

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2002-03**  
**Modulo di "Informatica 1"**

**Prova d'esame del 27 gennaio 2003 - Fila Unica**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Cosa è il *sistema operativo*?
2. Illustrare, secondo quanto visto a lezione, il problema della comunicazione tra un computer e i dispositivi periferici (modalità di comunicazione, interfacce, driver, ...)
3. Cosa si intende per *clock* di un calcolatore?.
4. A cosa servono i *linguaggi di programmazione*?
5. Che differenza c'è tra *contenuto* e *indirizzo* di una cella di memoria?

**- Esercizi sul linguaggio 'C' -**

N.B. Nel caso si ritenga necessario formulare ipotesi aggiuntive è importante indicarle chiaramente e motivarle.  
Scrivere, soprattutto il codice, in modo leggibile

1. Scrivere un programma che chieda l'inserimento di 10 numeri interi da tastiera e stampi a monitor i quadrati di tali numeri.
2. Scrivere un programma che conti le occorrenze delle vocali in un testo e visualizzi il conteggio in forma di istogramma (un asterisco per ogni occorrenza); per esempio  
A \*\*\*\*\*  
E \*\*  
I \*\*\*  
O \*\*\*\*\*  
U \*  
Si supponga che il testo sia contenuto in un vettore di caratteri `char testo[500]`.
3. Si scriva una funzione `distanza` che ritorni la distanza di un punto dall'origine degli assi. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.
4. Definire una struttura con due campi che contenga la temperatura media di un mese e un vettore con le temperature dei giorni dello stesso mese (si supponga che tutti i mesi abbiano 31 giorni). Si dichiari poi una variabile vettore di tale struttura per i 12 mesi dell'anno (Gennaio=0, Febbraio=1, ..., Dicembre=11). Stampare a video quanti sono i giorni del mese di Marzo con temperatura maggiore della relativa temperatura media. [Si assuma che il vettore sia già inizializzato].
5. Scrivere un programma che ripulisca un file di testo `paper.txt` dalla presenza di eventuali caratteri `'\%'` e salvi il testo ripulito nel file `out.txt`.

6. Un programma contiene i seguenti enunciati:

```
float a,b,c, *pa, *pb;  
a=0.001;  
b=0.003;  
. . .  
pa = &a;  
*pa = 2*a;  
pb = &b;  
c = 3* (*pb -*pa);
```

Ogni numero `float` occupa 4 byte di memoria. Se il valore assegnato ad `a` comincia all'indirizzo 1130, quello assegnato a `b` all'indirizzo 1134 e quello assegnato a `c` all'indirizzo 1138,

- a) Che valore è assegnato a `&a`?
- b) Che valore è assegnato a `&b`?
- c) Che valore è assegnato a `&c`?
- d) Che valore è assegnato a `pa`?
- e) Che valore è assegnato a `*pa`?
- f) Che valore è rappresentato da `&(*pa)`?
- g) Che valore è assegnato a `pb`?
- h) Che valore è rappresentato da `*pb`?
- i) Che valore è assegnato a `c`?