

# Laboratorio 1

14 ottobre 2020

L'obiettivo della sessione di laboratorio di oggi è l'implementazione di un semplice codice che definisca:

a) una griglia di  $n$  punti sull'asse  $x$  distanti  $h$  tra di loro, dato il valore del punto iniziale  $x_0$ , dati come parametri di input:

$$x_i = x_0 + hi \quad i = 0, n-1 \quad (1)$$

b) una griglia di  $n+1$  punti sull'asse  $x$ , equispaziati tra gli estremi  $a$ ,  $b$  che vengono dati come parametri di input:

$$x_i = \frac{b-a}{n}i + a \quad i = 0, n \quad (2)$$

Poi il codice dovrà calcolare su tale griglia la funzione  $f(x) = \sin(x)$  e scrivere su di un file in formato testo una tabella:  $x_i \quad f(x_i)$ . Tale file verrà poi visualizzato con un programma tipo *gnuplot*.

Tale codice verrà poi riutilizzato nelle sessioni di laboratorio seguenti.

Consigli generali:

per scrivere un file in formato testo ci si può riferire al seguente esempio (NB riportato parzialmente):

```
#include <fstream>
:::::
int WriteFile(std::string fname){
.....
using namespace std;
.....
    ofstream fout;
.....
    fout.open(fname, ios::out);
    fout.precision(10);
    for(i=0; i<n; i++){
        fout << x[i] << ' ' << f[j] << '\n';
    }
...
    fout.close();
```

e alcune possibilità per lo svolgimento *in ordine di difficoltà*:

1. Impostare il programma come il solo metodo *main* e recuperare pure parti di codice dagli esempi visti a lezione e disponibili su moodle
2. Usare più metodi (subroutines) chiamati dal metodo *main*
3. Mettere tali metodi in file distinti
4. Vedere e *completare* l'esempio fornito dal docente sul moodle che definisce un oggetto (*class*) che contiene la funzione e la griglia