

Truy vấn hình chữ nhật

Cho một bảng vuông kích thước $n \times n$, các dòng của bảng được đánh số từ 0 đến $n - 1$, từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số từ 0 đến $n - 1$, từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j được gọi là ô (i, j) và trên ô đó chứa giá trị là a_{ij} bằng 0 hoặc 1.

Bạn cần viết chương trình thực hiện các công việc sau:

- Đếm số lượng hình chữ nhật trong bảng thỏa mãn:
 - Hình chữ nhật chỉ bao gồm các phần tử số 0;
 - Các cạnh song song với các cạnh của bảng vuông ban đầu.
- Nhận vào truy vấn dạng (u, v) , sau mỗi truy vấn sẽ đổi giá trị a_{uv} từ 0 thành 1 hoặc từ 1 thành 0.
- Sau mỗi truy vấn, bạn hãy đếm lại số lượng hình chữ nhật trong bảng thỏa mãn:
 - Hình chữ nhật chỉ bao gồm các phần tử số 0;
 - Các cạnh song song với các cạnh của bảng vuông ban đầu

Dữ liệu vào:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n, Q ($1 \leq n \leq 1000, 0 \leq Q \leq 10000$)
- Dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 1 xâu ký tự độ dài n chỉ gồm hai ký tự '0' hoặc '1' mô tả dòng thứ i của bảng vuông $n \times n$
- Dòng tiếp theo, dòng thứ j ghi hai số nguyên u, v ($0 \leq u, v \leq n - 1$) mô tả truy vấn j .

Dữ liệu ra:

- Dòng 1: Số lượng hình chữ nhật thỏa mãn điều kiện đầu bài trên bảng ban đầu;
- Dòng tiếp theo, dòng thứ j ghi số lượng hình chữ nhật thỏa mãn điều kiện đầu bài sau truy vấn j .

Example

Input:

```
4 3
0001
0100
1000
0010
1 2
1 1
2 0
```

Output:

```
29
23
31
45
```

Giải thích:

Ban đầu: Có 12 - 1x1, 6 - 1x2, 2 - 1x3, 6 - 2x1, 1 - 2x2, 2 - 3x1. Tổng $12+6+2+6+1+2 = 29$

• **Sau truy vấn 1:**

0001
0110
1000
0010

Có 11 - 1x1, 5 - 1x2, 2 - 1x3, 4 - 2x1, 1 - 3x1. Tổng $11+5+2+4+1 = 23$

• **Sau truy vấn 2:**

0001
0010
1000
0010

Có 12 - 1x1, 6 - 1x2, 2 - 1x3, 6 - 2x1, 1 - 2x2, 3 - 3x1, 1 - 4x1. Tổng $12+6+2+6+1+3+1 = 31$

• **Sau truy vấn 3:**

0001
0010
0000
0010

Có 13 - 1x1, 7 - 1x2, 3 - 1x3, 1 - 1x4, 8 - 2x1, 3 - 2x2, 5 - 3x1, 2 - 3x2, 2 - 4x1, 1 - 4x2. Tổng $13+7+3+1+8+3+5+2+2+1 = 45$

Ràng buộc:

Subtask 1 (20% số điểm): $n \leq 50, Q \leq 10$

Subtask 2 (15% số điểm): $n \leq 400, Q = 0$;

Subtask 3 (25% số điểm): $n \leq 400, Q \leq 1000$;

Subtask 4 (20% số điểm): $n \leq 1000, Q = 0$;

Subtask 5 (20% số điểm): $n \leq 1000, Q \leq 10000$.