

## Nile

Сіз Ніл арқылы  $N$  артефакттарды тасымалдағыңыз келеді. Артефакттар  $0$ -ден бастап  $N - 1$ -ге дейін нөмірленген.  $i$ -ші ( $0 \leq i < N$ ) артефакттың салмағы  $W[i]$ -ға тең.

Артефакттарды тасымалдау үшін сіз арнайы қайықтарды пайдаланасыз. Әрбір қайық **ең көбі екі** артефактты алып жүре алады.

- Егер сіз бір қайыққа бір артефактты салуды шешсеңіз, артефакт салмағы кез келген бола алады.
- Егер сіз бір қайыққа екі артефакттарды салғыңыз келсе, қайықтың тепе-теңдігіне көз жеткізуіңіз керек. Атап айтқанда, бір қайыққа  $p$  және  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ ) артефакттарын салу үшін олардың салмақтары арасындағы абсолютті айырмашылығы  $D$  мәнінен аспауы керек, яғни  $|W[p] - W[q]| \leq D$ .

Артефактты тасымалдау үшін сіз ақы төлеуіңіз керек, бұл бір қайықта тасымалданатын артефакттардың санына байланысты.  $i$ -ші ( $0 \leq i < N$ ) артефактты тасымалдау құны:

- $A[i]$ , егер сіз артефактты жалғыз өзің қайыққа салсаңыз немесе
- $B[i]$ , егер сіз оны басқа артефактпен бірге бір қайыққа салсаңыз.

Назар аударыңыз, соңғы жағдайда сіз қайықтағы екі артефактқада төлеуіңіз керек. Атап айтқанда, егер сіз бір қайықта  $p$  және  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ ) артефакттарын жіберуді шешсеңіз,  $B[p] + B[q]$  төлеуіңіз керек.

Артефактты бір қайықпен жіберу әрқашан оны басқа артефактпен бірге бір қайықта жіберуден гөрі қымбатырақ, сондықтан барлық  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) үшін  $B[i] < A[i]$ .

Өкінішке орай, өзен өте күтімсіз және  $D$  мәні жиі өзгеріп отырады. Сізге  $0$ -ден  $Q - 1$ -ге дейін нөмірленген  $Q$  сұрақтарына жауап беруіңіз керек. Сұрақтар ұзындығы  $Q$  болатын  $E$  массивімен сипатталады.  $j$ -ші ( $0 \leq j < Q$ ) сұрақтың жауабы  $D$  мәні  $E[j]$  мәніне тең болғанда барлық  $N$  артефакттарды тасымалдаудың ең төменгі жалпы құнына тең.

## Implementation Details

Сіз келесі функцияны іске асыруыңыз керек.

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

- $W, A, B$ : артефакттардың салмағын және оларды тасымалдау құнын сипаттайтын ұзындығы  $N$  болатын бүтін сандар массивтері.
- $E$ : әрбір сұрақ үшін  $D$  мәнін сипаттайтын ұзындығы  $Q$  болатын бүтін сандар массиві.
- Бұл функция  $Q$  бүтін сандардан тұратын артефакттарды тасымалдаудың ең аз жалпы құнын қамтитын  $R$  массивін қайтаруы керек, мұндағы  $R[j]$  мәні  $D$  мәні  $E[j]$ -ға тең болған кездегі жалпы құнына тең ( $0 \leq j < Q$  орындалатындай әр  $j$  үшін).
- Бұл функция әрбір сынақ жағдайы үшін бір рет шақырылады.

## Constraints

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  әрбір  $i(0 \leq i < N)$  үшін
- $1 \leq B[i] < A[i] \leq 10^9$  әрбір  $i(0 \leq i < N)$  үшін
- $1 \leq E[j] \leq 10^9$  әрбір  $j(0 \leq j < Q)$  үшін

## Subtasks

| Ішкі есеп | Ұпай | Қосымша шектеулер  |
|-----------|------|--|
| 1         | 6    | $Q \leq 5; N \leq 2000$ ; әрбір $i(0 \leq i < N)$ үшін $W[i] = 1$    |
| 2         | 13   | $Q \leq 5$ ; әрбір $i(0 \leq i < N)$ үшін $W[i] = i + 1$             |
| 3         | 17   | $Q \leq 5$ ; әрбір $i(0 \leq i < N)$ үшін $A[i] = 2$ және $B[i] = 1$ |
| 4         | 11   | $Q \leq 5; N \leq 2000$  |
| 5         | 20   | $Q \leq 5$   |
| 6         | 15   | әрбір $i(0 \leq i < N)$ үшін $A[i] = 2$ және $B[i] = 1$              |
| 7         | 18   | Қосымша шектеулер жоқ.   |

## Example

Келесі мысалды қарастырыңыз.

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

Бұл мысалда бізде  $N = 5$  артефакттар және  $Q = 3$  сұрақтар бар.

Бірінші сұрақта  $D = 5$ . Сіз 0-ші және 3-ші артефакттарды бір қайықта ( $|15 - 10| \leq 5$  болғандықтан) және қалған артефакттарды бөлек қайықтарда жібере аласыз. Бұл барлық артефакттарды тасымалдаудың ең төменгі құнын береді, яғни  $1 + 4 + 5 + 3 + 3 = 16$ .

Екінші сұрақта  $D = 9$ . Сіз 0-ші және 1-ші артефакттарды бір қайықта ( $|15 - 12| \leq 9$  болғандықтан) және 2-ші және 3-ші артефакттарды бір қайықта ( $|2 - 10| \leq 9$  болғандықтан) жібере аласыз. Қалған артефактты бөлек қайықпен жіберуге болады. Бұл барлық артефакттарды тасымалдаудың ең төменгі құнын береді, яғни  $1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 11$ .

Соңғы сұрақта  $D = 1$ . Әр артефактты өз қайығында жіберу керек. Бұл барлық артефакттарды тасымалдаудың ең төменгі құнын береді, яғни  $5 + 4 + 5 + 6 + 3 = 23$ .

Демек, бұл функция  $[16, 11, 23]$  қайтаруы керек.

## Sample Grader

Енгізу форматы:

```
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]
```

Шығару форматы:

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

Мұнда  $S$  мәні `calculate_costs` арқылы қайтарылатын  $R$  массивінің ұзындығына тең.