



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2019-2020

Esame di informatica - 1 luglio 2020

Prof. Marco Russo

Occorre scrivere un data-splitter in C. Si hanno a disposizione 2 files di testo denominati *x.txt* e *y.txt* che contengono le coordinate di NVAL punti sul piano (laddove in questo compito NVAL è pari a 10). Si dispone anche di un file binario denominato *r.bin* che contiene n_c misure di tipo double. Il valore n_c è salvato come unsigned all'inizio del file seguito dalle n_c misure.

Lo scopo del programma è suddividere i dati in n_c files denominati *filtro.0.txt*, *filtro.1.txt*, ..., *filtro. n_c-1 .txt*. In *filtro.0.txt* verranno riversati tutti i punti distanti dal baricentro precedentemente calcolato meno della prima misura, in *filtro.1.txt* tutti quelli con distanza maggiore o uguale alla prima e minori della seconda, etc.

Più precisamente il programma deve dapprima acquisire l'array quasi statico delle x e poi quello delle y entrambi float. Successivamente, deve calcolare il baricentro dei punti. Di seguito deve creare l'array sempre quasi-statico e float delle distanze di ciascun punto dal baricentro. Ed infine deve smistare tra files i punti secondo il criterio descritto.

Il programma oltre a fornire come output i files *filtro.*.txt* deve dare come output su video il baricentro, tutti i valori delle distanze da esso, il numero di misure presenti in *r.bin* ed in sequenza gli intervalli presi in considerazione seguito dal nome del file corrispondente e dal numero di punti in esso salvati.

Quindi se il file *x.txt* contiene:

```
1
2
3
2
1
3
1
2
-2
-3
```

Il file *y.txt*:

```
0
2
4
1
-1
2
3
8
4
3
```

Il file *r.bin*:

6	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	1000.0
---	-----	-----	-----	-----	-----	--------

Come output su video ci aspettiamo qualcosa del tipo:

```
Baricentro=(1.00,2.60)
d[0]=2.60
d[1]=1.17
d[2]=2.44
d[3]=1.89
d[4]=3.60
d[5]=2.09
d[6]=0.40
d[7]=5.49
d[8]=3.31
d[9]=4.02
nc=6
Intervallo [0.00,1.00[
Nel file filtro.0.txt abbiamo posto 1 punti
Intervallo [1.00,2.00[
Nel file filtro.1.txt abbiamo posto 2 punti
Intervallo [2.00,3.00[
Nel file filtro.2.txt abbiamo posto 3 punti
Intervallo [3.00,4.00[
Nel file filtro.3.txt abbiamo posto 2 punti
Intervallo [4.00,5.00[
Nel file filtro.4.txt abbiamo posto 1 punti
Intervallo [5.00,1000.00[
Nel file filtro.5.txt abbiamo posto 1 punti
```

Il file *filtro.0.txt* conterrà:

(1.00,3.00)

Il file *filtro.1.txt* conterrà:

(2.00,2.00)
(2.00,1.00)

Il file *filtro.2.txt* conterrà:

(1.00,0.00)
(3.00,4.00)
(3.00,2.00)

Il file *filtro.3.txt* conterrà:

(1.00,-1.00)
(-2.00,4.00)

Il file *filtro.4.txt* conterrà:

(-3.00,3.00)

Il file *filtro.5.txt* conterrà:

(2.00,8.00)

Valutazione del compito.

5 punti	Per la lettura e suo travaso in memoria del file <i>x.txt</i>
5 punti	Per la lettura e suo travaso in memoria del file <i>y.txt</i>
4 punti	Per il calcolo di x_m
4 punti	Per il calcolo di y_m
2 punti	Per il calcolo e la corretta visualizzazione del baricentro con due cifre dopo la virgola
2 punti	Per la corretta creazione e inizializzazione dell'array delle distanze
3 punti	Per l'apertura corretta dei files di filtro
5 punti	Per la scrittura corretta dei valori nei files filtro sempre con due cifre dopo la virgola
5 punti	Per l'output corretto relativo i files filtro