

Sperimentazioni di Fisica I, A.A. 2016/17

7^a Esercitazione di laboratorio

10 novembre 2016

1. **Visualizzazione di un Istogramma con GNUPLOT.** Scrivere un file di testo nel quale ogni riga corrisponda ad un voto (compreso tra 18 e 30, estremi inclusi). Salvare il file con il nome: `voti.txt`.

Esempio di file `voti.txt`:

```
24
25
...
30
22
```

Scrivere un programma nel linguaggio di programmazione C++ che permetta di leggere il file `voti.txt` e di raggruppare i dati in ingresso in classi di frequenza di ampiezza pari ad un voto. Le classi di frequenza verranno quindi salvate in un file di output in formato (x, y) (comando per ridirigere contemporaneamente l'input e l'output di un programma: .

```
fileseguibile < voti.txt (input file) > plot.txt (output file)).
```

Esempio di file `plot.txt`.

```
18 2
19 4
20 4
21 3
...
28 7
29 2
30 5
```

Infine, graficare il file `plot.txt` con GNUPLOT.

2. **Generazione di Numeri Casuali e Visualizzazione con GNUPLOT.** Come nell'esercizio precedente (incluso l'utilizzo di GNUPLOT per visualizzare l'istogramma delle classi di frequenza), ma generare 10, 100 e 1000 numeri casualmente ed uniformemente nell'intervallo $[18,30]$.
3. **Generazione di Numeri Casuali e Visualizzazione con GNUPLOT.** Come nell'esercizio precedente, ma generare i numeri casualmente e distribuiti in modo normale nell'intervallo $[18,30]$. **Nota:** Assicurarsi che non vengano generati voti minori di 18 e maggiori di 30 (suggerimento: usare l'istruzione `continue`).