

# Corso di Laurea in Fisica

## Esame di Laboratorio II – I Modulo

03/09/2019

### **Abstract**

Si risolva il seguente esercizio, scrivendo un programma in C++. Ai fini della valutazione, il primo criterio che deve essere soddisfatto è che il codice compili senza errori ed esegua realizzando le funzionalità richieste dal testo. Per la valutazione sarà inoltre tenuto in considerazione il fatto che i codici siano scritti con ordine, utilizzando opportunamente l'**indentazione** e i **commenti**. Si richiede infine di iniziare i codici con una riga di commento contenente il comando necessario per creare l'eseguibile.

## Confronto tra due misure

I file *A.txt* e *B.txt* contengono misure di una stessa grandezza fisica ottenute rispettivamente con gli strumenti *A* e *B*. Sulla base del prototipo contenuto nel file *Dataset.h* si costruisca la classe templetizzata **Dataset**, dove il template si riferisce al tipo della grandezza fisica letta dai file.

La classe deve contenere:

1. Un default constructor
2. Un costruttore che riceva in input il nome del file di dati da analizzare, legga i dati, li memorizzi nell'`std::vector` di nome `dati_p`, e calcoli media e deviazione standard salvandoli in `media_p` e `devstd_p` (`dati_p`, `media_p` e `devstd_p` sono data member privati)
3. I metodi **Media** e **DevStd** che restituiscano rispettivamente media e deviazione standard del set di dati in esame
4. I metodi **Ndati** e **Dato** che restituiscano rispettivamente il numero di dati letti e il valore dell'*i*-esimo dato

Si scriva poi un main program che svolga le seguenti operazioni:

- Riceva in input da riga di comando i nomi dei file contenenti i dati
- Per ciascuno dei due set di dati stampi a schermo la miglior stima ottenuta per la grandezza fisica in questione
- Usando il metodo **Dato** si riempia un istogramma che rappresenti la distribuzione dei dati raccolti con lo strumento *A* e uno che rappresenti la distribuzione dei dati raccolti con lo strumento *B* (si scelga opportunamente il numero di bin e la dimensione dell'istogramma). Si disegnino gli istogrammi su due **TCanvas** e si faccia il fit nell'ipotesi che le distribuzioni siano gaussiane (si scelga opportunamente il metodo di fit in base al riempimento dei bin)