



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2020-2021

Esame di informatica - 7 settembre 2021

Prof. Marco Russo

Data una serie di misure in uno spazio tridimensionale salvate su un generico file binario denominato **coord.bin** occorre scrivere un programma in C che le acquisisca e le elabori.

Le sestuple consistono in 3 coppie di valori dei quali il primo è un float e il secondo un carattere 'x', 'y' o 'z'. Quindi ad esempio se abbiamo (0,'y',1.1,'x',1.2,'z') questa deve essere intesa come la misura tridimensionale (1.1,0,1.2). Il file binario comprende prima di tutte le sestuple un valore intero che indica proprio il numero di misure.

In primis occorre acquisire le misure su un array quasistatico. Poi bisogna calcolarne il baricentro. In ultimo, chiesto un valore *d* da tastiera, occorre effettuare un filtraggio: occorre specificare su video quali misure devono essere scartate in quanto la loro distanza euclidea dal baricentro è maggiore di *d*. Per ogni misura scartata deve essere mostrata su video la distanza calcolata con due cifre dopo la virgola.

Come di consueto è vietato l'uso di array statici.

Quindi se, ad esempio, che il file *coord.bin* contiene, in sequenza, i seguenti valori:

9					
0	x	0	y	0	z
0	z	0	y	1	x
0	x	1	z	0	y
1	x	0	y	0	z
1	x	1	y	0	z
1	x	0	z	1	y
0	x	1	y	1	z
1	x	1	y	1	z
0.5	z	0.5	x	0.5	y

Se digitiamo 0.5, avremo come output:

```

Acquisisco 9 misure
Misura n. 0 -> (0.00,0.00,0.00)
Misura n. 1 -> (1.00,0.00,0.00)
Misura n. 2 -> (0.00,0.00,1.00)
Misura n. 3 -> (1.00,0.00,0.00)
Misura n. 4 -> (1.00,1.00,0.00)
Misura n. 5 -> (1.00,1.00,0.00)
Misura n. 6 -> (0.00,1.00,1.00)
Misura n. 7 -> (1.00,1.00,1.00)
Misura n. 8 -> (0.50,0.50,0.50)

Baricentro -> (0.61,0.50,0.39)
Soglia=0.5
Scartato punto n. 0 d=0.88
Scartato punto n. 1 d=0.74
Scartato punto n. 2 d=1.00
Scartato punto n. 3 d=0.74
Scartato punto n. 4 d=0.74
Scartato punto n. 5 d=0.74
Scartato punto n. 6 d=1.00
Scartato punto n. 7 d=0.88

```

Valutazione del compito.

4 punti	Per la creazione della struttura dati opportuna per contenere le misure
6 punti	Per acquisire le misure
4 punti	Per stampare il numero di misure
4 punti	Per il calcolo del baricentro
2 punti	Per acquisire il valore <i>d</i>
2 punti	Per la gestione dell'eventuale carattere erratonell'aquisizione delle misure
10 punti	Per il corretto filtraggio
3 punti	Per la stampa corretta delle distanze