

Corso di Laurea in Fisica

Esame di Laboratorio II (I modulo)

14/09/2017

Istruzioni

Si risolva il seguenti esercizio, scrivendo il codice in C++. Ai fini della valutazione, verrà considerato **solo il codice che compila ed esegue senza errori**. 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.

Nella cartella TESTO trovate:

- il testo del compito
- il file *PrototipoROOT.cpp* che contiene un prototipo di *main* che usa *TApplication* per la grafica e *argc/argv* per il passaggio dei parametri
- le slides del corso

Nella cartella CONSEGNA dovete copiare la cartella che contiene il vostro codice. Il nome della cartella che consegnate deve essere della forma: COGNOME_NOME_MATRICOLA.

1 Fluttuazioni statistiche dei conteggi di un istogramma

Scrivere un programma che analizzi le fluttuazioni statistiche dei conteggi nei bins di un istogramma che segue una *pdf* uniforme. Per svolgere l'esercizio, seguite la scaletta seguente.

1. Generare 10000 numeri casuali con *pdf* uniforme nell'intervallo (0,1)
2. Inserire i numeri generati in un istogramma con 100 bins nell'intervallo (0,1)
3. Disegnare l'istogramma in un TCanvas per verificare qualitativamente che i numeri generati seguano effettivamente una pdf uniforme.
4. Utilizzare il metodo `GetBinContent` per leggere, in un ciclo `for`, il contenuto dei 100 bins dell'istogramma. Stampare a schermo i valori ottenuti per i conteggi di ciascun bin.
5. Definire ora un secondo istogramma per rappresentare la distribuzione dei conteggi letti al punto 4). Scegliere opportunamente il numero di bins e il range del nuovo istogramma in base ai valori visualizzati a schermo e riempire il nuovo istogramma con tali valori.
6. Fittare il secondo istogramma con una distribuzione gaussiana e verificare che le stime di μ e σ siano compatibili con i corrispondenti valori attesi.