

**FONDAMENTI DI INFORMATICA**  
**PROVA SCRITTA - ING. CIVILE/EDILE - Dott. Penzo**  
**LINGUAGGIO C**  
**22/02/2002**

**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:

$$27.25 - (12 - 4)$$

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 P 2
#define N 9

void ins(int M[P][N], int num, int m, int n);

main(){
int i=0,j=0,k=0,x,num,totnum;
int M[P][N] = {{0,0,0,0,0,0,0,0,0},{0,0,0,0,0,0,0,0,0}};

do{
printf("Inserire un intero positivo minore o uguale a %d:
",N);
scanf("%d",&totnum);
}while(totnum<=0 || totnum>N);
printf("Inserire %d numeri interi: ",totnum);
while(k<totnum){
scanf("%d",&num);
if ((x=(num%6)) < 3)
ins(M,x,i,j);
else ins(M,x,i+1,j);
j++;
k++;
}
```

```

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

void ins(int M[P][N], int num, int i, int j){
    M[i][j] = num;
}

```

Si indichino nel giusto ordine i valori stampati dal programma, per la sequenza:

**7**  
**23, 14, 6, 31, 5, 17, 21**

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

### ESERCIZIO 3

Un Ufficio Postale registra in un array (di dimensione massima 1000) l'insieme delle lettere che deve consegnare presso il Comune di appartenenza. Le lettere contengono informazioni su mittente e destinatario (di tipo Persona con dati su nome, cognome, indirizzo e numero di telefono), sulla data di spedizione e sul tipo di lettera (ad es.: raccomandata, assicurata, ecc.) in formato stringa.

Si scriva un programma C che:

- 1) Definisca una **procedura** *InserisciLettera* che data una lettera, la inserisca nell'array delle lettere, utilizzando la prima locazione libera nell'array (suggerimento:
- 2) Acquisisca dall'utente i dati per inserire alcune lettere nell'array dell'Ufficio Postale e provveda all'inserimento. Il numero di lettere 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 *InserisciLettera*.
- 3) Definisca e richiami una **funzione** *GeneraFile* che, a partire dal vettore delle lettere e dato un tipo di lettera, trasferisca su un file le sole lettere del vettore corrispondenti al tipo fornito. La funzione deve restituire il puntatore al file creato.
- 4) Il programma deve infine visualizzare il contenuto del file generato al punto 3)

### ESERCIZIO 4

Discutere l'equivalenza delle istruzioni di ciclo in C.