

Nil

Vaším úkolem je přepravit N artefaktů po Nilu. Artefakty jsou očíslované 0 až $N - 1$. Váha artefaktu i ($0 \leq i < N$) je $W[i]$.

Na přepravu artefaktů používáte specializované čluny. Každý člun může přepravovat **nejvýše dva** artefakty.

- Pokud se rozhodnete člunem přepravit jeden artefakt, může mít libovolnou váhu.
- Při přepravě dvou artefaktů musíte zajistit, že člun je dobře vyvážený. Přesněji, můžete poslat artefakty p a q ($0 \leq p < q < N$) ve stejném člunu právě tehdy, když absolutní hodnota rozdílu hmotností předmětů je nejvýš D , tedy $|W[p] - W[q]| \leq D$.

Abyste přepravili artefakt, musíte zaplatit. Cena závisí na počtu artefaktů ve stejné lodi. Cena přepravy artefaktu i je:

- $A[i]$, pokud přepravujete artefakt ve své vlastní lodi.
- $B[i]$, pokud ho přepravujete spolu s jiným artefaktem.

Poznamenejme, že v druhém případě musíte zaplatit za oba artefakty na lodi. Přesněji, pokud pošlete artefakty p a q ($0 \leq p < q < N$) ve stejné lodi, zaplatíte $B[p] + B[q]$.

Poslat artefakt na lodi samostatně je vždy dražší než poslat ho spolu s jiným artefaktem, tedy $B[i] < A[i]$ pro všechna i taková, že $0 \leq i < N$.

Bohužel, řeka je velmi nepředvídatelná a hodnota D se často mění. Vaším úkolem je zodpovědět Q dotazů očíslovaných od 0 do $Q - 1$. Dotazy jsou popsány polem E délky Q . Odpověď na otázku j ($0 \leq j < Q$) je minimální celková cena přepravy všech N artefaktů, když se hodnota D rovná $E[j]$.

Implementační detaily

Máte za úkol implementovat následující funkci:

```
std::vector<long long> calculate_costs(  
    std::vector<int> W, std::vector<int> A,  
    std::vector<int> B, std::vector<int> E)
```

- W, A, B : pole celých čísel délky N , popisujících váhy artefaktů a ceny jejich přepravy.
- E : pole celých čísel délky Q popisující hodnotu D pro každý dotaz.

- Tato funkce by měla vrátit pole R tvořené Q celými čísly, popisující minimální cenu přepravy artefaktů. $R[j]$ udává minimální cenu, když hodnota D je $E[j]$ (pro každé j takové, že $0 \leq j < Q$).
- Tato funkce je zavolána právě jednou pro každý vstup.

Omezení

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
- $1 \leq B[i] < A[i] \leq 10^9$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
- $1 \leq E[j] \leq 10^9$ pro každé j takové, že $0 \leq j < Q$

Podúlohy

Podúloha	Počet bodů	Dodatečná omezení
1	6	$Q \leq 5; N \leq 2000; W[i] = 1$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
2	13	$Q \leq 5; W[i] = i + 1$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
3	17	$Q \leq 5; A[i] = 2$ and $B[i] = 1$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
4	11	$Q \leq 5; N \leq 2000$
5	20	$Q \leq 5$
6	15	$A[i] = 2$ and $B[i] = 1$ pro každé i takové, že $0 \leq i < N$
7	18	Bez dalších omezení.

Příklad

Uvažme následující zavolání:

```
calculate_costs([15, 12, 2, 10, 21],
               [5, 4, 5, 6, 3],
               [1, 2, 2, 3, 2],
               [5, 9, 1])
```

V tomto příkladě máme $N = 5$ artefaktů a $Q = 3$ dotazů.

V prvním dotazu $D = 5$. Můžeme poslat artefakty 0 a 3 v jedné lodi (protože $|15 - 10| \leq 5$) a zbývající artefakty v lodích po jednom. To dává minimální cenu přepravy artefaktů, která je $1 + 4 + 5 + 3 + 3 = 16$.

V druhém dotazu $D = 9$. Artefakty 0 a 1 pošleme v jedné lodi (protože $|15 - 12| \leq 9$), stejně tak 2 a 3 pošleme v jedné lodi (protože $|2 - 10| \leq 9$). Zbývající artefakty pošleme v lodích po jednom. To dává minimální cenu přepravy artefaktů, která je $1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 11$.

V poslední otázce $D = 1$. Je zapotřebí poslat každý artefakt ve vlastní lodi. To dává minimální cenu přepravy artefaktů, která je $5 + 4 + 5 + 6 + 3 = 23$.

Tedy, tato funkce má vrátit $[16, 11, 23]$.

Ukázkový grader

Formát vstupu:

```
N
W[0] A[0] B[0]
W[1] A[1] B[1]
...
W[N-1] A[N-1] B[N-1]
Q
E[0]
E[1]
...
E[Q-1]
```

Formát výstupu:

```
R[0]
R[1]
...
R[S-1]
```

S je délka pole R vráceného `calculate_costs`.