

馬賽克

Salma 計劃為牆上的黏土馬賽克上色。馬賽克是一個 $N \times N$ 的網格，由 N^2 個在初始狀態未被上色的 1×1 方形瓷磚構成。馬賽克的行由上到下被編號為 0 到 $N - 1$ ，列由左至右被編號為 0 到 $N - 1$ 。在第 i 行第 j 列上的瓷磚 ($0 \leq i < N$ 、 $0 \leq j < N$) 以 (i, j) 表示。每塊磁磚必須被上色為白色 (以 0 表示) 或黑色 (以 1 表示)。

為了替整個馬賽克上色，Salma 首先選擇兩個長度為 N 的數組 X 和 Y ，數組內每個值由 0 和 1 組成，同時 $X[0] = Y[0]$ 。她首先根據數組 X 的值，替最上面一行 (行 0) 的瓷磚上色，即令瓷磚 $(0, j)$ 的顏色為 $X[j]$ ($0 \leq j < N$)。同樣地，她根據數組 Y 的值，為最左邊的列 (列 0) 的瓷磚上色，即令瓷磚 $(i, 0)$ 的顏色為 $Y[i]$ ($0 \leq i < N$)。

隨後，她會重複以下步驟，直到所有瓷磚都被上色：

- 她會找到任何未被上色的瓷磚 (i, j) ，它的上鄰居 (瓷磚 $(i - 1, j)$) 和左鄰居 (瓷磚 $(i, j - 1)$) 兩者已經上色。
- 隨後，如果這兩個鄰居都是白色，她會將 (i, j) 瓷磚塗成黑色；否則，她會將 (i, j) 瓷磚塗成白色。

可以證明，瓷磚的最終顏色並不取決於 Salma 給它們上色的順序。

Yasmin 對馬賽克瓷磚的顏色很好奇。她向 Salma 詢問了 Q 個問題，編號從 0 到 $Q - 1$ 。在問題 k ($0 \leq k < Q$) 中，Yasmin 透過以下方式指定了一個馬賽克中的子矩形：

- 最上面的行 $T[k]$ 和最下面的行 $B[k]$ ($0 \leq T[k] \leq B[k] < N$)，
- 最左邊的列 $L[k]$ 和最右邊的列 $R[k]$ ($0 \leq L[k] \leq R[k] < N$)。

每一個問題的答案是該子矩形中黑色瓷磚的數量。具體來說，Salma 應該找出存在多少個瓷磚 (i, j) ，其中 $T[k] \leq i \leq B[k]$ ， $L[k] \leq j \leq R[k]$ ，而磁磚 (i, j) 的顏色是黑色。

編寫一個程序來回答 Yasmin 的問題。

實現細節

您應該實現以下程序。

```
std::vector<long long> mosaic(
    std::vector<int> X, std::vector<int> Y,
    std::vector<int> T, std::vector<int> B,
    std::vector<int> L, std::vector<int> R)
```

- X, Y ：長度為 N 的數組，分別描述最上面的行和最左邊的列的瓷磚的顏色。
- T, B, L, R ：長度為 Q 的數組，描述 Yasmin 提出的問題。
- 程序應傳回長度為 Q 的陣列 C ， $C[k]$ 回答了問題 k 的答案 ($0 \leq k < Q$)。
- 對於每個測試案例，此程序僅呼叫一次。

約束條件

- $1 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq Q \leq 200\,000$
- $X[i] \in \{0, 1\}$ 和 $Y[i] \in \{0, 1\}$ ，對於每個 i ， $0 \leq i < N$
- $X[0] = Y[0]$
- $0 \leq T[k] \leq B[k] < N$ 且 $0 \leq L[k] \leq R[k] < N$ ，對於每個 k ， $0 \leq k < Q$

子任務

子任務	分數	附加限制
1	5	$N \leq 2; Q \leq 10$
2	7	$N \leq 200; Q \leq 200$
3	7	$T[k] = B[k] = 0$ （對每個 k ， $0 \leq k < Q$ ）
4	10	$N \leq 5000$
5	8	$X[i] = Y[i] = 0$ （對每個 i ， $0 \leq i < N$ ）
6	22	$T[k] = B[k]$ 和 $L[k] = R[k]$ （對每個 k ， $0 \leq k < Q$ ）
7	19	$T[k] = B[k]$ （對每個 k ， $0 \leq k < Q$ ）
8	22	沒有額外的限制。

樣例

考慮以下調用。

```
mosaic([1, 0, 1, 0], [1, 1, 0, 1], [0, 2], [3, 3], [0, 0], [3, 2])
```

這個例子可以用下列圖像來進行描述。左圖顯示了馬賽克中瓷磚的顏色。中圖和右圖顯示 Yasmin 分別在第一個問題和第二個問題中詢問的子矩型。

	0	1	2	3
0	1	0	1	0
1	1	0	0	1
2	0	1	0	0
3	1	0	1	0

	0	1	2	3
0	1	0	1	0
1	1	0	0	1
2	0	1	0	0
3	1	0	1	0

	0	1	2	3
0	1	0	1	0
1	1	0	0	1
2	0	1	0	0
3	1	0	1	0

問題的答案（即陰影矩形中的數量）分別為 7 和 3。因此，該程序應返回 $[7, 3]$ 。

樣例評分程序

輸入格式：

```
N
X[0] X[1] ... X[N-1]
Y[0] Y[1] ... Y[N-1]
Q
T[0] B[0] L[0] R[0]
T[1] B[1] L[1] R[1]
...
T[Q-1] B[Q-1] L[Q-1] R[Q-1]
```

輸出格式：

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

這裡， S 是 mosaic 傳回的數組 C 的長度。