

Esame di **Fondamenti di Informatica - 06AZN / M2170**  
(Ing. Gestionale, Logistica e Produzione, Organizzazione)

*Prova scritta di teoria (26 giugno 2014)*

### **Esercizio 1**

Una società di ingegneria deve memorizzare dei dati relativi a delle misure sul campo. Tali misure sono espresse come numeri reali positivi, compresi tra 0 e  $10^3$ , con 3 cifre decimali significative. Con riferimento al caso illustrato si illustrino vantaggi e svantaggi, dal punto di vista della memoria occupata e da quello della precisione di rappresentazione, delle seguenti codifiche numeriche:

- codifica ASCII
- codifica BCD
- codifica Floating Point IEEE-754 a doppia precisione

### **Esercizio 2**

Si determini la base numerica  $B$  per la quale la seguente identità risulta vera:

$$432_B - 103_B = 324_B$$

### **Esercizio 3**

Un PC viene utilizzato per acquisire dei filmati da una telecamera attraverso un'apposita interfaccia di cattura video e salvarli nella memoria RAM. Si disegni il diagramma dei componenti interni del PC coinvolti nell'acquisizione e le loro connessioni.

### **Esercizio 4**

Un fotografo vuole effettuare un servizio per un matrimonio con macchina fotografica digitale dotata di una scheda di memoria di 32 GB. Sapendo che il servizio dovrà essere composto da circa 32 fotografie a 24 bit/pixel, si determini la massima risoluzione (espressa in megapixel) alla quale il fotografo potrà scattare le foto.

### **Esercizio 5**

Un utente, che disponeva di un personal computer con hard disk della capacità di 1 TB, visto che il disco era ormai saturo, decide di acquistare un nuovo disco da 2 TB. Il nuovo disco ha una velocità di trasferimento di 120 MB/s, mentre quello precedente di 60 MB/s. Nella migliore delle ipotesi, qual è il tempo necessario per trasferire tutto il contenuto sul nuovo disco?

### **Esercizio 6**

Si descrivano le principali caratteristiche di una scheda grafica che occorre valutare in fase di acquisto.

### **Esercizio 7**

L'immagine televisiva in alta definizione (Full HD) ha una risoluzione di  $1920 \times 1080$  pixel. Ipotizzando una stampante a colori (in grado di visualizzare 65535 colori diversi) con risoluzione di 600 DPI in verticale e 1200 DPI in orizzontale, qual è la misura (in cm) della stampa di una videata (priva di distorsioni)?

### **Esercizio 8**

Un programmatore desidera usare nel proprio programma alcune funzioni definite in una libreria matematica che ha acquistato. La libreria dispone però solitamente del formato binario delle funzioni necessarie e non del formato sorgente corrispondente. E' possibile per il programmatore usare tali funzioni? (motivare la risposta)

**Esercizio 9**

Un ufficio è dotato di una rete locale (LAN) di tipo Ethernet a 100 Mbit/s, alla quale sono collegati 20 PC “client” ed un PC “server”. Ogni mattina, alle 8:30, tutti i client vengono accesi, e devono scaricare gli aggiornamenti dal server. L’aggiornamento quotidiano è composto da 10 file di 15 MB ciascuno. Si calcoli il tempo necessario affinché tutti i client siano operativi dopo aver scaricato gli aggiornamenti.

**Esercizio 10**

Un utente si vanta del fatto che la propria collezione di file MP3 (campionati in stereo a 48 kHz e 12 bit e compressi di un fattore 8x) abbia ormai raggiunto la ragguardevole dimensione di 4 GB. Quanto tempo sarà necessario per ascoltare tutti i brani?

**Esercizio 11**

Un tornio a controllo numerico esegue le proprie lavorazioni comandato da un personal computer, dal quale riceve un flusso continuo di comandi, alla velocità di 14.4 kbit/s. Si motivi quale tecnologia di collegamento risulti più adatta per connettere il PC al tornio: USB-2, USB-3, Ethernet, Firewire, ...