

Esercizio 1

Si effettuino le seguenti conversioni di base (indicando i passaggi):

- 248 decimale \rightarrow esadecimale su 8 bit
- -41 decimale \rightarrow complemento a due su 8 bit
- +41 decimale \rightarrow complemento a due su 8 bit

Esercizio 2

Spiegare brevemente il *sensu aritmetico* dell'operazione che viene compiuta quando si prende un numero binario, se ne calcola il complemento ad 1 e poi si aggiunge 1 al risultato.

Esercizio 3

Disegnare lo schema a blocchi di una generica *unità di input* in un sistema di elaborazione ed illustrare brevemente la funzionalità associata ai vari blocchi presenti.

Esercizio 4

Determinare tutte le combinazioni delle variabili a, b, c per le quali la seguente funzione Booleana risulta *falsa*:

$$y = \overline{a \cdot c} + \overline{c + a \cdot b}$$

Esercizio 5

Calcolare la quantità di memoria necessaria a memorizzare in formato raster senza compressione un'immagine di 768×640 pixel con 16 milioni di colori (esprimere il risultato in MB).

Esercizio 6

Confrontare vantaggi e svantaggi dei linguaggi *compilati* rispetto a quelli *interpretati*.

Esercizio 7

Spiegare brevemente che cos'è un'interfaccia *USB 2.0*, indicando qual è l'ordine di grandezza della sua velocità di funzionamento e su quali elementi di un sistema di elaborazione è tipicamente presente.

Esercizio 8

Sapendo che su un CD audio il suono viene registrato con un campionamento a 44,1 kHz con 16 bit per campione, qual è la durata di un brano musicale registrato con qualità CD corrispondente ad un file di 10 MB?

Esercizio 9

Una stampante a colori ha una risoluzione di 1200 DPI ed è collegata ad un PC mediante un'interfaccia parallela a 1 Mb/s. Quanto tempo è necessario per trasferire un'immagine $5,0 \times 7,5$ cm, codificata con 65536 colori?

Esercizio 10

Quale sequenza di numeri viene stampata dal seguente programma?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 1, b = 1, c, i;

    for (i=0; i<10; i++) {
        c = a + b ;
        b = a ;
        a = c ;
        printf("%d ", c) ;
    }
    exit (0);
}
```