



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2022-2023

Esame di informatica - 18 settembre 2023

Prof. Marco Russo

In un esperimento vengono identificati una serie di “item”. Occorre scrivere un file che sia in grado di contare il numero totale di item, il numero totale di item diversi e, per ciascun di essi, il numero totale di occorrenze.

A tal uopo si dispone di un file binario denominato **dati.bin** costituito da una serie non predeterminata di unsigned. Il primo valore corrisponde ad una soglia v_s . I valori successivi sono gli identificatori numerici degli item identificati. La fine degli item viene “marcata” dal primo valore maggiore o uguale a v_s .

Il programma in C deve dapprima acquisire in RAM tutti e soli gli item validi. Deve poi stampare su video il numero, la soglia e la sequenza degli item acquisiti.

Successivamente, occorre scrivere una funzione che, a fronte dei dati acquisiti, torni, in maniera esplicita, un puntatore ad un array di elementi appartenenti ad una struttura dati adeguata che contiene solo gli item diversi e la loro cardinalità. L’array (creato dalla funzione) deve comunque essere lungo tanti quanti sono il numero totale di item. I valori iniziali di ciascun campo di ciascun elemento dell’array devono essere inizializzati al valore di default pari a 9999. Dopo, verranno inseriti, nell’array di output, gli item diversi, trovati nell’array di input, col medesimo ordine e con la cardinalità calcolata. Se il numero di valori diversi è inferiore agli elementi del vettore dei dati acquisiti, allora avremo un item dummy con un numero nullo di occorrenze subito dopo l’ultimo valore effettivo inserito come da esempio. La funzione stamperà su video il numero totale di item distinti e tutti i valori dell’array di output.

Come di consueto è vietato l’uso di array statici per memorizzare le misure.

Quindi, se abbiamo che il file **dati.bin** contiene: 500,1,2,1,4,1,2,5,1,1,999,1,2,12

ci aspettiamo su video qualcosa come:

Numero totale di items pari a 9!

Soglia=500

Acquisiti: 1 2 1 4 1 2 5 1 1

Trovati 4 items distinti!

Array finale (item,count): (1,5) (2,2) (4,1) (5,1) (9999,0) (9999,9999) (9999,9999) (9999,9999) (9999,9999)

CONVERTITO CON SUCCESSO!!

Valutazione del compito.

Punti	Descrizione
1	Apertura corretta del file di input
1	Acquisizione del valore soglia v_s
4	Calcolo del numero corretto di item
1	Chiusura corretta del file di input
2	Creazione array complessivo degli item
1	Riapertura corretta del file d’input
5	Acquisizione degli items
1	Stampa del numero totale di item
1	Stampa della soglia
3	Stampa degli item acquisiti
1	Definizione struttura dati corretta
1	Creazione array struttura
2	I/O corretto funzione
1	Inizializzazione corretta dell’array di output
8	Per l’identificazione e calcolo degli item e cardinalità
2	Per output corretto su video della funzione