



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2024-2025

Esame di informatica - 25 febbraio 2024

Prof. Marco Russo

Una sequenza sterminata di tuple deve essere filtrata e poi suddivisa. Tutte le tuple sono contenute nel file **misure.txt**. I primi due numeri del file, che è organizzato con un valore per riga, sono il numero totale di componenti (cioè il numero n_t di tuple moltiplicato la dimensione d_t della tupla) seguito dal valore d_t . Le tuple da scartare sono quelle in cui abbiamo una o più componenti negative. Le tuple filtrate verranno salvate nel file **misure_filtrate.txt**. Per ogni tupla filtrata si calcolerà la media delle componenti. Calcolate la media m e la deviazione standard σ della medie di cui sopra, occorrerà creare i due file denominati **misure_sx.txt** e **misure_dx.txt** che conterranno le tuple la cui media delle componenti sarà rispettivamente $(m - \frac{\sigma}{2})$ e $(m + \frac{\sigma}{2})$.

Per lo svolgimento del compito occorre scrivere la funzione *get_float* che dato un puntatore a file restituisce il float corrispondente alla sua linea corrente. Occorre codificare pure la funzione *tupla_valida* che dati in ingresso il puntatore al primo float di una tupla e la dimensione della tupla torna un valore intero corrispondente al falso in C o un qualsiasi valore corrispondente a vero a seconda che la tupla deve essere scartata oppure no. Altra funzione da produrre sarà la *leggi_tupla* che non torna esplicitamente nulla, ma legge dal file una tupla. I parametri d'ingresso sono il puntatore al file più i medesimi di *tupla_valida*. Questa funzione deve usare *get_float* per acquisire la tupla dal file. Ultime due funzioni da implementare saranno *scrivi_tupla* (stesso I/O di *leggi_tupla*) e *media_tupla* (output float e stesso input di *tupla_valida*).

Gli eventuali array inutili abbasseranno sostanzialmente il voto finale! Come di consueto è vietato l'uso di array statici tranne che per le eventuali stringhe. Per acquisire un punteggio in tabella è obbligatorio aver svolto positivamente tutti i punti precedenti. Le eventuali istruzioni scanf e derivate possono acquisire solo stringhe. Sono vietati i variable-length-array. Le strutture dati non possono essere passate per valore. Se tutti i vincoli esplicitati non sono rispettati l'esame s'intende non superato.

Il file **misure_filtrate.txt** conterrà:

Quindi, se il file **misure.txt** che contiene:

```
10
2
1
2
1
3.1
-1
2
1.4
2.7
1.1
0.1
```

```
1.00
2.00
1.00
3.10
1.40
2.70
1.10
0.10
```

Il file **misure_sx** conterrà:

```
1.10
0.10
```

ci aspettiamo su video qualcosa come:

```
Tupla n.0 accettata! m=1.50
Tupla n.1 accettata! m=2.05
Tupla n.2 scartata!
Tupla n.3 accettata! m=2.05
Tupla n.4 accettata! m=0.60
Numero tuple accettate pari a 4 m=1.55 s=0.593 sx=1.25 dx=1.85
```

Il file **misure_dx** conterrà:

```
1.00
3.10
1.40
2.70
```

Valutazione del compito.

2 punti	Per la funzione <i>get_float</i>
6 punti	Per la funzione <i>leggi_tupla</i>
5 punti	Per la funzione <i>scrivi_tupla</i>
5 punti	Per la funzione <i>media_tupla</i>
2 punti	Per la funzione <i>tupla_valida</i>
2 punti	Per output corretto del programma su schermo (tranne ultima riga)
2 punti	Per la generazione corretta del file <i>misure_filtrate</i>
3 punti	Per output dell'ultima riga corretto
8 punti	Per la creazione degli ultimi 2 file