

Fondamenti di Informatica - a.a. 2022-2023
Prova pratica di programmazione del 5 settembre 2023

ESERCIZIO B: Misura e calcola (15 punti)

Scrivere un programma `AnalisiMisure.java` che legga una sequenza di misure (numeri in virgola mobile) inserite dall'utente: il numero di valori non è conosciuto a priori, dopo l'introduzione di ciascun valore l'utente deve premere il tasto "Invio" e la sequenza di valori finisce con la normale terminazione dello standard input. Dopo aver letto tutti i valori inseriti dall'utente, il programma ne deve visualizzare il valore medio e la deviazione standard.

Il programma non dovrà accettare il dato in ingresso quando questo:

- non è un numero in virgola mobile
- non può essere memorizzato in una variabile di tipo `double`

In tali casi, il programma dovrà riproporre all'utente di inserire un numero in virgola mobile, e continuare così finché ciò non accade.

Fare in modo che il programma riceva in input i dati scritti nel file di testo `FileConMisure.txt` (contenente un insieme di dati, numeri in virgola mobile e non solo, uno per riga) e ne calcoli valore medio e deviazione standard.

Suggerimento: Il valore medio di una sequenza di valori è (ovviamente) uguale alla somma di tutti i valori divisa per il numero di valori. La deviazione standard **D** si calcola con il metodo della classe `Math` seguente:

$$D = \text{Math.sqrt}((A - B*B/n)/(n-1))$$

dove n è il numero di valori, B è la somma di tutti i valori e A è la somma dei quadrati di tutti i valori. La formula è valida soltanto per $n > 1$; per $n = 1$ la deviazione standard vale 0, per definizione. Gestire correttamente anche il caso in cui il numero di valori è zero: in tal caso il valore medio dei valori si assume essere convenzionalmente uguale a zero, così come la deviazione standard.

L'esercizio è valutato **15 punti** se risponde alle specifiche, **0 punti** se presenta errori di compilazione.

Alla fine della prova il candidato dovrà caricare su Moodle il file `AnalisiMisure.java` modificato. Il file prodotto dal candidato dovrà contenere il **nome e cognome**, matricola, data, numero della postazione.