



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2018-2019

Esame di informatica - 18 aprile 2019

Prof. Marco Russo

Le misure bidimensionali ottenute a seguito di un esperimento e dei loro possibili fitting vengono inseriti in un file denominato *dati.bin*. Questo file è composto da due parti distinte, ma consecutive. Nella prima parte abbiamo le informazioni circa delle corone circolari. Più precisamente il primo valore è l'intero n_c corrispondente al numero di corone seguito da altrettante quadruple ognuna delle quali è un float che fornisce rispettivamente l'ascissa, la coordinata, il raggio interno, e quello esterno di ciascuna corona. Nella seconda parte abbiamo delle misure. Quindi, come in precedenza, abbiamo dapprima il valore intero n_d che indica il numero totale di misure seguite dalle stesse che sono altrettante coppie float di coppie ascissa-ordinata. Si può tranquillamente supporre che il numero di misure è estremamente grande e che quello delle corone è piuttosto esiguo.

Occorre scrivere un programma in C che individui tra tutte le corone quelle due al cui interno ricadono il maggior numero di misure. Si tenga presente che le corone non sono necessariamente disgiunte e che la stessa misura può appartenere a una o più corone.

Per ogni corona il programma deve trovare quante misure sono interne ad essa e stamparlo su video.

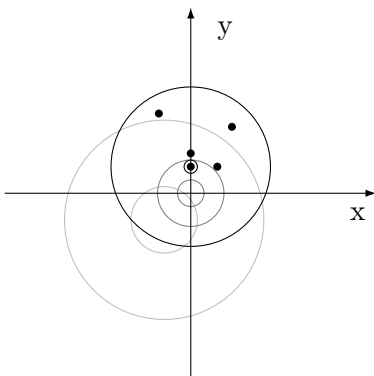
Inoltre, il programma deve indicare su video, qualora qualche misura sia inclusa in almeno una corona, le migliori due corone "approssimanti" i dati, indicando per le migliori due corone il loro numero ordinale nel file e il numero di misure trovate al loro interno. Se i punti ricadono in una sola corona o in nessuna il sw si dovrà comportare di conseguenza.

E' vietato l'utilizzo di array statici.

Quindi se il file *dati.bin* contiene:

3												
0	0	0.5	1.25	0	1	0.25	3	-1	-1	1.25	3.75	
5												
0	1.5	1	1	-1.2	3	1.55	2.5	0	1			

La cui rappresentazione grafica è:



Ci aspettiamo su video qualcosa come:

Nella corona 0 abbiamo 1 hits

Nella corona 1 abbiamo 4 hits

Nella corona 2 abbiamo 3 hits

Il fit migliore e' la corona n.1 con 4 hits

Il secondo fit migliore e' la corona n.2 con 3 hits

Valutazione del compito.

5 punti	Per l'acquisizione delle corone su array quasi statico
5 punti	Per la lettura corretta delle misure
10 punti	Per l'individuazione e stampa corretta del numero di hits
5 punti	Per l'individuazione e stampa del migliore fitting
5 punti	Per l'individuazione e stampa del secondo migliore fitting
5 punti	Per la gestione corretta di zero o un solo fitting