

Classe IVB Informatica

Esercitazione N. 2 Settembre 2009

Calcolo del fattoriale di un numero intero n

Il fattoriale di un intero non negativo n (si scrive n! e si pronuncia n fattoriale) è definito come segue:
 $n! = n*(n - 1)*(n - 2)*...*1$ per valori di n maggiori o uguali a 1 e $n! = 1$ per n = 0
 Esempio $4! = 4*3*2*1 = 24$

Esercizio 1

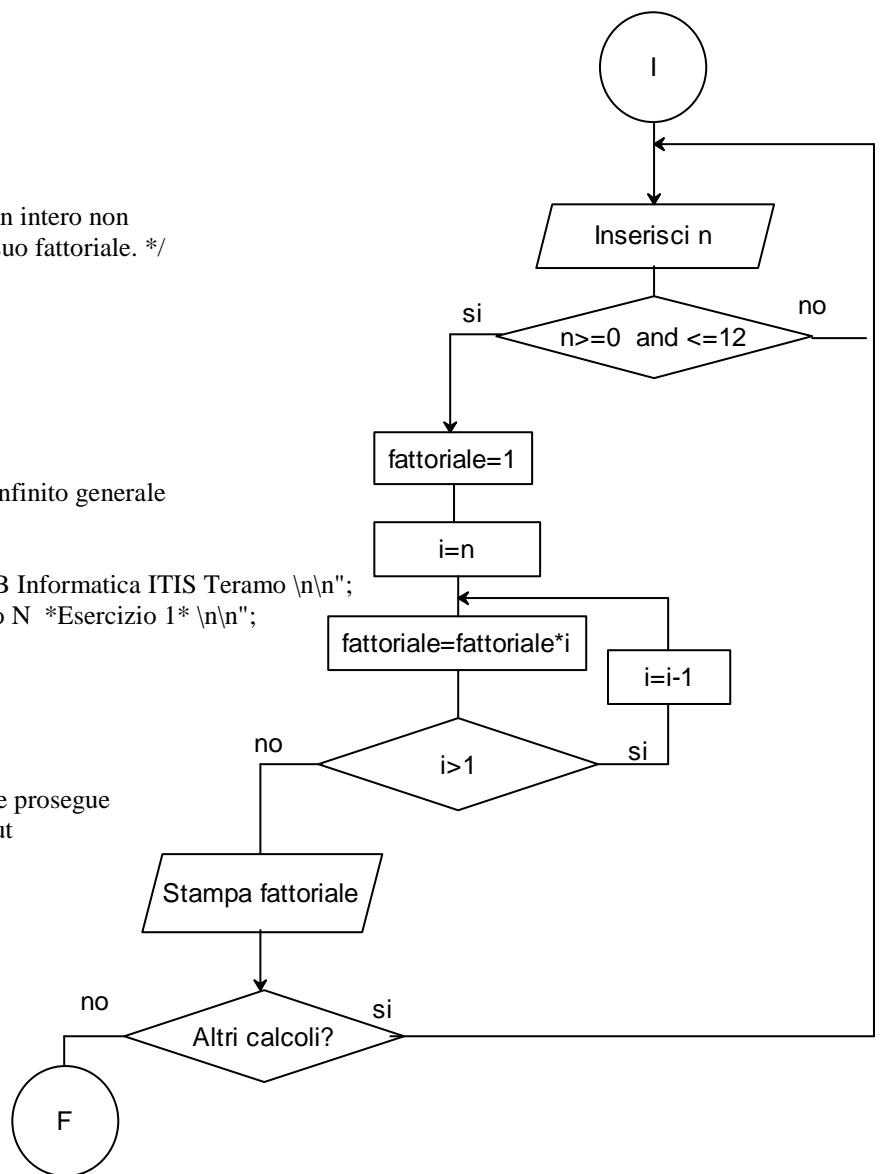
Scrivere un programma che legga in input un intero non negativo e non maggiore di 12 e visualizzi il suo fattoriale.

Variabili

Nome	tipo
n	int
i	int
fattoriale	long int
risposta	carattere

/* Scrivere un programma che legga in input un intero non negativo e non maggiore di 12 e visualizzi il suo fattoriale. */

```
#include <iostream>
using namespace std;
int n,i;
long int fattoriale;
char risposta='s';
int main()
{
    while(risposta!='n' && risposta!='N')// loop infinito generale
    {
        system("CLS"); //cancella lo schermo
        cout<<"Esercitazione 29.09.09 Classe IVB Informatica ITIS Teramo \n\n";
        cout<<"Calcolo del fattoriale di un numero N *Esercizio 1* \n\n";
        while(1)//loop infinito controllo input
        {
            cout<<"\tInserire N: ";
            cin>>n;
            if(n>=0 && n<=12)
                {break;}// esce dal loop infinito e prosegue
        } // chiude loop infinito controllo input
        fattoriale=1;
        for(i=n;i>=1;i--)
        {
            fattoriale=fattoriale*i;
        }
        cout <<"\n\t"<<n<<"! = "<<fattoriale;
        cout<<"\n\n\tAltri calcoli? ";
        cin>> risposta;
    } // chiude loop infinito generale
    return 0;
}
```



Esercizio 2

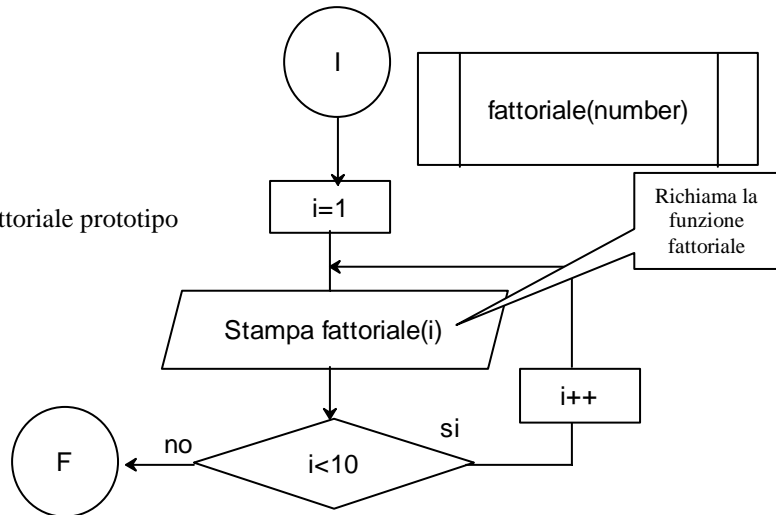
Scrivere un programma che visualizzi il fattoriale dei numeri interi da 1 a 10. (Utilizzo di una funzione ad hoc)

```
#include <iostream>
#define n 10
using namespace std;
long int fattoriale(int);
```

```
long int fattoriale(int number) // funzione fattoriale prototipo
{
    long int value=1;
    if(number>0)
        for(int _i=number;_i>=1;_i--)
            {value*=_i; }
    return value;
}
```

```
int main()
{
    cout<<"Esercizio Settembre 2009 Classe IVB Informatica ITIS Teramo \n\n";
    cout<<"Stampa del fattoriale dei numeri interi da 0 a 10 *Esercizio 2 Uso di una funzione* \n\n";

    for (int i=1; i<=n;i++)
    {
        cout <<"\n\t"<<i<<"! = "<<fattoriale(i); // richiama la funzione fattoriale da noi creata
    }
    cout<<endl<<endl;
    system("pause");
    return 0;
}
```



Esercizio 3

Scrivere un programma che visualizzi il fattoriale dei numeri interi da 1 a 10. (Utilizzo di una funzione ad hoc ricorsiva)

```
#include <iostream>
#define n 10
using namespace std;
long int fattoriale(int);
```

```
long int fattoriale(int number) // funzione fattoriale ricorsiva
{
    if (number > 1)
        return number*fattoriale(number-1);
    else
        return 1;
}
```

```
int main()
{
    cout<<"Esercizio Settembre 2009 Classe IVB Informatica ITIS Teramo \n\n";
    cout<<"Stampa del fattoriale dei numeri interi da 0 a 10 *Esercizio 3 Uso di una funzione ricorsiva * \n\n";
    for (int i=1; i<=n;i++)
    {
        cout <<"\n\t"<<i<<"! = "<<fattoriale(i); // richiama la funzione fattoriale da noi creata
    }
    cout<<endl<<endl;
    system("pause");
    return 0;
}
```