



Corso di laurea in Informatica

# Reti di Calcolatori

Prof. De Prisco

A.A. 2010-2011

## Prova del

## 06/09/2011

NOME: \_\_\_\_\_

COGNOME: \_\_\_\_\_

MATRICOLA: \_\_\_\_\_

Domande	Punti
1	/10
2	/10
3	/10
4	/10
5	/10
6	/10
7	/10
8	/10
9	/10
10	/10
TOTALE	/100

## Domanda 1

PROF. R. DE PRISCO

Supponiamo che in una trasmissione di un segnale digitale il clock del destinatario sia più veloce dello 0.2% di quello del mittente. Quanti bit in più per ogni secondo il destinatario riceve se la velocità di trasmissione è di 10 kbps? E se la velocità di trasmissione è di 2 Mbps?

## Domanda 2

PROF. R. DE PRISCO

Si supponga che a un codificatore 4B/5B venga dato in input il seguente flusso di bit: 0100 0000 0110 0000 0000 0001. Si risponda alle seguenti domande:

1. Qual è la lunghezza del flusso di output?
2. Qual è la lunghezza della più lunga sequenza di zero consecutivi nell'input?
3. Qual è la lunghezza della più lunga sequenza di zero consecutivi nell'output?



Domanda 3

Si consideri il codice di HammingC(7,4) definito dalle seguenti equazioni:

$$r_0 = a_2 + a_1 + a_0$$

$$r_1 = a_3 + a_2 + a_1$$

$$r_2 = a_1 + a_0 + a_3$$

Dove i bit  $a_i$  rappresentano i dati da spedire ed i bit  $r_i$  rappresentano i bit ridondanti aggiunti dal codice. Indicando con  $b_i$  e  $q_i$  i valori dei bit  $a_i$  e  $r_i$  ricevuti dal destinatario (in assenza di errori  $a_i = b_i$  e  $q_i = r_i$ ). Si esplicitino le equazioni usate dal ricevitore per calcolare la sindrome:

$$s_0 =$$

$$s_1 =$$

$$s_2 =$$

Si indichi inoltre a quali errori nei bit trasmessi corrispondono i valori della sindrome completando la seguente tabella e MOTIVANDO la risposta.

Sindrome	000	001	010	100	011	101	110	111
Errore	nessuno	$q_2$						

## Domanda 4

PROF. R. DE PRISCO

Si descriva tramite pseudocodice l'algoritmo del mittente per il protocollo Stop-and-wait (come fatto nel libro di testo si usino le funzioni WaitForEvent, RequestToSend, GetData, MakeFrame, etc. senza specificare i dettagli delle stesse).

## Domanda 5

PROF. R. DE PRISCO

1. In un blocco di indirizzi IP, sappiamo che l'indirizzo IP di un nodo è 25.34.12.45/16. Qual è il primo indirizzo del blocco (l'indirizzo della rete)? Qual è l'indirizzo per il broadcast di rete (broadcast limitato)?
2. In un blocco di indirizzi IP, sappiamo che l'indirizzo IP di un nodo è 182.44.82.16/26. Qual è il primo indirizzo del blocco (l'indirizzo della rete)? Qual è l'ultimo indirizzo del blocco?

Che cosa è il protocollo ICMP? Si descriva una situazione in cui vengono usati dei messaggi ICMP.

## Domanda 7

La seguente tabella mostra la tavola di routing di un router R.

Maschera	Rete	Next-hop	Interfaccia
/22	130.96.164.0	130.11.12.13	if0
/23	130.96.166.0	130.12.13.14	if1
/23	130.96.168.0	130.13.14.15	if2
/23	130.96.170.0	130.14.15.16	if3
Default	Default	130.15.16.17	if4

Si dica su quale interfaccia vengono spediti i seguenti pacchetti dopo il loro arrivo al router:

- a. 130.96.165.22
- b. 130.96.167.20
- c. 130.96.169.33
- d. 130.96.174.10
- e. 130.96.165.254



## Domanda 8

Si descriva il problema della finestra futile in TCP.

## Domanda 9

Si descriva l'algoritmo RED (Random Early Detection).

## Domanda 10

Si descriva il ruolo del protocollo SMTP nel contesto della posta elettronica e si fornisca un breve esempio di transazione SMTP.

