightarrow 64 base 011

Reti con il numero maggiore di host

24: 120 indirizzi + b + bb + D = 123 \Rightarrow 128

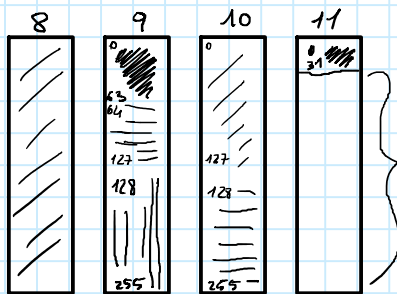
187.200.9.128/25 base
187.200.9.255/25 broadcast

23: 50 ind + b + bb + E = 53 \Rightarrow 64
187.200.9.0/26 base
187.200.9.63/26 broadcast

Indirizzi di collegamento dei router

E-F	D-E	C-F	A-B
187.200.11.24/30	187.200.11.16/30	187.200.11.8/30	187.200.11.0/30
187.200.11.25/30	187.200.11.17/30	187.200.11.9/30	187.200.11.1/30
187.200.11.26/30	187.200.11.18/30	187.200.11.10/30	187.200.11.2/30
187.200.11.27/30	187.200.11.19/30	187.200.11.11/30	187.200.11.3/30
D-B	D-F	C-D	A-C
187.200.11.28/30	187.200.11.20/30	187.200.11.12/30	187.200.11.4/30
187.200.11.29/30	187.200.11.21/30	187.200.11.13/30	187.200.11.5/30
187.200.11.30/30	187.200.11.22/30	187.200.11.14/30	187.200.11.6/30
187.200.11.31/30	187.200.11.23/30	187.200.11.15/30	187.200.11.7/30

Indicare blocchi liberi del blocco di partenza.

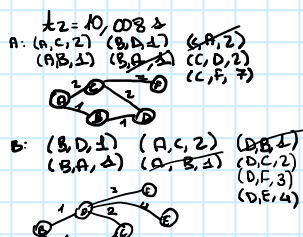
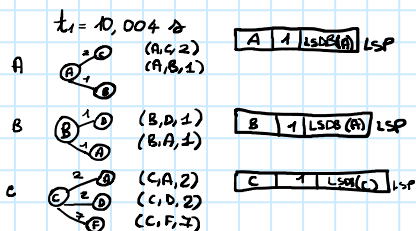
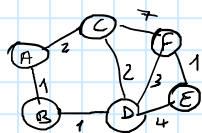


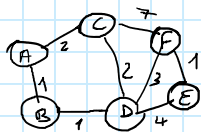
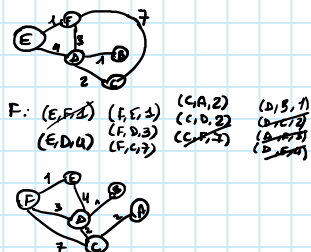
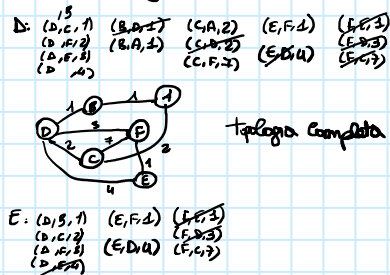
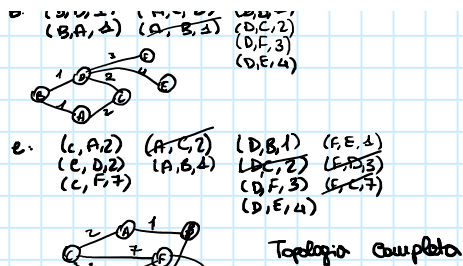
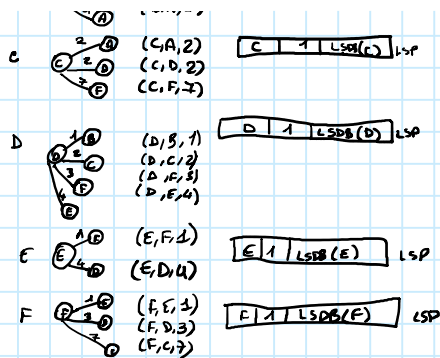
da 187.200.11.32 } liberi
a 187.200.11.255 }

Esercizio 3 (8 punti)

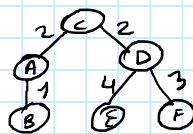
Dato il S.A. mostrato in figura, il candidato dovrà calcolare le Tabelle di Routing dei nodi (D, C) finali applicando un algoritmo di routing centralizzato. Si applichi un protocollo di routing appartenente alla famiglia Link State per portare ogni singolo nodo a conoscere tutta la rete. Non si dovranno trascurare i meccanismi protocollari. Si consideri a tal fine la seguente configurazione:
Tempi di Hello = 10 secondi; Tempo di elaborazione = 1ms; Ritardo di trasmissione = 1ms; Ritardo di propagazione = 2ms.

Hello = 10s, $t_e = 1ms$, $t_t = 1ms$, $t_p = 2ms$



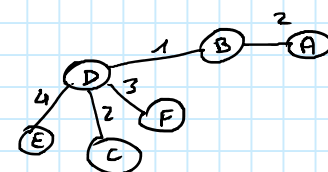


T	A	B	C	D	E	F
C	2/C	∞	//	2/C	∞	7/C
CA	//	3/A	//	2/C	∞	7/C
CAD	//	3/A	//	//	6/D	5/D
CABD	//	//	//	//	6/D	5/D
CABDF	//	//	//	//	6/D	//
CABDFE	//	//	//	//	//	//



To	next hop	cost
A	A	2
B	A	3
D	D	2
E	D	6
F	D	5

T	A	B	C	D	E	F
D	∞	1/D	2/D	//	4/D	3/D
DB	3/B	//	2/D	//	4/D	3/D
DBA	//	//	2/D	//	4/D	3/D
DBAC	//	//	//	//	4/D	3/D
DBACF	//	//	//	//	4/D	//
DBACFE	//	//	//	//	//	//



To	next hop	cost
E	E	4
C	C	2
F	F	3
B	B	1
A	B	3