

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 $\diamondsuit\imath\mathfrak{M}\nabla\imath\Delta\mathfrak{H}\imath\quad\mathfrak{H}'\imath\mathcal{N}\wedge\Delta\mathfrak{M}\Delta\imath\imath\sqsubseteq\Delta$ 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.

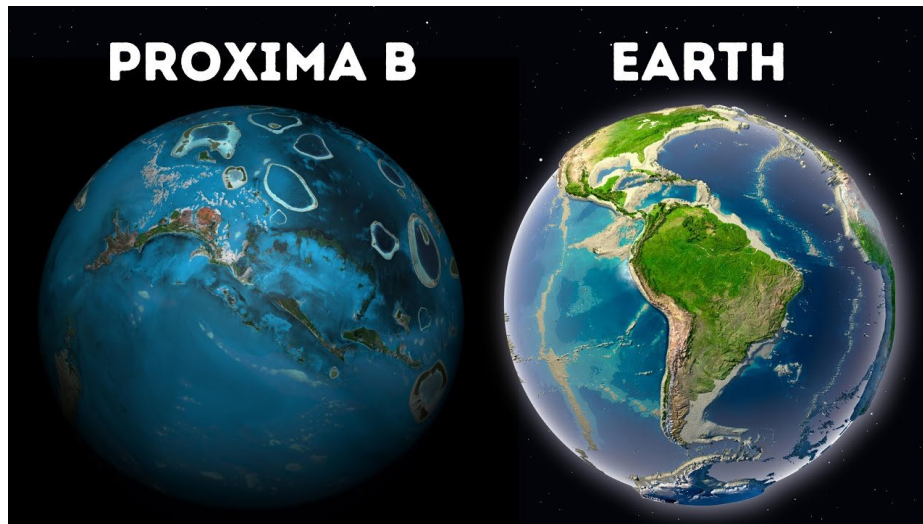



Figura 1: Confronto molto scientificamente accurato tra Proxima B e la Terra.

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

Aiuta  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:

```
C++ | vector<long long> calcola(int T, int M, vector<long long> S,  
vector<long long> P);
```

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

¹Un qite corrisponde a circa 9.1 grammi terrestri.

- 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 $i = 0, \dots, T - 1$.
- 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 $i = 0, \dots, M - 1$.

Assunzioni

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

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]: $T \leq 100$, $M = 1$, $S_i \leq 100$, $P_i \leq 100$.
- **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

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 $3 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 3 = 9$, 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 $3 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 7 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 53$, quindi non supera la portata.