

### Esercizio 1

Si desiderano memorizzare una serie di temperature comprese tra  $-20$  e  $+43$  gradi centigradi, rappresentandole come numeri binari interi (ossia si trascurano le frazioni di grado). Indicare quale delle seguenti codifiche è più adatta allo scopo nel caso si disponga di poca memoria, giustificando la risposta:

- binario puro
- modulo e segno
- complemento a due
- codice eccesso X
- codifica BCD
- floating-point singola precisione

### Esercizio 2

Risolvere la seguente equazione nel campo dei numeri codificati in binario puro:

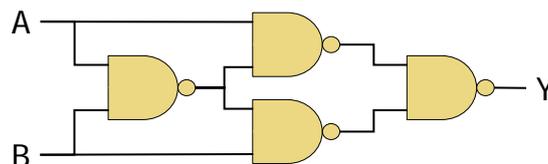
$$x_2 \ll 10_2 + 1_2 = 101_2$$

### Esercizio 3

Si desidera acquisire in forma digitale un'immagine ( $10 \times 20$  cm) tramite uno scanner a 600 DPI in grado di riconoscere 50000 colori diversi. Calcolare la quantità di memoria occupata dall'immagine in forma digitale, usando un formato avente rapporto di compressione 2:1. (Nota: per i calcoli si consideri 1 inch = 25 mm)

### Esercizio 4

Calcolare la tabella di verità della funzione Booleana realizzata dal seguente circuito logico:



### Esercizio 5

Nell'ambito dell'informatica che cosa indica la sigla *PCI*?

### Esercizio 6

Spiegare che cosa è la *cache* di una CPU e che cosa succederebbe ad un computer che ne fosse privo.

### Esercizio 7

Disegnare lo schema di una *scheda grafica* indicando la funzione dei vari blocchi presenti.

### Esercizio 8

Un utente ha collegato al proprio PC (dotato di un bus interno da 1 Gbit/s e di un disco rigido da 250 GB e 150 MB/s) due ulteriori dischi esterni: un disco A da 160 GB con interfaccia USB-1.0 (velocità 12 Mbps) ed un disco B da 500 GB con interfaccia USB-2.0 (velocità 60 MB/s). Calcolare il tempo necessario per copiare l'intero disco A sul disco B.

**Esercizio 9**

Spiegare che cosa è la modalità di elaborazione *batch*.

**Esercizio 10**

Un utente A, collegato ad Internet mediante linea ADSL (download 8 Mbps, upload 768 kbps), intende trasferire due file da 50 MB ciascuno verso il computer di un amico B, il quale è collegato mediante una linea ADSL (download 1 Mbps, upload 128 kbps). Si determini il tempo complessivo necessario a trasferire i file da A a B.

**Esercizio 11**

Disegnare il diagramma di flusso corrispondente al seguente programma in linguaggio C:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main ()
{
    double x = 64;
    double y;

    if (x >= 0)
    {
        y = sqrt(x);
        printf ("sqrt(x) = %lf\n", y);
    }
    else
        printf ("errore\n");
}
```