



## Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2014-2015

Esame di informatica del 3 febbraio 2016

Prof. Marco Russo

I dati provenienti da un rivelatore sono salvati su un file binario chiamato *fasci.bin*. Il primo numero memorizzato nel file è il valore intero  $n_p$  di particelle presenti nel file. Successivamente vi sono le  $n_p$  coppie di coordinate float di ciascuna particella.

I dati contenuti nel file sono il risultato di un esperimento in cui sul rivelatore sono arrivati due fasci distinti in contemporanea. Dei due fasci si sa solamente che uno dei due era orientato verso l'origine, che la distanza tra i due fasci al livello del piano era maggiore di dieci e che lo spread dei due fasci era ben al di sotto della distanza tra due fasci.

Occorre scrivere un programma in C che calcoli le coordinate reali dei centri dei due fasci assieme alle due deviazioni standard delle distanze dai rispettivi centri. I valori calcolati devono essere riportati su schermo con 2 cifre decimali.

Ad esempio se il file *fasci.bin* contiene i seguenti valori:

6	100	-100	-1	0	102	-102	98	-98	0	0	1	1
---	-----	------	----	---	-----	------	----	-----	---	---	---	---

Avremo come output:

Baricentro n.1: coordinate=(0.00,0.33) std=0.38

Baricentro n.2: coordinate=(100.00,-100.00) std=1.33

**Attenzione: nel programma è vietato l'utilizzo di array statici.**

### Valutazione del compito.

5 punti	Lettura del file <i>fasci.bin</i>
15 punti	Calcolo dei baricentri
15 punti	Calcolo delle deviazioni standard