

Corso di Laurea in Matematica

Insegnamento di Informatica

Prova in Itinere 2

a. Dati i seguenti problemi, per ognuno si realizzi il flow-chart di un possibile algoritmo risolutivo, se ne dia una descrizione in linguaggio lineare e se ne scriva il programma in C che lo implementa facendo appropriatamente uso di funzioni.

1. Dato in input un valore intero n , produrre in output una tabella di n righe e n colonne, in cui il posto in posizione (i, j) contiene:
 - a. se $j \leq i$ la j -esima lettera minuscola dell'alfabeto latino
 - b. se $j > i$ il simbolo $*$Si trattino con adeguati messaggi di errore i casi di valori inappropriati di n .
2. Data in input una matrice, produrre in output la matrice inversa. Si tratti con adeguati messaggi di errore il caso di matrici non invertibili.
3. Costruire una semplice calcolatrice che permetta il calcolo di espressioni aritmetiche ottenute dalle seguenti operazioni in forma prefissa:
 - a. $+$ (x, y) per calcolare la somma $x+y$
 - b. $-$ (x, y) per calcolare la differenza $x-y$
 - c. $*$ (x, y) per calcolare il prodotto $x*y$
 - d. $/$ (x, y) per calcolare la divisione intera x/y
 - e. $\%$ (x, y) per calcolare il resto della divisione intera x/y
 - f. $^$ (x, y) per calcolare x^ySi trattino con adeguati messaggi di errore i casi di valori inappropriati di x e y e dei simboli degli operandi.
4. Considerato il seguente programma C, calcolare i risultati ottenuti quando viene fornita in input la sequenza di valori 1, 2, 3, 4, 0 e fornirne una opportuna motivazione.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int valore_inserito;
    int valore_calcolato=0;

    printf("Inserisci un valore intero tra 1 e 3. Per uscire inserisci 0\n");
    scanf("%d", &valore_inserito);

    while(valore_inserito !=0){
        switch (valore_inserito){
            case 1:
                valore_calcolato=valore_calcolato-valore_inserito;
                break;
            case 2:
                valore_calcolato=0;
            case 3:
                valore_calcolato=valore_calcolato+valore_inserito;
                break;
            default:
                valore_calcolato++;
        } /*end switch*/
        printf("Inserisci un valore intero tra 1 e 3. Per uscire inserisci 0\n");
        scanf("%d", &valore_inserito);
    } /*end while*/

    printf("Il valore calcolato e' %d\n", valore_calcolato);
}
```

```
system("PAUSE");  
return 0;  
}
```

b. Discutere i concetti relativi alle strutture di controllo in generale e alla loro specifica implementazione in C