



Corso di Laurea in Informatica

A.A. 2012-2013

Reti di Calcolatori

Classe 2: matr. Congrue a 1 mod. 3

Prof. Vincenzo Auletta

Esame del

15 Luglio 2013

NOME: _____

COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

Esercizio	Punteggio
1	/6
2	/5
3	/5
4	/5
5	/5
6	/4
Totale	/30

Esercizio 1 (6 punti)

1. Spiegare a cosa serve il multiplexing e descrivere l'architettura di un generico sistema di trasmissione dati con multiplexing. (2 punti)
2. Si supponga di dover utilizzare il TDM sincrono per combinare tre canali logici con frame contenenti tre bit per canale logico ed un bit di sincronizzazione. Si supponga inoltre, che i buffer dei tre canali contengano rispettivamente i seguenti bit (leggere i bit da destra a sinistra):
 - 101110111101
 - 111111111000
 - 10100000001111Mostrare il contenuto di ciascuno dei frame creati dal multiplexer. (2 punti)
3. Mostrare il flusso di bit per ciascun canale logico creato dal demultiplexer quando riceve la sequenza 010 - 110101 - 01 - - - 101010101000011110001010, dove il segno meno indica una posizione vuota nel frame (leggere i bit da destra a sinistra). (2 punti)

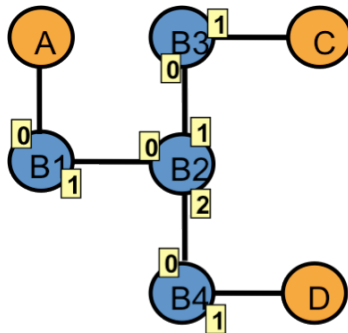
Esercizio 2 (5 punti)

1. Spiegare cosa è una trama (frame) e come è strutturata. (1 punto)
2. Che differenza c'è tra protocolli di comunicazione orientati ai bit e protocolli orientati ai byte? Quale famiglia di protocolli è più utilizzata in pratica e perché? (2 punto)
3. Spiegare cosa si intende con problema della tramatura (framing) e come viene comunemente risolto nei protocolli di comunicazione orientati ai bit. (1 punto)
4. Usare la tecnica del bit stuffing per decodificare la sequenza di bit ricevuti
0111111000011111001101111101000111110111000111110011111001111110. (1 punto)

■

Esercizio 3 (5 punti)

1. Spiegare che cosa è il bridge ed a quale livello del modello OSI opera. (1 punto)
2. Spiegare a cosa servono i bridge e fornire almeno due motivazioni per la loro introduzione in una rete. (2 punti)
3. Cosa si intende con bridge ad apprendimento? (1 punto)
4. Mostrare le tavole di inoltro dei quattro bridge ad apprendimento della rete in figura dopo che A invia un pacchetto a C, C invia un pacchetto ad A ed infine D invia un pacchetto a C. (1 punto)



Esercizio 4 (5 punti)

1. Spiegare cosa si intende con MTU di un collegamento. (1 punto)
2. Illustrare in che modo viene gestito il problema della frammentazione in IP (spiegare sia cosa fa il mittente che il destinatario) (2 punto)
3. Si supponga che un nodo riceva i seguenti datagram IP:

Identificatore	Altri Frammenti	Offset	Lunghezza intestazione	Dimensione pacchetto
123456	1	0	5	780
198765	0	80	5	340
213321	0	45	10	400
198765	1	0	5	420
213321	1	0	10	400
123456	1	95	5	860
334455	1	0	5	520
123456	0	200	5	520

- Quali sono i datagram che vengono ricevuti correttamente?
- Per ogni datagram ricevuto correttamente quanti byte di dati vengono passati al livello superiore? (2 punti)

Esercizio 5 (5 punti)

1. Descrivere dettagliatamente l'algoritmo utilizzato da un nodo per calcolare una somma di controllo. (2 punto)
2. In che modo vengono calcolate le somme di controllo nei protocolli UDP e TCP? (1 punto)
3. Calcolare la somma di controllo a 16 bit relativa al messaggio costituito dai seguenti 4 blocchi di dati: 0x3456, 0xABCC, 0x02BC e 0xEEEE. (2 punti)

Esercizio 6 (4 punti)

- Descrivere la struttura di un' applicazione server ricorsiva che utilizza un socket di tipo stream (1 punti).
- Descrivere la struttura ed il contenuto della coda di backlog di un server ricorsivo. (1 punto)
- Spiegare per quale motivo quando il processo figlio del server ricorsivo termina rimane zombie ed in che modo il problema può essere risolto. (2 punto)