

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

**Prova d'esame del 20 novembre 2002 - Fila 'A'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Spiegare cosa si intende per dispositivi di I/O ed elencarne alcuni esempi.
2. Cosa è il *sistema operativo*?
3. Illustrare comparativamente i concetti di *algoritmo* e di *programma*.
4. Descrivere le caratteristiche dei *linguaggi di programmazione d'alto livello*.
5. A cosa serve il *debugger*?

**- 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 legga da tastiera una sequenza di numeri interi lunga al più 1000 elementi e la memorizzi in un vettore. La lettura viene interrotta se vengono inseriti due numeri uguali.
2. Descrivere l'output generato dal seguente programma:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i=1, j=5, a, b;

    do {
        a=2*(i-1)+5;
        b=j*j;
        printf("%d\n", b-a);
        i++;
        j--;
    } while ((b-a)>0);
}
```

3. Scrivere una funzione `prodotto` che restituisca il prodotto di tutti i numeri interi compresi tra due indici `i` e `j` passati per argomento (`j>i`). Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.
4. Scrivere un programma che, dato un vettore di caratteri di 200 elementi, copi gli elementi corrispondenti alle posizioni pari in un vettore `P` e quelli corrispondenti alle posizioni dispari in un vettore `D`. Si supponga che il vettore di 200 elementi sia già inizializzato.
5. Scrivere una procedura

```
void sostituisci(char *c, char val, char nval);
```

che sostituisca con `nval` tutte le occorrenze di `val` nella stringa di caratteri `c`. Scrivere un frammento di programma (main) in cui si evidenzi il prototipo, la chiamata e la definizione della procedura.

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

**Prova d'esame del 20 novembre 2002 - Fila 'B'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Illustrare, secondo quanto visto a lezione, il problema della comunicazione tra un computer e i dispositivi periferici (modalità di comunicazione, interfacce, driver, ...).
2. Che cosa è il *file system*?
3. Caratteristiche e limiti dei vettori.
4. Cosa sono e a cosa servono le *librerie*?
5. Cosa si intende per *clock* di un calcolatore?

**- 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 stampi in ordine inverso tutte le lettere minuscole dell'alfabeto.
2. Descrivere l'output generato dal seguente programma:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i,x;
    i=0; x=0;
    for (i=1; i<10; i++) {
        if (i%2 == 1)
            x=x+i;
        else
            x--;
        printf("%d ", x);
    }
    printf("\nx = %d", x);
}
```

3. Si scriva una funzione `increment` che sommi il valore del suo argomento (intero) a quello di una variabile globale A e ritorni il valore corrente della variabile A. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata.
4. Scrivere un programma che data una matrice A di 7 righe e 7 colonne ricavi una matrice B di 3 righe e 3 colonne che contenga la porzione centrale di A. Si supponga che la matrice A sia già inizializzata.
5. Scrivere una funzione

```
int radice(float a, float b, float c, float *x1, float *x2);
```

per calcolare solo le radici reali di un'equazione di II grado ( $ax^2 + bx + c = 0$ ). Si usi il valore ritornato dalla funzione per indicare la presenza di radici complesse. Scrivere un frammento di programma (main) in cui si evidenzii il prototipo, la chiamata e la definizione della funzione.