



Corso di Laurea in Informatica

A.A. 2011-2012

Reti di Calcolatori

Classe 2: matr. Congrua a 1 mod. 3

Prof. Vincenzo Auletta

Esame del

28 Giugno 2012

NOME: _____

COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

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

Esercizio 1 (6 punti)

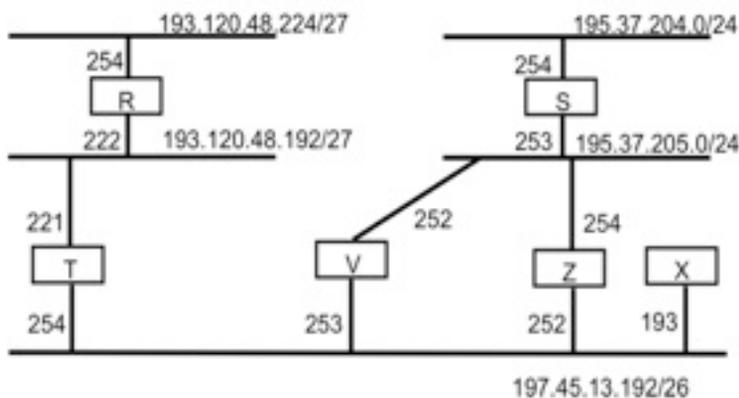
- Che cosa si intende con architettura di rete? (1 punto)
- Elencare i 7 livelli del modello OSI. (1 punto)
- Illustrare le caratteristiche di ciascuno dei tre protocolli forniti nel livello di trasporto di TCP/IP. (2 punti)
- Indicare per ciascuna delle seguenti applicazioni su quale protocollo di trasporto dovrebbe essere basata (giustificare le risposte): (2 punti)
 - trasferimento file;
 - videconferenza;
 - risoluzione di nomi di dominio;
 - posta elettronica;
 - terminale remoto;
 - streaming;
 - web;
 - instant messaging.

Esercizio 2 (5 punti)

- Che differenza c'è tra rilevazione e correzione degli errori? (1 punti)
- Come è possibile fornire un servizio di comunicazione affidabile utilizzando semplicemente la rilevazione degli errori? (1 punti)
- Definire la distanza di Hamming minima di un codice e discutere del suo legame con la capacità del codice di rilevamento e correzione degli errori. (1 punti)
- Si supponga di dover trasmettere un messaggio costituito dai seguenti 4 blocchi di dati: 0x3456, 0xABCC, 0x02BC e 0xEEEE. Calcolare (2 punti)
 - la somma di controllo (a 16 bit) calcolata dal mittente;
 - la somma di controllo calcolata dal destinatario se il secondo blocco di dati viene trasformato in 0xABCE ed il terzo blocco viene trasformato in 0x02BA.

Esercizio 3 (5 punti)

- Descrivere la struttura di una tavola di routing spiegando il significato di ciascun campo. (1 punto)
- Si consideri la seguente rete



- Scrivere le tavole di routing degli host T, S e V sotto le seguenti condizioni: (4 punti)
 - tutti gli host hanno una rotta di loopback e rotte per le reti a cui sono fisicamente connessi;
 - V ha una rotta di default per l'host Z ed un'unica rotta per le reti 193.120.48.192 e 193.120.48.224 con next hop T;
 - S ha una rotta di default con next hop V, una rotta per l'host X con next hop Z ed una rotta per la rete 193.120.48.192 con next hop Z;
 - T ha una rotta di default con next hop Z ed una rotta per la rete 195.37.204.0/22 con next hop V.

Esercizio 4 (5 punti)

- Cosa intendiamo con problema dell'istadamento (routing)? (1 punto)
- Che cosa è un Sistema Autonomo e che ruolo riveste nell'architettura di Internet? (1 punto)
- Spiegare che differenze ci sono tra i protocolli di routing interdominio e intradominio. (2 punto)
- Sia R un router che utilizza RIP come protocollo di routing ed abbia la seguente tavola di routing

Destinazione	Distanza	Next-hop
R1	4	B
R2	2	C
R3	1	F
R4	5	G

Mostrare come viene aggiornata la tabella di R quando riceve dal router C il seguente messaggio di aggiornamento (1 punto)

Destinazione	Distanza
R1	2
R2	1
R3	3
R4	7

Esercizio 5 (5 punti)

- Descrivere la struttura di un segmento TCP, spiegando il significato di ciascun campo dell'intestazione. (2 punto)
- Descrivere in dettaglio il diagramma di stato del protocollo TCP spiegando il significato di ciascun stato e cosa succede ad ogni transizione di stato. (2 punti)
- Descrivere il problema della finestra futile e spiegare in che modo l'algoritmo di Nagle lo risolve. (1 punti)

Esercizio 6 (4 punti)

- Illustrare il funzionamento della system call accept specificando sia come deve essere invocata sia cosa fa la funzione quando viene eseguita. (1 punto)
- Descrivere la struttura di un' applicazione server ricorsiva che utilizza un socket di tipo stream (1 punti).
- 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)