

FONDAMENTI DI INFORMATICA
PROVA SCRITTA - ING. CIVILE/EDILE - Dott. Penzo
11/06/2001 - COMPITO B

ESERCIZIO 1

Un elaboratore adotta per **i numeri interi** una rappresentazione in complemento a due su 8 bit e per **i numeri reali** una rappresentazione in virgola mobile con un byte per la mantissa normalizzata in modulo e segno (si usi il primo bit della mantissa normalizzata per indicare il segno) e un byte per l'esponente in complemento a due. Si consideri l'espressione:

$$12.4 + (24 - 7)$$

Indicare il risultato dell'espressione ottenuto eseguendo il calcolo con l'elaboratore dato. Mostrare i passaggi intermedi seguiti dall'elaboratore con riferimento alle operazioni e alla rappresentazione interna in binario, nonché i relativi eventuali errori compiuti. Scrivere il risultato finale in *codifica decimale*.

ESERCIZIO 2

Dato il seguente programma C:

```
#include<stdio.h>
#define N 3
#define M 5

int F(int vett[], int dim);

main()
{
    int V[M] = {1,2,3,4,5};
    int i;

    printf("%d\n",F(V,M));
    for(i=1; i<=N; i++)
    {
        printf("%d\t",V[i]);
        printf("\n");
    }
}

int F(int vett[], int dim)
{
    int i;
    for(i=0; i<dim; i+=2)
        vett[i]+=1;
    return(i+1);
}
```

Si indichino nel giusto ordine i valori stampati dal programma, motivando la risposta

data. Si mostri inoltre la sequenza dei record di attivazione sullo stack per l'esecuzione del programma.

ESERCIZIO 3

Sia dato un file binario PILOTI.DAT contenente record su piloti automobilistici con le seguenti informazioni: nome e cognome del pilota, scuderia e punteggio in classifica. Si scriva un programma C che:

- 1) A partire dal file PILOTI.DAT istanzi un vettore di piloti con le sole informazioni dei piloti che hanno almeno 1 punto in classifica.
Per ricopiare i dati di tipo stringa si utilizzi la funzione *strcpy* della libreria "string.h" avente come parametri la stringa destinazione e la stringa sorgente.
- 2) Determini il pilota in testa alla classifica, stampandone a video nome, cognome e punteggio in classifica (si supponga che non ci siano piloti a parimerito).
- 3) Ordini lessicograficamente il vettore sulla base della scuderia usando la funzione *bubblesort* e trasferisca il contenuto del vettore sul file PILOTI.DAT, sovrascrivendo il file fornito in origine.
- 4) Si scriva una funzione che dato il file così ottenuto determini la scuderia in testa alla classifica costruttori e il suo punteggio complessivo (attenzione: possono esserci più record per ogni scuderia, in particolare per le scuderie per le quali corre più di un pilota). La scuderia in testa deve essere restituita al programma chiamante che si farà carico di stamparne a video il nome.

ESERCIZIO 4

Si discuta il ciclo di esecuzione di un'istruzione.