

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2003-04**  
**Modulo di "Informatica 1"**

**Prova d'esame del 17 novembre 2003 - Fila 'A'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Differenze tra *software di base* e *software applicativo*.
2. Che cosa è il *file system*?
3. Illustrare comparativamente i concetti di *algoritmo* e di *programma*.
4. Caratteristiche e limiti dei vettori
5. Assumendo che 0=falso e 1=vero e posto

a=0, b=0, c=0

x=-3, y=1

Determinare i valori delle seguenti espressioni logiche:

NOT(a OR c) AND b

(x<y) AND (y!=1)

**- 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 coppie di numeri interi che rappresentano i minuti e i secondi della durata di un brano musicale, finché la durata complessiva dei brani non supera 90 minuti. Si stampi a monitor tale durata in minuti.
2. Descrivere (commentando) l'output generato dal seguente programma:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i,j,x;
    x=0;

    for (i=0; i<5; i++)
        for (j=0; j<i; j++) {
            x = x+(i+j-1);
            printf("%d ", x);
        }
    printf("\nx = %d", x);
}
```

3. Scrivere una funzione *Area* per calcolare l'area di un rettangolo i cui lati sono passati per argomento alla funzione. Inoltre, la funzione deve controllare che l'area sia diversa da quella calcolata nella precedente chiamata, nel qual caso la funzione restituisce in valore -1. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e un frammento di codice con la sua chiamata.
4. Data una matrice M di 5 righe e 5 colonne, scrivere un programma che scriva in un vettore gli elementi della diagonale della matrice M. Si supponga che la matrice sia già inizializzata con numeri reali.
5. Il file binario *dati.bin* contiene una sequenza di numeri reali lunga N. Scrivere un programma che legga da tastiera il numero N e legga poi dal file tale sequenza memorizzandola in un vettore.
6. Un programma contiene la seguente dichiarazione:

```
int x[8] = {10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80};
```

- a) Qual è il significato di  $x$ ?
- b) Qual è il significato di  $(x+2)$ ?
- c) Qual è il valore di  $*x$ ?
- d) Qual è il valore di  $(*x+2)$ ?
- e) Qual è il valore di  $*(x+2)$ ?
- f) qual è la differenza tra  $x[3]$  e  $*(x+3)$ ?

**Ricordarsi di scrivere Nome e Cognome su tutti i fogli e di numerare le pagine**

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2003-04**  
**Modulo di "Informatica 1"**

**Prova d'esame del 17 novembre 2003 - Fila 'B'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Cosa si intende per *software di base* e quali elementi di solito esso comprende?
2. Qual è la funzione dell'*interprete dei comandi*?
3. A cosa servono i *linguaggi di programmazione*?
4. Cosa sono e a cosa servono le *librerie*?
5. Assumendo che 0=falso e 1=vero e posto

a=1, b=1, c=0

x=1, y=3

Determinare i valori delle seguenti espressioni logiche:

(a AND b) OR c

(x<y) OR (y==0)

**- 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 caratteri terminata da # e conti le occorrenze della stringa "gn" e stampi a monitor tale somma.
2. Descrivere (commentando) 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. Scrivere una funzione che restituisca il numero di volte che è stata chiamata. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e un frammento di codice con la sua chiamata.
4. Data una matrice M di 4 righe e 5 colonne, scrivere un programma che stampi a monitor il valore massimo degli elementi della colonna k, con k letto da tastiera. Si supponga che la matrice sia già inizializzata con numeri reali.
5. Un file testo dati.txt contiene una sequenza di numeri interi lunga N+1, dove N è il primo valore intero contenuto nel file. Scrivere un programma che memorizzi in un vettore tale sequenza (ovvero gli N numeri successivi al primo).
6. Un programma contiene la seguente dichiarazione:

```
char *color[6] = {"rosso", "verde", "blu", "bianco", "nero", "giallo"};
```

- a) Qual è il significato di `color`?
- b) Qual è il significato di `(color + 2)`?
- c) Qual è il valore di `*color`?
- d) Qual è il valore di `*(color+2)`?
- e) Qual è la differenza tra `color[5]` e `*(color + 5)`?

**Ricordarsi di scrivere Nome e Cognome su tutti i fogli e di numerare le pagine**