

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2000-01**  
**Modulo di "Fondamenti di Informatica 1"**

**Prova d'esame del 6 novembre 2000 - Fila 'A'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Quali sono le parti che compongono la *Macchina di von Neumann*?
2. Illustrare comparativamente i concetti di *algoritmo* e di *programma*.
3. Cosa è il *flusso di un programma*?
4. 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)  
NOT (x<y) OR (y==0)
5. Cosa sono e a cosa servono le *librerie*?

**- 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 un numero intero N e stampi poi i quadrati e i cubi di tutti i numeri interi compresi tra 1 ed N.
2. Descrivere l'output generato dal seguente programma:

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i,x;
    i=0;
    x=0;
    while (i<20) {
        if (i%5 == 0) {
            x=x+1;
            printf("%d ", x);
        }
        i++;
    }
    printf("\nx = %d", x);
}
```

3. Si scriva una funzione `pwrOf10` che ritorni il valore di 10 elevato a una potenza intera passata per argomento. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata. (Non usare funzioni di libreria!)
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.
5. Si scriva una procedura `extract` che estragga una porzione di una stringa compresa tra due indici di posizione. La stringa estratta, quella di ingresso e i due indici saranno i parametri formali della procedura. Scrivere inoltre un esempio di frammento di codice che utilizzi tale funzione. (non usare funzioni di libreria).

**Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, a.a. 2000-01**  
**Modulo di "Fondamenti di Informatica 1"**

**Prova d'esame del 06 novembre 2000 - Fila 'B'**

**durata della prova: 2h**

**- Domande a risposta libera -**

1. Cosa è la *Macchina di von Neumann*?
2. A cosa servono i *linguaggi di programmazione*?
3. Descrivere i tipici *flussi di un programma*
4. Assumendo che 0=falso e 1=vero e posto  
a=1, b=1, c=0  
x=3, y=1

Determinare i valori delle seguenti espressioni logiche:

NOT(a OR c) AND b

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

5. Cosa sono le *funzioni di libreria*?

**- 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 un numero intero N e stampi a video i primi interi minori di N e multipli di 5.
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+1;
        else
            x--;
        printf("%d ", x);
    }
    printf("\nx = %d", x);
}
```

3. Scrivere una funzione `isdigit` che decida se un certo carattere è una cifra oppure no. Specificare il prototipo della funzione, la sua definizione e la sua chiamata. (Non usare funzioni di libreria!)
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 la media sull'anno delle temperature medie di ciascun mese.
5. Scrivere una procedura `concat` che concateni due stringhe, in una terza stringa. Le tre stringhe saranno i parametri formali della procedura. Scrivere inoltre un esempio di frammento di codice che utilizzi tale funzione. (non usare funzioni di libreria).