

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

Prova scritta di teoria (1 marzo 2013)

Esercizio 1

Si spieghi che cosa è la codifica BCD e se ne indichino vantaggi e svantaggi.

Esercizio 2

Perché il *transistore* è l'elemento base degli attuali computer binari?

Esercizio 3

Calcolare il tempo necessario per copiare 1000 file da 1 MB ciascuno da un disco A (10 ms, 100 MB/s) ad un disco B (20 ms, 150 MB/s), trascurando la frammentazione dei due dischi e sapendo che sono entrambi collegati tramite un canale USB 2.0 (480 Mbps).

Esercizio 4

Se un computer è dotato di una CPU a 2 GHz e di una RAM da 10 ns, calcolare il tempo necessario ad eseguire un milione di istruzioni ognuna delle quali richiede un solo ciclo macchina ed il 50% di esse richiede anche due accessi in memoria.

Esercizio 5

Calcolare la tabella di verità della seguente funzione Booleana:

$$f = \bar{a} \cdot (b \cdot \bar{c} + c \cdot \bar{b})$$

Esercizio 6

Che cosa indica l'unità di misura DPI?

Quali sono valori accettabili nel caso di una stampante?

Esercizio 7

Se una macchina fotografica digitale dispone solo di una memoria interna da 4 MB, qual è la massima risoluzione possibile per scattare un'unica foto in formato raw (ossia senza compressione), 16:9 e 24 bpp.

Esercizio 8

Due utenti A e B sono collegati ad Internet tramite lo stesso tipo di linea ADSL (8 Mbps in download e 4 Mbps in upload). Supponendo infinita la velocità di trasmissione di Internet, si calcoli il tempo necessario affinché A invii a B un file da 50 MB e B invii ad A un file da 30 MB. Si noti che i due trasferimenti vengono avviati in simultanea.

Esercizio 9

Se un sistema di elaborazione è dotato di poca memoria RAM, è meglio usare programmi creati tramite librerie statiche o dinamiche? giustificare la propria affermazione.

Esercizio 10

Relativamente all'interazione tra un computer ed una stampante, si discuta qual è la funzione dell'*area di spooling* e che cosa capiterebbe se un sistema operativo ne fosse privo.

Esercizio 11

Quanta memoria occorre per registrare 15 minuti di audio stereofonico a 44 kHz e 16 bit?