

# Nil

Želite prenijeti  $N$  artefakta preko Nila. Artefakti su označeni brojevima od 0 do  $N - 1$ . Težina artefakta  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) je  $W[i]$ .

Da prenesete artefakte koristit ćete posebne čamce. Svaki čamac može nositi **najviše dva** artefakta.

- Ako odlučite staviti jedan artefakt na čamac nije važna težina artefakta.
- Ako želite staviti dva artefakta na jedan čamac morate se pobrinuti da je čamac balansiran. Specifično, možete poslati artefakte  $p$  i  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ ) istim čamcem ako i samo ako apsolutna razlika njihovih težina je najviše  $D$ , odnosno  $|W[p] - W[q]| \leq D$ .

Da prenesete artefakt morate platiti cijenu u ovisnosti od broja artefakta na čamcu. Cijena transporta artefakta  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) je:

- $A[i]$ , ako stavite artefakt sam na čamac, ili
- $B[i]$ , ako ga stavite zajedno sa još nekim drugim artefaktom.

Napominjemo da u drugom slučaju morate platiti cijenu za oba artefakta u čamcu. Specifično, ako odlučite poslati artefakte  $p$  i  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ ) morate platiti  $B[p] + B[q]$ .

Cijena artefakta kada je sam je uvijek veća nego cijena u slučaju da ga šaljete zajedno sa još nekim drugim artefaktom, dakle  $B[i] < A[i]$  za sve  $i$  takve da  $0 \leq i < N$ .

Nažalost, Nil je vrlo nepredvidiv i vrijednost  $D$  se često mijenja. Vaš zadatak je da odgovorite na  $Q$  upita pobrojanih od 0 do  $Q - 1$ . Pitanja su opisana nizom  $E$  dužine  $Q$ . Odgovor na pitanje  $j$  ( $0 \leq j < Q$ ) je minimalna ukupna cijena prevoza svih  $N$  artefakta, kada je vrijednost  $D$  jednaka  $E[j]$ .

## Detalji implementacije

Potrebno je da implementirate sljedeću proceduru.

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

- $W, A, B$ : nizovi cijelih brojeva dužine  $N$  koji opisuju težine artefakta i cijene prenošenja istih.
- $E$ : niz cijelih brojeva dužine  $Q$  koji opisuje vrijednosti  $D$  za svaki upit.
- Ova procedura treba vratiti niz  $R$  koji sadrži  $Q$  cijelih brojeva jednakih minimalnim cijenama prenošenja svih artefakta, gdje je  $R[j]$  cijena kada je  $D$  jednako  $E[j]$  (za svaki  $j$  takav da  $0 \leq j < Q$ ).
- Ova procedura će biti pozvana tačno jednom za svaki testni primjer.

## Ograničenja

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  za svaki  $i$  takav da  $0 \leq i < N$
- $1 \leq B[i] < A[i] \leq 10^9$  za svaki  $i$  takav da  $0 \leq i < N$
- $1 \leq E[j] \leq 10^9$  za svaki  $j$  takav da  $0 \leq j < Q$

## Podzadaci

Podzadatak	Bodovi	Dodatna ograničenja
1	6	$Q \leq 5; N \leq 2000; W[i] = 1$ za svaki $i$ takav da $0 \leq i < N$
2	13	$Q \leq 5; W[i] = i + 1$ za svaki $i$ takav da $0 \leq i < N$
3	17	$Q \leq 5; A[i] = 2$ and $B[i] = 1$ za svaki $i$ takav da $0 \leq i < N$
4	11	$Q \leq 5; N \leq 2000$
5	20	$Q \leq 5$
6	15	$A[i] = 2$ and $B[i] = 1$ za svaki $i$ takav da $0 \leq i < N$
7	18	Bez dodatnih ograničenja.

## Primjer

Razmotrimo sljedeći poziv.

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

U ovom primjeru imamo  $N = 5$  artefakta i  $Q = 3$  upita.

U prvom upitu  $D = 5$ . Možete poslati artefakte 0 i 3 u jednom čamcu (pošto  $|15 - 10| \leq 5$ ) i preostale artefakte u odvojenim čamcima. Ovo daje minimalnu cijenu prenosa svih artefakta,

$$1 + 4 + 5 + 3 + 3 = 16.$$

U drugom upitu  $D = 9$ . Možete poslati artefakte 0 i 1 istim čamcem (pošto  $|15 - 12| \leq 9$ ) i poslati artefakte 2 i 3 istim čamcem (pošto  $|2 - 10| \leq 9$ ). Preostali artefakt se može prenijeti sam u čamcu. Ovo daje minimalnu cijenu prenosa svih artefakta  $1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 11$ .

U posljednjem upitu  $D = 1$ . Morate poslati svaki artefakt na odvojenom čamcu. Ovo daje minimalnu cijenu svih artefakta  $5 + 4 + 5 + 6 + 3 = 23$ .

Dakle, ova procedura treba vratiti  $[16, 11, 23]$ .

## Sample Grader

Format ulaza:

```
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]
```

Format izlaza:

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

Ovdje je  $S$  dužina niza  $R$  koju vrati `calculate_costs`.