



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2018-2019

Esame di informatica - 26 febbraio 2019

Prof. Marco Russo

Un apparecchio di misura acquisisce una serie di valori e li salva su i due file binari denominati *d1.bin* e *d2.bin* in maniera alternata.

Per ogni valore misurato v viene salvato sul file di turno sia il tempo t della misura che il suo valore v . Entrambi i valori sono float.

I valori misurati sono acquisiti in sequenza temporale, ma a causa di un problema di sincronizzazione talvolta sono scambiati fra i due file.

Per chiarire, possiamo supporre che l'apparecchio di misura in realtà acquisisce due valori alla volta $(t1, v1)$ e $(t2, v2)$ con $t1 < t2$. Se non c'è alcun problema l'apparecchio salva la prima coppia su *d1.bin* e la seconda su *d2.bin*. A causa della non sincronizzazione talvolta si comporta in maniera invertita.

Quando l'apparecchio termina di misurare salva su entrambi i file una coppia il cui tempo è nullo.

Occorre scrivere un programma in C strutturato (a parte la gestione degli errori) che acquisisce i dati dai due file succitati e produca un solo file risultato denominato *res.bin* in cui le misure prese a coppie sono ordinate temporalmente. Inoltre, tale programma deve scartare le coppie la cui somma delle misure risulta 1.5 volte più grande della somma delle ultime due misura salvate.

La prima coppia viene comunque salvata sul file. Come nei due file d'input, il file dei risultati deve contenere una coppia finale con tempo nullo, che ne indica la sua fine.

Il programma deve anche stampare su video con due cifre dopo la virgola i valori acquisiti in input, deve indicare quando sono invertiti, quando li scarta e quando li salva.

E' vietato l'utilizzo di array statici e non.

Quindi se il file *d1.bin* contiene:

1	12	2	24	3	26	4.6	12.5	0	1
---	----	---	----	---	----	-----	------	---	---

e il file *d2.bin* contiene:

1.5	11	1.8	22	3.5	28	4.55	11.5	0	1
-----	----	-----	----	-----	----	------	------	---	---

Sul file *res.bin* avremo:

1.00	12.00	1.50	11.00	4.55	11.50	4.60	12.50	0	1
------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	---	---

E ci aspettiamo su video qualcosa come:

Letti: (t=1.00,v=12.00) e (t=1.50,v=11.00) - Salvati su file
Letti: (t=2.00,v=24.00) e (t=1.80,v=22.00) - Fuori ordine!!! - Scartati
Letti: (t=3.00,v=26.00) e (t=3.50,v=28.00) - Scartati
Letti: (t=4.60,v=12.50) e (t=4.55,v=11.50) - Fuori ordine!!! - Salvati su file

Valutazione del compito.

5 punti	Per l'acquisizione di una coppia alla volta in maniera corretta dai file di input
5 punti	Per la corretta terminazione della lettura dei file di input (strutturata)
5 punti	Per la l'individuazione corretta delle coppie di misure da scartare
5 punti	Per la l'individuazione corretta delle coppie di misure da invertire e la loro inversione
5 punti	Per l'output su video corretto
10 punti	Per l'output su file corretto