

Mosaic

Сальма саздан жасалған мозаиканы бояуды жоспарлап отыр. Мозаика $N \times N$ торы, бастапқыда N^2 боялмаған 1×1 шаршы плиткалардан жасалған. Мозаиканың жолдары жоғарыдан төменге қарай 0-ден $N - 1$ -ге дейін, ал бағандар солдан оңға қарай 0-ден $N - 1$ -ге дейін нөмірленеді. i жолы мен j бағанындағы ($0 \leq i < N$, $0 \leq j < N$) плитка (i, j) арқылы белгіленеді. Әрбір плитка ақ (0 деп белгіленеді) немесе қара (1 деп белгіленеді) түсті болуы керек.

Сальма мозаиканы бояу үшін алдымен $X[0] = Y[0]$ болатын, ұзындықтары N болатын, және әрқайсысы 0 және 1 мәндерінен тұратын X және Y массивтерін таңдайды. Ол ең жоғарғы жолдың (0 қатары) плиткаларын X массивіне сәйкес бояйды, $(0, j)$ плиткасының түсі $X[j]$ ($0 \leq j < N$) болады. Ең сол жақ бағанның (0 бағаны) плиткаларын Y массивіне сәйкес бояйды, осылайша $(i, 0)$ плиткасының түсі $Y[i]$ ($0 \leq i < N$) болады.

Содан кейін ол барлық плиткalar боялғанша келесі қадамдарды қайталайды:

- Ол кез келген *боялмаған*, ал жоғарғы көршісі ($(i - 1, j)$ плиткасы) және сол көршісі ($(i, j - 1)$ плиткасы) екеуі де *боялған* (i, j) плиткасын табады.
- Содан кейін, егер көршілердің екеуі де ақ болса, ол (i, j) плиткасын қара түске бояйды; әйтпесе, ол (i, j) плиткасын ақ түске бояйды.

Плиткалардың соңғы түстері Сальманың оларды бояу ретіне байланысты емес екенін көрсетуге болады.

Ясминға мозаикадағы плиткalarдың түстері өте қызық. Ол Сальмаға 0 мен $Q - 1$ аралығында нөмірленген Q сұрақтар қояды. k -шы сұрақта ($0 \leq k < Q$), Ясмин мозаиканың ішкі төртбұрышын келесі жолмен анықтайды:

- Ең жоғарғы жол $T[k]$ және ең төменгі жол $B[k]$ ($0 \leq T[k] \leq B[k] < N$),
- Ең сол жақ баған $L[k]$ және ең оң жақ баған $R[k]$ ($0 \leq L[k] \leq R[k] < N$).

Сұраққа жауап - бұл ішкі төртбұрыштағы қара плиткalarдың саны. Атап айтқанда, Сальма $T[k] \leq i \leq B[k]$, $L[k] \leq j \leq R[k]$ болатындай түсі қара қанша (i, j) плиткасы бар екенін табуы керек.

Ясминның сұрақтарына жауап беретін программа жазыңыз.

Implementation Details

Сізге келесі функцияны іске асыру керек.

```
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 : сәйкесінші ең жоғарғы жолда және ең сол жақ бағандағы плитка түстерін сипаттайтын ұзындықтары N болатын массивтер.
- T , B , L , R : Ясмин қойған сұрақтарды сипаттайтын Q ұзындықтағы массивтер.
- Функция ұзындығы Q болатын C массивін қайтаруы керек, мұндағы $C[k]$ ($0 \leq k < Q$) дегеніміз k сұрағының жауабы.
- Бұл функция әрбір тест үшін бір рет шақырылады.

Constraints

- $1 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq Q \leq 200\,000$
- $0 \leq i < N$ болатындай барлық i үшін $X[i] \in \{0, 1\}$ және $Y[i] \in \{0, 1\}$
- $X[0] = Y[0]$
- $0 \leq k < Q$ болатындай барлық k үшін $0 \leq T[k] \leq B[k] < N$ және $0 \leq L[k] \leq R[k] < N$

Subtasks

Ішкі есеп	Ұпай	Қосымша шектеулер
1	5	$N \leq 2; Q \leq 10$
2	7	$N \leq 200; Q \leq 200$
3	7	$T[k] = B[k] = 0$ ($0 \leq k < Q$ болатындай барлық k үшін)
4	10	$N \leq 5000$
5	8	$X[i] = Y[i] = 0$ ($0 \leq i < N$ болатындай барлық i үшін)
6	22	$T[k] = B[k]$ және $L[k] = R[k]$ ($0 \leq k < Q$ болатындай барлық k үшін)
7	19	$T[k] = B[k]$ ($0 \leq k < Q$ болатындай барлық k үшін)
8	22	Қосымша шектеулер жоқ.

Example

Келесі мысалды қарастырыңыз.

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

Бұл мысал төмендегі суреттерде көрсетілген. Сол жақтағы суретте мозаикадағы плиткалардың түстері көрсетілген. Ортаңғы және оң жақ суреттерде бірінші және екінші сұрақта Ясмин сұраған ішкі төртбұрыштар көрсетілген.

	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

Сұрақтарға жауаптар (яғни, көлеңкеленген төртбұрыштардағы бірлердің саны) сәйкесінше 7 және 3. Демек, функция `[7, 3]` қайтаруы керек.

Sample Grader

Енгізу форматы:

```
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]
```

Шығару форматы:

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

Мұндағы S дегеніміз `mosaic` функциясы қайтарған C массивінің ұзындығы.