



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2016-2017

Esame di informatica - 1 febbraio 2017

Prof. Marco Russo

Abbiamo i dati relativi ad un esperimento contenuti nel file *dati.bin*. Questi consistono in n_c coppie di valori (x_i, y_i) acquisiti in laboratorio.

Purtroppo, a causa del sistema di acquisizione il file *dati.bin* è organizzato in maniera non molto logica. Dapprima abbiamo il valore intero n_c , successivamente le ascisse per i che va da 1 a n_c ed infine le ordinate in ordine inverso, cioè per i che va da n_c a 1. Le ascisse sono float, mentre le ordinate double.

Occorre elaborare questi dati suddividendo le coppie in due insiemi distinti e salvarli su altrettanti file denominati rispettivamente *noise.txt* e *clean.txt*. Trovati il baricentro e la deviazione standard sia dei valori delle ascisse che delle ordinate e indicati rispettivamente con $x_g, \sigma_x, y_g, \sigma_y$ devono suddividere i dati in base all'appartenenza o no all'insieme dei punti interni dell'ellisse di equazione:

$$\frac{(x - x_g)^2}{\sigma_x^2} + \frac{(y - y_g)^2}{\sigma_y^2} = 1$$

Nel file *clean.txt* salviamo i punti interni con 2 cifre dopo la virgola, una coppia per ciascuna riga separata da spazio. Gli altri punti, nel medesimo formato, vanno nel file *noise.txt*.

Quindi se il file *dati.bin* fosse costituito dai seguenti valori:

5	0	1	2	4	-1	2	5	3	2	0
---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

Come output avemmo, il file *noise.txt*:

```
0.00 0.00
4.00 5.00
-1.00 2.00
```

ed il file *clean.txt*:

```
1.00 2.00
2.00 3.00
```

Nel programma è vietato l'utilizzo di array statici.

Valutazione del compito.

15 punti	Lettura del file <i>dati.bin</i> e sua memorizzazione
10 punti	Calcolo dati relativi ellisse
10 punti	Creazione dei 2 files di output