

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

Prova scritta di teoria (12 settembre 2006)

Esercizio 1

Effettuare i seguenti cambiamenti di base:

- $101011_{CA2} \rightarrow$ base 10
- $37_7 \rightarrow$ base 10
- $23_{10} \rightarrow$ complemento a due su 8 bit

Esercizio 2

Spiegare qual è il potenziale vantaggio di una codifica BCD per numeri reali frazionari rispetto ad una codifica floating-point.

Esercizio 3

Spiegare quale differenza esiste tra un formato grafico *raster* ed uno *vettoriale*, indicando quale sia da preferirsi se si deve ingrandire l'immagine.

Esercizio 4

Un programma in linguaggio C contiene la seguente condizione:

```
if ( (x==0 && y==1) || (z==5 && y==1) )
```

Usando le tecniche dell'algebra Booleana riscrivere l'espressione in modo che complessivamente richieda un minor numero di operazioni per il suo calcolo (senza tener conto di eventuali ottimizzazioni del compilatore).

Esercizio 5

Il codice macchina di un elaboratore è composto da istruzioni codificate su 32 bit, ciascuna delle quali viene eseguita in 4 cicli macchina. Calcolare la velocità di elaborazione in MIPS sapendo che l'elaboratore è dotato di una cache da 4 MB ed un clock da 1.4 GHz.

Esercizio 6

Tra i parametri caratteristici di una scheda grafica è spesso indicata anche la quantità di memoria di cui è dotata. Di quale tipo di memoria si tratta? per quale scopo viene usata?

Esercizio 7

Illustrare brevemente caratteristiche, vantaggi e svantaggi di programmi scritti con *librerie statiche* e con *librerie dinamiche*

Esercizio 8

Calcolare la quantità di inchiostro necessaria a stampare con una stampante a getto d'inchiostro con risoluzione 300 DPI un rettangolo nero 25×50 mm, sapendo che ogni pixel richiede $0.1 \mu l$ di inchiostro (esprimere il risultato in *ml*).

Esercizio 9

Un disco esterno è collegato ad un computer tramite un cavo USB-2 che opera a 160 Mbps. Calcolare il tempo necessario a trasferire un archivio da 1 GB, esprimendo il risultato in ore, minuti e secondi (es. 12h 32m 27s).

Esercizio 10

Spiegare che cosa è *la schedulazione*.