

Esame di **Fondamenti di Informatica - 06AZN / M2170**
(Ing. Gestionale, Logistica e Produzione, Organizzazione)
Prova scritta di teoria (14 giugno 2010)

Esercizio 1

In quale base B di un sistema di numerazione posizionale è valida la seguente uguaglianza?

$$4_B + 24_B + 11_B = 43_B$$

Esercizio 2

Convertire in binario i seguenti numeri con la precisione assoluta **decimale** di 0.1:

$$3.7_{10} \qquad 3.212_4$$

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). Quali tra le seguenti risoluzioni si possono usare se si desidera memorizzare almeno 200 foto (in formato *raw*, ossia senza nessuna compressione):

risoluzione	si	no
640×480		
800×600		
1024×768		
1365×1024		
1820×1365		

E' indispensabile giustificare la risposta con calcoli appropriati.

Esercizio 4

Si consideri la seguente affermazione:

L'esame E è superato se lo studente ha svolto con esito positivo gli homework A e B ed ha superato il test T. Nel caso che lo studente fallisca uno degli homework, deve sostenere con successo la prova di recupero R.

Identificare chiaramente le variabili Booleane dipendenti ed indipendenti e scrivere l'espressione Booleana che corrisponde al superamento dell'esame.

Esercizio 5

Spiegare che cosa è un generico *buffer* dal punto di vista hardware, quale importante funzionalità assolve ed in quali unità di un sistema di elaborazione si trova più frequentemente.

Esercizio 6

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

Esercizio 7

Un utente desidera trasferire dati tra due computer A e B collegati da una bus dati esterno a 64 bit e 100 MHz. Calcolare il tempo necessario a trasferire 2 GB di dati direttamente da A a B.

Esercizio 8

Data una CPU a 2 GHz e che richiede in media 4 cicli per svolgere un'operazione, calcolare il tempo necessario ad eseguire un programma costituito da 100000 istruzioni sequenziali ed un ciclo di 10000 istruzioni (ripetuto 250 volte).

Esercizio 9

Tra le caratteristiche di una stampante laser figura anche il quantitativo di memoria presente su di essa (che può anche essere aumentato sia all'atto dell'acquisto sia successivamente, con una specifica modifica hardware). A questo riguardo, rispondere alle seguenti tre domande: (A) di quale tipo di memoria si parla? (B) qual è lo scopo di questa memoria? (C) cosa succede se la stampante è priva di questa memoria o ce l'ha in quantità limitata?

Esercizio 10

Due persone sono collegate ad Internet via ADSL a due centrali A e B, rispettivamente con collegamento a 4 Mbps e 1 MB/s. Queste due centrali sono connesse tra loro con un collegamento a 100 Mbps. Calcolare il tempo necessario al trasferimento via rete di un file da 100 MB tra le due persone.

Esercizio 11

Sapendo che una stampante laser ha una risoluzione di 1200 DPI, calcolare l'area (espressa in mm^2) di un rettangolo – con base di 3600 dot ed altezza 1800 dot – disegnato da tale stampante (nota: si assuma 1 inch pari a 2.54 cm).