

<b>Esempio ESAME 2</b>
------------------------

<b>Cognome</b>	
<b>Nome</b>	
<b>Matricola</b>	

**Tempo complessivo a disposizione per lo svolgimento: 2 ore**

**Per lo svolgimento del compito usare esclusivamente i fogli messi a disposizione (usati da tutti e 2 i lati)**

**1 - Esercizio**

Si assuma che un client http B voglia scaricare una pagina web contenuta del server A. La capacità del collegamento tra B ed A è  $R = 2 \text{ Mb/s}$  e il ritardo di propagazione è  $0,8 \text{ ms}$ . La lunghezza dei segmenti di apertura della connessione è trascurabile. La pagina web è composta da un documento base di tipo html di 100 byte e da 10 immagini di 1 kbyte. Si calcoli:

- a) il tempo di scaricamento della pagina web completa nel caso di connessione http persistente per il documento base e le immagini (si consideri anche il tempo di setup della connessione).
- b) il tempo di scaricamento della pagina web completa nel caso di connessione non persistente con connessione in parallelo per le 10 immagini (si consideri anche il tempo di setup della connessione).

## **2 - Esercizio**

Un router è caratterizzato dalla seguente configurazione delle interfacce locali e della seguente tabella di *routing*.

- a) Dire per le 3 netmask relative alle interfacce locali quanti bit non sono assegnati al NetID.
- b) Per ciascuno dei pacchetti indicati di seguito (caratterizzati da interfaccia di provenienza e da indirizzo di destinazione) dire come si comporta il router specificando se procede con inoltro diretto o indiretto. Indicare chiaramente ( con tanto di calcoli dettagliati) l'interfaccia di inoltro nel caso di inoltro diretto o la riga della tabella di *routing* scelta per l'inoltro indiretto (specificando l'interfaccia attraverso cui si fa l'inoltro indiretto).

*Eth0*: 131.175.192.1, 255.255.192.0

*Eth1*: 131.175.128.1, 255.255.192.0

*WiFi0*: 128.10.10.1, 255.255.255.0

<i>Destinazione</i>	<i>Netmask</i>	<i>Next Hop</i>
131.175.64.0	255.255.192.0	131.175.220.14
131.0.0.0	255.0.0.0	128.10.10.123
0.0.0.0	0.0.0.0	131.175.145.13

**Pacchetto 1: 175.123.12.123      da WiFi0**

**Pacchetto 2: 131.175.191.255      da Eth0**

### **3 - Esercizio**

Un segnale analogico, dopo essere stato campionato, quantizzato e modulato, è trasmesso in banda base sfruttando il formato di modulazione 8PAM ad un rate di simbolo di 80 Msimboli/s (80 Mbaud). Il segnale è quantizzato con 256 livelli. Considerando il segnale campionato rispetto al teorema di Nyquist, si calcoli la frequenza di campionamento del segnale e la banda del segnale analogico di partenza.

#### **4 - Esercizio**

Un sistema di multiplazione TDM è usato per moltiplicare 12 canali, ciascuno dei quali prima della multiplazione trasmette slot da 480 bit ad una velocità di 200 kb/s. Si dica quale è la velocità di multiplex  $W$  necessaria per multiplexare gli 12 canali, la durata  $T_T$  della trama di multiplazione e quella  $T_S$  di ciascun slot dopo la multiplazione.

### **5 - Domanda**

Quale è la funzione di un server DNS? Come è organizzata la struttura dei server DNS nella rete?

## **6 - Quesito**

Quali sono il contenuto e la struttura della terza riga dell'header del protocollo TCP?  
(barrare la risposta corretta)

- ☐ il maximum segment size (MSS), scritto tramite un numero variabile di bit
- ☐ il numero di sequenza del prossimo byte che si intende ricevere, scritto tramite 4 byte
- ☐ la checksum, scritta in 2 byte
- ☐ l'indirizzo della porta sorgente, scritta tramite 16 bit
- ☐ nessuna delle risposte è corretta

### 7 - Quesito

Nell'intorno di quale lunghezza d'onda la trasmissione in fibra ottica presenta un minimo assoluto di attenuazione? (*barrare la risposta corretta*)

- ☐ 1 THz
- ☐ 8,50 nm
- ☐ 1310  $\mu\text{m}$
- ☐ 1550 nm
- ☐ nessuna delle risposte è corretta