

## 尼羅河 (Nile)

你想要利用尼羅河來運送  $N$  個手工藝品。這些手工藝品由  $0$  至  $N - 1$  依序編號。手工藝品  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) 的重量是  $W[i]$ 。

你使用特製的船來運送這些手工藝品。每艘船**最多**能運送 2 件手工藝品。

- 如果你在船上放置單一手工藝品，該手工藝品可以是任意重量。
- 如果你在同一艘船上放置兩件手工藝品，你必須確保船能保持平衡。精確地來說，你可以把手工藝品  $p$  與  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ ) 放在同艘船上，只要它們重量差的絕對值最多為  $D$ ，換句話說就是  $|W[p] - W[q]| \leq D$ 。

為了運送手工藝品，你必須依同艘船運送的手工藝品數量支付運費。手工藝品  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) 的運費計算方式如下：

- $A[i]$ ，如果該手工藝品是單獨運送，或
- $B[i]$ ，如果你把它跟別件手工藝品放在同艘船上。

要注意的是第二種狀況，船上運送的兩件手工藝品都要支付運費。精確地來說，如果你打算透過同艘船運送手工藝品  $p$  和  $q$  ( $0 \leq p < q < N$ )，就需要支付  $B[p] + B[q]$  的運費。

單獨運送單一手工藝品總是比把它跟其他手工藝品一起運送來得昂貴，因此對所有手工藝品  $i$  ( $0 \leq i < N$ ) 來說  $B[i] < A[i]$ 。

不幸的是，河流的狀況難以預料，而且  $D$  的值會時常變更。你的任務是回答編號  $0$  至編號  $Q - 1$  的  $Q$  個問題。問題是由一個長度為  $Q$  的陣列  $E$  所描述。問題  $j$  ( $0 \leq j < Q$ ) 的答案為，當  $D$  的值為  $E[j]$  時，要載送所有  $N$  個手工藝品的最少運費是多少。

## 實作細節 (Implementation Details)

你應實作以下程序：

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

- $W, A, B$ : 皆為長度為  $N$  的整數陣列，分別代表手工藝品的重量以及運送它們的運費。
- $E$ : 長度為  $Q$  的整數陣列，用來表示每個問題的  $D$  值。

- 這個程序應該回傳一個包含  $Q$  個整數的陣列  $R$ ，其內容包含運送所有手工藝品所必須支付的最少運費，其中  $R[j]$  表示當  $D$  值為  $E[j]$  時所需支付的運費 ( $0 \leq j < Q$ )。
- 每筆測資只會呼叫這個程序一次。

## 限制條件 (Constraints)

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- 對於每個  $i$ ，若  $0 \leq i < N$ ，則  $1 \leq W[i] \leq 10^9$
- 對於每個  $i$ ，若  $0 \leq i < N$ ，則  $1 \leq B[i] < A[i] \leq 10^9$
- 對於每個  $j$ ，若  $0 \leq j < Q$ ，則  $1 \leq E[j] \leq 10^9$

## 子任務 (Subtasks)

子任務	配分	額外限制
1	6	$Q \leq 5; N \leq 2000$ ; 對於每個 $i$ ，若 $0 \leq i < N$ ，則 $W[i] = 1$
2	13	$Q \leq 5$ ; 對於每個 $i$ ，若 $0 \leq i < N$ ，則 $W[i] = i + 1$
3	17	$Q \leq 5$ ; 對於每個 $i$ ，若 $0 \leq i < N$ ，則 $A[i] = 2$ 且 $B[i] = 1$
4	11	$Q \leq 5; N \leq 2000$
5	20	$Q \leq 5$
6	15	對於每個 $i$ ，若 $0 \leq i < N$ ，則 $A[i] = 2$ 且 $B[i] = 1$
7	18	無任何額外限制。

## 範例 (Example)

考慮以下的程序呼叫：

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

這個範例中，我們有  $N = 5$  件手工藝品，而且有  $Q = 3$  個問題。

第一個問題  $D = 5$ 。你可以用一艘船運送手工藝品 0 跟 3 (因為  $|15 - 10| \leq 5$ )，而剩下的手工藝品皆各由一艘船獨立運送。這樣運送全部手工藝品的最少運費為  $1 + 4 + 5 + 3 + 3 = 16$ 。

第二個問題  $D = 9$ 。你可以把手工藝品 0 與 1 放在同艘船上(因為  $|15 - 12| \leq 9$ )，而且將手工藝品 2 與 3 放在同艘船(因為  $|2 - 10| \leq 9$ )。剩下的手工藝品可由一艘船獨立運送。這樣運送全部手工藝品的最少運費為  $1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 11$ 。

最後一個問題的  $D = 1$ 。你必須為每件手工藝品租用一艘專用的船。這樣運送全部手工藝品的最少運費為  $5 + 4 + 5 + 6 + 3 = 23$ 。

因此，這個程序應該回傳  $[16, 11, 23]$ 。

## 範例評分程式 (Sample Grader)

輸入格式:

```
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]
```

輸出格式:

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

程序 `calculate_costs` 所回傳陣列  $R$  的長度為  $S$ 。