



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

6 Settembre 2013

NOME: _____

COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

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

Esercizio 1 (5 punti)

1. Spiegare cosa è un'architettura di rete. (1 punto)
2. Spiegare cosa è un'internet e quali sono i vantaggi dell'internetworking. (1 punto)
3. Elencare i livelli del modello di riferimento OSI. (1 punto)
4. Si indichi in quali strati del modello OSI vengono fornite le seguenti funzionalità (2 punti):
 - a. controllo di accesso al mezzo;
 - b. trasmissione di un flusso di bit sul mezzo trasmissivo;
 - c. sincronizzazione tra i processi mittente e destinatario;
 - d. interfaccia con il mezzo trasmissivo;
 - e. fornitura del servizio di email all'utente finale;
 - f. cifratura e decifratura dei dati;
 - g. instradamento dei pacchetti nell'inter-rete;
 - h. risoluzione dei nomi simbolici in indirizzi.

Esercizio 2 (5 punti)

1. Spiegare cosa si intende con controllo del flusso e controllo degli errori, evidenziando le differenze tra le due funzioni. (1 punto)
2. Che cosa è un protocollo ARQ ed a cosa serve? (1 punto)
3. Illustrare il ruolo dei riscontri e dei timeout all'interno di un sistema ARQ. (1 punto)
4. Se si usano numeri di sequenza a 7 bit quali sono le dimensioni delle finestre di spedizione e di ricezione per ognuno dei seguenti protocolli: (2 punti)
 - Stop-and-Wait ARQ
 - Go-Back-N ARQ
 - Ripetizione Selettiva ARQ

Esercizio 3 (5 punti)

Si supponga di avere a disposizione il blocco di indirizzi IP 174.200.192.0/22. Si ricordi che tale notazione significa che i primi 22 bit sono riservati all'identificativo di rete e gli altri 10 sono a disposizione dell'utente a cui è stato assegnato il blocco.

Si supponga di dover indirizzare le seguenti sottoreti:

- Rete A: 180 macchine
 - Rete B: 75 macchine
 - Rete C: 25 macchine
 - Rete D: 100 macchine
 - Rete E: 150 macchine
 - Rete F: 15 macchine
 - Rete G: 25 macchine
 - Rete H: 12 macchine
1. Partizionare il blocco di indirizzi in modo da poter indirizzare le sette sottoreti e minimizzare il numero di indirizzi utilizzati. Considerare le sottoreti nell'ordine specificato e assegnare ad ogni sottorete il primo blocco di indirizzi disponibile. Per ogni sottorete specificare l'indirizzo di rete, la netmask e l'indirizzo di broadcast del blocco. (4 punti)
 2. Qual è il più grande blocco di indirizzi ancora disponibile? (1 punto)

Esercizio 4 (5 punti)

1. Che funzione svolge il protocollo DHCP? (1 punto)
2. Quali sono le principali differenze tra DHCP e RARP? (1 punto)
3. Cosa si intende con assegnazione dinamica degli indirizzi da parte di un server DHCP?
4. Fornire un esempio di situazione in cui l'assegnazione dinamica degli indirizzi è utile ed uno in cui tale soluzione non può essere utilizzata. (2 punti)

Esercizio 5 (5 punti)

1. Spiegare cosa rappresenta il numero di sequenza di un segmento TCP, come viene calcolato e per quale motivo è definito in questa maniera. (2 punti)
2. TCP instaura una connessione utilizzando come numeri di sequenza iniziali 14534 per la comunicazione client-server e 21732 per la comunicazione server-client. Mostrare i segmenti che vengono scambiati tra i due endpoint durante la fase di apertura della connessione, specificando il significato di ciascun campo (2 punti).
3. Descrivere a cosa serve e come funziona l'algoritmo di Nagle. (2 punti)

Esercizio 6 (4 punti)

- Descrivere la struttura di un' applicazione client che utilizza un socket di tipo stream (1 punti).
- Descrivere la struttura di un' applicazione server ricorsiva che utilizza un socket di tipo stream (1 punti).
- Spiegare perché quando il server esegue la close attiva la sua porta diventa indisponibile per un certo periodo di tempo e come si può fare ad evitare tale inconveniente. Per quale motivo non succede la stessa cosa anche quando la close attiva è fatta dal client? (2 punti).