



Università degli studi di Catania
Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2018-2019
Esame di informatica - 18 giugno 2019
Prof. Marco Russo

Una serie di misure monodimensionali vengono salvate sul file *dati.bin*. In questo file abbiamo come primo valore unsigned il numero n di misure seguito da altrettanti double che sono i valori delle misure.

Occorre scrivere un programma in C che filtri, normalizzi e suddivida le misure in questione.

In particolare, occorre calcolare la media m di tutte le misure e produrla in output sullo schermo con tre cifre dopo la virgola.

Successivamente occorre creare un file di testo denominato *dati_filtrati.txt* in cui vengono riversati un valore per ciascuna riga. Il primo valore è il numero n_1 di misure non negative e minori o uguali a $2m$, seguito dalle misure non scartate scritte con tre cifre dopo la virgola.

Il programma deve fornire come output il valore minimo ed il massimo delle misure filtrate sempre con tre cifre dopo la virgola.

A partire da queste misure bisogna produrre un altro file di testo denominato *dati_normalizzati.txt* laddove il primo valore è n_1 seguito dalle misure delle file precedente normalizzate nell'intervallo $[0,1]$.

Il programma poi deve chiedere da tastiera un intero positivo n_{files} e quindi suddividere le misure normalizzate in altrettanti files di testo denominati *histX.txt* con X compreso tra 0 e $n_{\text{files}} - 1$. Per chiarire ulteriormente se ad esempio avessimo $n_{\text{files}} = 3$. Metteremmo in *hist0.txt* tutte le misure in $[0, 1/3[$, in *hist1.txt* tutte le misure in $[1/3, 2/3[$, e in *hist2.txt* tutte le misure in $[2/3, 1]$,

Quindi se il file *dati.bin* contiene:

8	-1.2	2.2	3.1	4.5	1	5.8	-2.0	0.1
---	------	-----	-----	-----	---	-----	------	-----

Avremo come output su schermo:

La media del file *dati.bin* e' pari a 1.688
min=0.100 max=3.100

Come file *dati_filtrati.txt*:

4
2.200
3.100
1.000
0.100

Come file *dati_normalizzati.txt*:

4
0.700
1.000
0.300
0.000

Se come valore di n_{files} diamo 3 ci aspettiamo

- *hist0.txt*:

0.300
0.000

- *hist1.txt*: vuoto

- *hist2.txt*:

0.700
1.000

Valutazione del compito.

Punti	Descrizione
2	Apertura corretta file binario <i>dati.bin</i>
3	Acquisizione di n
5	Creazione array quasistatico di misure
5	Travaso dei valori dal file all'array
3	Calcolo della media dei valori
2	Acquisizione da tastiera del numero di files come stringa e sua conversione in intero
2	Individuazione del minimo e del massimo dei valori filtrati
3	Creazione del file corretto <i>dati_filtrati</i>
2	Normalizzazione dei valori filtrati
3	Creazione del file corretto <i>dati_normalizzati</i>
2	Apertura degli n_{files}
3	Creazione degli n_{files}