

FONDAMENTI DI INFORMATICA
PROVA SCRITTA - ING. CIVILE/EDILE - Dott. Penzo
LINGUAGGIO C
17/06/2002

IMPORTANTE: *condizione necessaria* al superamento della prova è il *corretto* svolgimento del **primo punto dell'esercizio 3**.

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:

$$22.75 - (13 - 9)$$

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 5

void F(int M[N][N], int m, int n);

main(){
    int k=1, i, j;
    int M[N][N] = {{1,2,3,4,5}, {2,3,4,5,1}, {3,4,5,1,2},
    //continua
    {4,5,1,2,3}, {5,1,2,3,4}};

    while(k<N){
        F(M,k,k);
        k++;
    }
    for(i=0; i<N; i++){
        for (j=0; j<N; j++){
            printf("M[%d][%d] = %d\t", i, j, M[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    printf("\n");
}

void F(int M[N][N], int m, int n){
```

```
    M[m][n] += M[m][n-1]*M[m-1][n];  
}
```

Si indichino nel giusto ordine i valori stampati dal programma motivando la risposta data.
Si mostri la sequenza dei record di attivazione sullo stack per l'esecuzione del programma.

ESERCIZIO 3

Un Supermercato registra in un array (di dimensione massima 1000) l'insieme dei clienti che abitualmente vi effettuano la spesa. Per i clienti registrati si mantengono informazioni su nome, cognome, eventuale numero di tessera socio e carrello della spesa. Se un cliente non è socio, il numero della sua tessera è 0.

Il carrello della spesa è costituito da un array di prodotti (max 100), inizialmente vuoto, per i quali si mantengono le seguenti informazioni: codice prodotto, descrizione, prezzo unitario.

Si scriva un programma C che:

- 1) Definisca una **procedura** *InserisciCliente* che dato un cliente, lo inserisca nell'array dei clienti del supermercato.
- 2) Acquisisca dall'utente i dati (nome e cognome) per inserire alcun del Supermercato e provveda all'inserimento. Il numero di clienti da inserire non deve essere deciso a priori ma al termine di ogni inserimento l'utente deve essere consultato per sapere se proseguire. L'inserimento deve avvenire tramite chiamata alla procedura *InserisciCliente*.
- 3) Definisca e richiami una **funzione** *CalcolaSpesaCliente* che, a partire dal vettore dei clienti del supermercato e date le informazioni su un cliente (nome e cognome), calcoli la spesa totale dei prodotti contenuti nel carrello del cliente, *solo se tale cliente è un cliente del supermercato e non è un socio* del supermercato. Si assuma che in ogni istante i clienti abbiano nome e cognome distinti. La funzione deve restituire il valore totale della spesa del cliente.

ESERCIZIO 4

Discutere le modalità di passaggio dei parametri nelle funzioni C. Mostrarne alcuni esempi.