



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2020-2021

Esame di informatica - 29 giugno 2021

Prof. Marco Russo

Dati un insieme di cerchi occorre individuare il baricentro (x_b, y_b) dei centri. Le informazioni relative ai cerchi sono ubicate nel file *cerchi.txt* laddove abbiamo un numero per ciascuna riga a partire dal numero n_c dei cerchi seguito nell'ordine per ciascun cerchio da x_c, y_c ed r .

Come primo step occorre trovare il rettangolo R più piccolo (con i lati paralleli agli assi cartesiani) che include tutti i cerchi suddetti. Successivamente si deve individuare il quadrato Q più piccolo (sempre con i lati paralleli agli assi cartesiani) con centro nel baricentro che include tutti i cerchi. In ultimo, occorre calcolare numericamente l'area data dall'unione dei cerchi compresa entro il cerchio inscritto nel quadrato Q. Tutti i valori devono essere stampati su schermo con tre cifre dopo la virgola.

Per il calcolo della suddetta area occorre generare un milione di punti casuali in Q tra questi individuare quelli che rispettano i limiti richiesti. Da qui desumere il valore numerico stimato.

Come di consueto è vietato l'uso di array statici.

Quindi se, ad esempio, che il file *cerchi.txt* contiene:

```
4
0
0
0.5
1
0
1
1
1
0.25
0
1
0.5
```

Avremo come output qualcosa del tipo:

```
(xminr,yminr)=(-0.500,-1.000) (xmaxr,ymaxr)=(2.000,1.500)
Baricentro=(0.500,0.500)
(xminq,yminq)=(-1.000,-1.000) (xmaxq,ymaxq)=(2.000,2.000)
Raggio cercho inscritto=1.500
Area=4.180
```

Valutazione del compito.

6 punti	Per la creazione della struct dati adeguata per i cerchi
6 punti	Per la creazione dello spazio in memoria per salvare tutti i cerchi
6 punti	Per l'acquisizione di tutti cerchi dal file
2 punti	Per la stampa su video del baricentro
2 punti	Per la stampa su video dei punti salienti di R
3 punti	Per la stampa su video dei punti salienti di Q
2 punti	Per la stampa del raggio del centro iscritto
8 punti	Per il calcolo e la stampa dell'area