

Esame di **Fondamenti di Informatica - 06AZN / M2170**  
(Ing. Gestionale, Logistica e Produzione, Organizzazione)  
*Prova scritta di teoria (27 gennaio 2010)*

### Esercizio 1

Spiegare che cosa è la codifica BCD e per quale motivo è usata su alcuni sistemi di elaborazione.

### Esercizio 2

Indicare la precisione assoluta **decimale** dei seguenti numeri:

23.0<sub>10</sub>

1.010<sub>2</sub>

20.32<sub>4</sub>

### Esercizio 3

Una macchina fotografica digitale ha una memoria da 512 MB e scatta foto a colori (con una gamma di 65.000 colori diversi) nel formato 16:9. Calcolare la massima risoluzione (orizzontale × verticale) che una foto può avere se si desidera memorizzare almeno 64 foto (in formato *raw*, ossia senza nessuna compressione).

### Esercizio 4

Una generica unità di input rileva una temperatura ogni 10 ms e la memorizza nel suo buffer interno sotto forma di numero intero a 16 bit. Sapendo che la CPU preleva tutti i dati dal buffer periodicamente una volta al minuto, calcolare la dimensione minima del buffer (espressa in byte) per non perdere dati, ossia per evitare che i dati non ancora prelevati dalla CPU siano sovrascritti da nuovi dati.

### Esercizio 5

Spiegare che cosa è un generico *registro* dal punto di vista hardware.

### Esercizio 6

Spiegare che cosa la VRAM, a cosa serve e cosa succede se un sistema di elaborazione ne è privo.

### Esercizio 7

Un utente desidera trasferire dati tra due generiche unità di memoria A e B collegate da un bus dati a 32 bit e 100 MHz. Sapendo che A ha velocità di lettura 60 MB/s e velocità di scrittura 30 MB/s, mentre B ha velocità di lettura 640 Mbps e velocità di scrittura 160 Mbps, calcolare il tempo necessario a trasferire 2 GB di dati da A a B.

### Esercizio 8

Disegnare il diagramma di flusso corrispondente al seguente spezzone di programma

```
int N = 10 ;

while ( N >=0 )
{
    printf ("%d ", N) ;
    N = N - 3 ;
}
printf ("%d ", N) ;
```

### Esercizio 9

Una stampante laser in bianco-nero ha una risoluzione di 1200 DPI ed usa carta in formato A4, con un'area utile di stampa 210 × 290 mm. Calcolare di quanta memoria ha bisogno la stampante per poter memorizzare localmente un'intera pagina di stampa in formato raster non compresso (nota: si consideri 1 inch = 2.5 cm).

**Esercizio 10**

In un'aula universitaria è disponibile un accesso di rete tramite due access-point WiFi a 48 Mbps, entrambi collegati ad uno stesso backbone da 100 Mbps. Sapendo che nell'aula sono presenti 100 studenti dotati di un laptop wireless, calcolare il minimo tempo necessario affinché tutti gli studenti scarichino contemporaneamente un programma da 48 MB da un server posto sul backbone.

**Esercizio 11**

Dovendo memorizzare sul proprio hard-disk tanti file di piccola dimensione, è meglio avere dei cluster grossi o piccoli? (giustificare la risposta).