

SubInversing

Đầu tiên, hãy bắt đầu bằng một xâu nhị phân S_0 có chiều dài là N và tất cả các ký tự đều là các số 0. Sau đó bạn được cập nhật U lần biến đổi chuỗi. Lần biến đổi thứ i chuỗi S_{i-1} trở thành S_i , sau tất cả U lần cập nhật, bạn sẽ được chuỗi S_U .

Mỗi bản cập nhật có dạng (L_i, R_i) , có nghĩa là tất cả các số 1 trong phạm vi $[L_i, R_i]$ (bao gồm cả điểm đầu và điểm cuối) phải được thay đổi thành các số 0, và tất cả các số 0 trong dải đó phải được thay đổi thành các số 1.

Bạn cần tìm ra trong số $U + 1$ chuỗi nhị phân: S_0, S_1, \dots, S_U , đâu là chuỗi lớn nhất theo thứ tự từ điển và in ra chuỗi đó.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa hai số nguyên N và U lần lượt là độ dài của chuỗi và số lần cập nhật.
- Dòng thứ i trong U dòng tiếp theo chứa hai số nguyên L_i và R_i thể hiện rằng ở lần cập nhật thứ i thì trao đổi tất cả các giá trị giữa L_i và R_i (bao gồm cả L_i và R_i)

Dữ liệu ra

- In ra một dòng chứa một chuỗi nhị phân duy nhất là chuỗi lớn nhất theo thứ tự từ điển trong $U+1$ chuỗi.

Ràng buộc

- $1 \leq N, U \leq 100,000$
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$

Subtasks

- Subtask #1 (20 điểm): $1 \leq N \leq 2000$
- Subtask #2 (80 điểm): Ràng buộc gốc

Ví dụ

Input:

10 10
9 10
6 10
9 10
1 8
3 5
3 3
3 4
3 9
4 8
7 7

Output:

1111100011

Giải thích

Các thao tác như sau:

- $S_0 = 0000000000$
- Sau khi cập nhật, [9, 10], ta được $S_1 = 0000000011$
- Sau khi cập nhật, [6, 10], ta được $S_2 = 0000011100$
- Sau khi cập nhật, [9, 10], ta được $S_3 = 0000011111$
- Sau khi cập nhật, [1, 8], ta được $S_4 = 1111100011$
- Sau khi cập nhật, [3, 5], ta được $S_5 = 1100000011$
- Sau khi cập nhật, [3, 3], ta được $S_6 = 1110000011$
- Sau khi cập nhật, [3, 4], ta được $S_7 = 1101000011$
- Sau khi cập nhật, [3, 9], ta được $S_8 = 1110111101$
- Sau khi cập nhật, [4, 8], ta được $S_9 = 1111000001$
- Sau khi cập nhật, [7, 7], ta được $S_{10} = 1111001001$

Chuỗi lớn nhất theo thứ tự từ điển là 1111100011 và đó chính là đáp án.