

Esame di **Fondamenti di Informatica - 02EEU / 06AZN / M2170**

(Ing. Gestionale, Logistica e Produzione, Organizzazione)

Compito di teoria (14 settembre 2004)

**Esercizio 1**

Si effettuino le seguenti conversioni di base:

- 4A7 esadecimale  $\rightarrow$  decimale
- 4A7 esadecimale  $\rightarrow$  binario
- 1192 decimale  $\rightarrow$  esadecimale

**Esercizio 2**

Si effettuino le seguenti operazioni tra numeri espressi in complemento a 2 su 6 bit. Si indichi in ciascun caso se si presenta la condizione di overflow e perché.

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ + \\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ + \\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

**Esercizio 3**

Si trovino tutti i valori delle variabili x, y e z che rendono vera la seguente equazione Booleana:

$$x \cdot \bar{y} + z \cdot y = z + \bar{x} \cdot \bar{y}$$

**Esercizio 4**

Un hard disk con velocità di trasferimento pari a 64 MB/s e tempo d'accesso di 40 ms contiene 100 file da 10 MB ciascuno. Si calcoli il tempo necessario a copiare tutti i 10 file su un secondo hard disk, di caratteristiche identiche, montato all'interno dello stesso computer.

**Esercizio 5**

Uno storico è entrato in possesso di una cartina del 1600 ed intende convertirla in formato elettronico mediante uno scanner. Sapendo che la cartina misura 20 cm  $\times$  25 cm e che i dettagli più piccoli della cartina misurano 0.1 mm, si indichi qual è la risoluzione minima dello scanner (espressa in DPI) tale da riuscire ad acquisire la cartina senza perdere dettagli. Si assuma 1 inch = 2.5 cm.

**Esercizio 6**

Una nuova copisteria intende offrire un servizio di stampa rapida di tesi di laurea: gli studenti che consegnano la propria tesi su dischetto entro le 9:00 la riceveranno stampata entro le 14:00. Si stima che la lunghezza media di una tesi sia di circa 150 pagine e che nei periodi di punta occorra soddisfare le richieste di 20 studenti al giorno. Si calcoli il numero di stampanti che sarà necessario acquistare, sapendo che ciascuna stampante ha una velocità di 5 PPM.

**Esercizio 7**

Si commenti brevemente la seguente affermazione:

*Un sistema operativo di tipo multitasking è sicuramente anche multiutente*

In particolare si spieghi se è vera o falsa, fornendo opportune giustificazioni ed esempi.

**Esercizio 8**

Un programmatore intende realizzare un programma il più possibile portabile tra calcolatori diversi e si chiede se sia meglio distribuire il programma in forma eseguibile oppure in forma sorgente. Si risponda al dubbio del programmatore, distinguendo se necessario tra portabilità ad altre macchine con lo stesso tipo di CPU o portabilità ad altre macchine con CPU diversa.

**Esercizio 9**

Si intende collegare un PC ad un hard disk esterno mediante un collegamento USB-2. Sapendo che USB-2 opera a 10 Mbps, si determini la velocità di trasferimento (in MB/s) che deve avere l'hard disk per sfruttare appieno il collegamento USB.

**Esercizio 10**

Un computer viene usato per visualizzare dei film in formato DVD. Sapendo che il film è registrato con una risoluzione di  $800 \times 600$  pixel con 16 milioni di colori, e che viene proiettato ad una velocità di 24 fotogrammi al secondo, si calcoli la velocità di trasferimento (in MB/s) che la CPU deve impegnare per trasferire i dati verso la scheda grafica.