



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2022-2023

Esame di informatica - 7 febbraio 2023

Prof. Marco Russo

I dati acquisiti durante una campagna di misure della medesima grandezza fisica nel tempo sono stati salvati “demultiplexati” sui i due file denominati **pari.txt** e **dispari.bin**. La serie temporale originale nasce dalla composizione dei dati contenuti nei due file iniziando dalla prima misura nel primo file, seguito dalla prima del secondo, dalla seconda del primo file, dalla seconda del secondo file, etc. Il file **pari.txt** contiene dapprima il numero $n/2$ dove n è il numero totale di misure, seguito dalle $n/2$ misure pari. Tutti i valori sono salvati uno per ogni riga. Il secondo file contiene le altre $n/2$ misure salvate come float.

Occorre scrivere un programma in C che, data una percentuale della media della valori della serie di misure, e dato il valore minimo della grandezza, estrapoli sul file dei risultati **res.txt** l’intervallo dei valori centrato nel primo minimo assoluto (corrispondente all’indice i_{mn}) troncati come valore massimo dalla percentuale della media.

Prima di ogni altra cosa il programma deve comunque “multiplexare” le misure in un unico array quasi-statico.

La percentuale e l’ampiezza l del semi intervallo devono essere indicati da tastiera. L’intervallo degli indici sarà $[i_{mn} - l, i_{mn} + l]$. Nel file dei risultati in corrispondenza di eventuali valori degli indici non ammissibili verrà salvata la stringa “**MISS**”. Il file dei risultati deve avere un valore (o “**MISS**”) per ogni riga.

Come di consueto è vietato l’uso di array statici per memorizzare le misure.

Quindi, se abbiamo in input il file **pari.txt** che contiene:

```
5
1.000000
2.000000
-1.000000
8.000000
4.000000
```

ed il file **dispari.bin** che contiene:
(0,3,10,-10,0.5)

quindi, di fatto, i due files rappresentano la serie temporale:
(1,0,2,3,-1,10,8,-10,4,0.5)

ci aspettiamo su video qualcosa come:

```
La media di 10 valori e' pari a 1.750
Percentuale media valore di taglio: 200
Valore di troncamento=3.500
Larghezza semintervallo: 4
```

ed un file dei risultati contenente:

```
3.000
-1.000
3.500
3.500
-10.000
3.500
0.500
MISS
MISS
```

Valutazione del compito.

2 punti	Apertura corretta dei files di input
2 punti	Calcolo del numero di misure n
4 punti	Creazione array delle misure.
4 punti	Acquisizione delle n misure.
2 punti	Calcolo della media delle misure
2 punti	Stampa corretta del numero di misure e della media con 3 cifre dopo la virgola
2 punti	Aquisizione della percentuale e di l
2 punti	Calcolo e stampa del valore di troncamento con tre cifre dopo la virgola
5 punti	Individuazione dell’indice corrispondente al primo minimo.
5 punti	Per la gestione corretta nel file dei risultati del troncamento
5 punti	Per la gestione corretta nel file dei risultati della “ MISS ”