



## Università degli studi di Catania

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

Esame di informatica - 17 febbraio 2015

Prof. Marco Russo

Si supponga di disporre di 2 file binari denominati  $x.bin$  e  $y.bin$ . In essi sono riportate le coordinate di  $n$  punti su un piano.

Occorre scrivere un programma in C che calcoli e scriva su stdout il baricentro di questi punti. Occorre anche calcolare le distanze di ciascun punto dal suddetto baricentro. Detta  $\sigma_r$  la deviazione standard di queste distanze occorre sempre stampare su stdout le coordinate e le distanze di tutti i punti per i quali la distanza superi il valore di  $2\sigma$ .

Entrambi i file binari hanno come primo valore un intero che indica il numero di misure e poi di seguito le coordinate salvate come float. Ovviamente in un file ci sono le ascisse e nell'altro le ordinate.

Tutti i valori devono essere stampati con 2 cifre significative.

Quindi se i due file fossero costituiti dai seguenti valori uno per riga:

$x.bin$	8	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
$y.bin$	8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0

Come output su video avremmo:

Le coordinate del baricentro sono: (3.50,4.50)

I punti a distanza maggiore di 3.16 dal baricentro sono:

(0.00,1.00) d=4.95

(1.00,2.00) d=3.54

(6.00,7.00) d=3.54

(7.00,8.00) d=4.95

Nel programma è vietato l'utilizzo di array statici.

### Valutazione del compito.

10 punti	Lettura dei file e loro memorizzazione
10 punti	Stampa e calcolo del baricentro
10 punti	Calcolo della deviazione standard
5 punti	Stampa dei punti a distanza maggiore di $2\sigma$