

CALCOLO DEL SENO (DISPONIBILE SUL SIMULATORE ONLINE)

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

o in forma semplificata:

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{\infty} T_n$$

$$T_0 = x$$

$$T_n = -\frac{x^2}{(2n+1)2n} T_{n-1}$$

Inizializzazione:

x \Rightarrow argomento del seno (numero reale)

$n = 0$ \Rightarrow contatore

$T_0 = x$ \Rightarrow seme iniziale

$accumulatore = T_0$

cicla

incrementa n

$$T_n = -\frac{x^2}{(2n+1)2n} T_{n-1}$$

$accumulatore = accumulatore + T_n$

finché $|T_n| > 0$

IMPLEMENTAZIONE NELLA P101

(disponibile sul simulatore all'indirizzo <http://p101.unicas.it/p101>)

IMPLEMENTAZIONE IN C

```
/*
 * main.c
 * University of Cassino and Southern Lazio
 * Author: Mario Molinara
 * P101@Unicas
 */

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main(){

    float A;
    float B; // Last evaluated value
    float C; //  $-x^2$ 
    float D; //  $2*n$  ( $n = 1, 2, \dots$ )
    float E; // accumulator

    // Input x
    while(1){
        scanf("%f", &B);
        printf("sin(%f) = ", B);

        C = - B * B;
        E = 0;
        D = 0;

        do{
            E = E + B;           // The last value is accumulated
            D = D + 2;           // Create the  $2n$  value
            A = D + 1;
            A = A * D;
            A = 1/A;             //  $1/((2n+1)2n)$ 
            A = A * C;           //  $-x^2/((2n+1)2n)$ 
            A = A * B;
            B = A;               // New value is updated
        } while(fabs(A) > 0);

        printf("%f\n\n", E);
    }
}
```