



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2013-2014

Esame di informatica - 26 novembre 2014

Prof. Marco Russo

Si supponga di disporre di un file binario denominato *rivelatore_piano.bin*. In esso sono memorizzati i dati provenienti da un rivelatore bidimensionale.

Le misure estrapolate dal rivelatore sono salvate su file e si possono assimilare analoghe ad una immagine di $n_r \cdot n_c$ pixels laddove ogni pixel rappresenta un livello di grigio appartenente all'intervallo $[0, 4095]$. Si supponga che i dati si susseguano nel file una riga alla volta in maniera consecutiva e che i primi 2 valori siano proprio n_r e n_c .

Occorre scrivere un programma in C che acquisisca tutti questi dati e li immetta in memoria. Bisogna anche calcolare la media float m_{tot} di tutti i pixels. In ultimo, occorre stampare su video le coordinate di tutti i pixels con valori superiori a $2 \cdot m_{tot}$.

Quindi se il file *rivelatore_piano.bin* fosse costituito dai seguenti valori uno per riga:

2	5	0	2	3	2	1	1	0	3	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Come output su video avremmo: $m_{tot} = 1.3$ e le coppie (1,3) e (2,3)

Nel programma è vietato l'utilizzo di array statici.

Valutazione del compito.

10 punti	Lettura del file <i>rivelatore_piano.bin</i> e sua memorizzazione
9 punti	Stampa e calcolo di m_{tot}
8 punti	Stampa e calcolo dei numeri delle righe con i valori maggiori di m_{tot}
8 punti	Stampa e calcolo dei numeri delle colonne con i valori maggiori di m_{tot}