

Prova scritta di teoria (29 giugno 2007)

ATTENZIONE: è indispensabile riportare i passaggi effettuati per giungere ai risultati!

Esercizio 1

Effettuare i seguenti cambiamenti di base:

- $011010_{CA2} \rightarrow$ base 10
- $111010_{CA2} \rightarrow$ base 10
- $13_{10} \rightarrow$ base 5

Esercizio 2

Rappresentare il numero decimale reale 3.3 in base 2, con la seguente precisione:

- precisione assoluta $\varepsilon = 2^{-2}$
- precisione relativa $\eta = 2^{-4}$

Esercizio 3

Quanti byte occorrono per rappresentare in formato raster un'immagine 8×4 cm che verrà stampata da una stampante laser con una risoluzione di 1200 DPI e 256 livelli di grigio? (si assuma 1 inch = 2.5 cm)

Esercizio 4

Si faccia almeno un esempio di un errore di programmazione che non può essere rivelato dal compilatore.

Esercizio 5

Un moderno computer è dotato di 2 CPU ed un blocco di memoria RAM. Si disegni lo schema a blocchi di tali componenti, indicando come essi siano collegati ai diversi bus di sistema.

Esercizio 6

Un agente commerciale ha necessità di portare sempre con sé i propri dati (che ammontano a circa 1 GB), ed ha la necessità di modificarli nelle diverse sedi di lavoro. Discutere vantaggi e svantaggi rispetto a varie tecnologie di memorizzazione possibili: CD-ROM, DVD-ROM, memorie flash, hard-disk esterni, ...

Esercizio 7

Illustrare brevemente i vantaggi offerti dai sistemi operativi dotati di *memoria virtuale*.

Esercizio 8

Un computer è dotato di due hard-disk ciascuno della capacità di 300 GB, con un tempo d'accesso pari a 30 ms ed una velocità di trasferimento di 150 Mbps. Si determini il tempo necessario a trasferire dal primo disco al secondo un gruppo di 100 file della dimensione di 512 MB ciascuno.

Esercizio 9

Si scriva la tabella di verità della seguente funzione Booleana:

$$Z = A \cdot (\overline{B + C}) + \overline{A} \cdot \overline{C}$$

Esercizio 10

Discutere la portabilità di un determinato software, in particolare se si ottenga una maggior portabilità distribuendolo in forma sorgente o in forma eseguibile.