

Biella, 23 settembre 2022

acquisti • IT

Episodio I: un acquisto difficile (acquisti)

Dopo lunghi secoli di osservazione del pianeta Terra, la direzione delle Frazioni Unite di Proxima B ha scoperto l'esistenza delle Olimpiadi Italiane di Informatica 2017 a Trento, e ha deciso di inviare una sua delegazione alla prossima edizione! Dopo una dura selezione, il giovane 全資本文章本中 中了工士会內本本品工具 ha guadagnato il suo posto nella delegazione, e si sta ora preparando per il lungo viaggio verso la Terra, che durerà ben 150 anni di Proxima B, corrispondenti a poco meno di 5 anni solari.

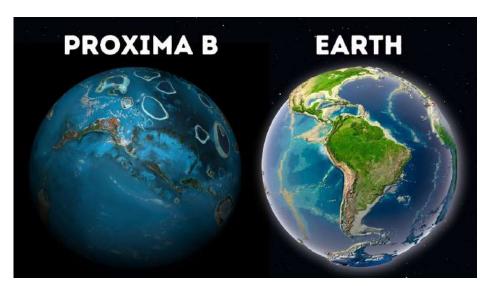


Figura 1: Confronto molto scientificamente accurato tra Proxima B e la Terra.

In un viaggio come questo, non si può pensare di non portarsi dietro un po' di souvenir! \triangle în ∇ î \triangle î è fatto prendere un po' la mano, procurandosi souvenir di T tipologie diverse. Della tipologia i ($i = 0, \ldots, T-1$) ha acquistato S_i souvenir, ciascuno di identico peso pari a i qite. Ora deve decidere quale valigia acquistare tra M modelli diversi, ciascuno con una portata massima di P_i qite ($i = 0, \ldots, M-1$).

Aiuta \triangle î \triangle î \triangle î \triangle î a effettuare una scelta consapevole, calcolando per ogni modello di valigia quanti souvenir al massimo potrebbe contenere, tra quelli che ha già acquistato!

Implementazione

Dovrai sottoporre un unico file, con estensione .cpp.

Tra gli allegati a questo task troverai un template acquisti.cpp con un esempio di implementazione.

Dovrai implementare la seguente funzione:

• L'intero T rappresenta il numero di tipi di souvenir diversi.

acquisti Pagina 1 di 3

¹Un qite corrisponde a circa 9.1 grammi terrestri.

- L'intero M rappresenta il numero di modelli di valigie acquistabili.
- Il vettore S, indicizzato da 0 a T-1, contiene il numero di souvenir presenti per ogni tipo.
- Il vettore P, indicizzato da 0 a M-1, contiene la portata massima di ogni modello di valigia.
- La funzione dovrà restituire un vettore R di lunghezza M, contenente il numero massimo di souvenir che ogni modello di valigia potrebbe contenere.

Il grader chiamerà la funzione calcola e ne stamperà il valore restituito sul file di output.

Grader di prova

Nella directory relativa a questo problema è presente una versione semplificata del grader usato durante la correzione, che potete usare per testare le vostre soluzioni in locale. Il grader di esempio legge i dati da stdin, chiama le funzioni che dovete implementare e scrive su stdout, secondo il seguente formato.

Il file di input è composto da 3 righe, contenenti:

- Riga 1: i due interi T, M.
- Riga 2: i valori S_i per $i = 0, \ldots, T-1$.
- Riga 3: i valori P_i per $i = 0, \dots, M-1$.

Il file di output è composto da un'unica riga, contenente:

• Riga 1: i valori R_i per $i = 0, \ldots, M-1$.

Assunzioni

- $1 \le T \le 10^5$.
- $1 \le M \le 10^5$.
- $0 \le S_i \le 10^8$.
- $0 < P_i < 10^{18}$.

Assegnazione del punteggio

Il tuo programma verrà testato su diversi test case raggruppati in subtask. Per ottenere il punteggio relativo ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i test che lo compongono.

- Subtask 1 [0 punti]: Casi d'esempio.
- Subtask 2 [32 punti]: $T \le 100, M = 1, S_i \le 100, P_i \le 100.$
- Subtask 3 [26 punti]: M = 1.
- Subtask 4 [42 punti]: Nessuna limitazione aggiuntiva.

Esempi di input/output

stdin	stdout
5 5 3 2 7 8 6 9 54 1 100 40	8 23 4 26 20
10 5 0 3 2 7 8 6 95419852 14736461 0 2 1 6 5040 675674438 32786954198521	1 4 851 110156340 110156341

acquisti Pagina 2 di 3

Spiegazione

Spiegazione del primo caso d'esempio:

• La **prima valigia** ha una portata di 9 qite, e può contenere al massimo 8 souvenir, ad esempio:

```
3 souvenir di peso 0;
2 souvenir di peso 1;
2 souvenir di peso 2;
1 souvenir di peso 3.
Il peso totale è 3 · 0 + 2 · 1 + 2 · 2 + 1 · 3 = 9, quindi non supera la portata.
```

• La seconda valigia ha una portata di 54 qite, e può contenere al massimo 23 souvenir, ad esempio:

```
3 souvenir di peso 0;
2 souvenir di peso 1;
7 souvenir di peso 2;
7 souvenir di peso 3;
4 souvenir di peso 4.
Il peso totale è 3 · 0 + 2 · 1 + 7 · 2 + 7 · 3 + 4 · 4 = 53, quindi non supera la portata.
```

acquisti Pagina 3 di 3