

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

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:

$$19.7 + (23 - 9)$$

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 4
#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=N; i>=1; 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]+=i;
    return(i);
}
```

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, nazionalità e scuderia.

Si scriva un programma C che:

- 1) A partire dal file PILOTI.DAT istanzi un vettore di piloti con le sole informazioni su nome e cognome del pilota e la sua scuderia, e un ulteriore campo informativo *punteggio_in_classifica* da inizializzare a zero (siamo all'inizio del Campionato). 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) Al termine di un Gran Premio, acquisisca da tastiera il numero progressivo del Gran Premio, i dati dei primi 3 piloti che costituiscono il podio (nome e cognome del pilota, posto sul podio) e aggiorni il file PODIO.DAT con tali informazioni, un record per ogni classificato sul podio con rispettivo numero di Gran Premio.
- 3) A partire dal file PODIO.DAT, si modifichi il vettore di piloti aggiornandone i punteggi sulla base delle graduatorie sul podio registrate nel file. A tal scopo si utilizzi una funzione *AggiornaPunteggio* che, dati il nome e il cognome di un pilota e la sua posizione sul podio, aggiorna opportunamente il corrispondente elemento nel vettore, aumentandone il punteggio di 10 punti se primo classificato, di 6 punti se secondo e di 4 punti se terzo.
- 4) Si scriva il codice della funzione *AggiornaPunteggio*. Per il confronto fra stringhe si utilizzi la funzione *strcmp* che date due stringhe restituisce zero se le stringhe sono uguali.

ESERCIZIO 4

Si presentino le unità principali dell'architettura di un calcolatore.