

Truy vấn dãy ngoặc

Giới hạn thời gian: 1.0s **Giới hạn bộ nhớ:** 256M

Cho một xâu độ dài N chỉ gồm các kí tự $($ và $)$, các kí tự được đánh số từ 1 đến N theo chiều từ trái qua phải.

Một dãy ngoặc đúng được định nghĩa như sau:

- Xâu rỗng là một dãy ngoặc đúng;
- Nếu A là một dãy ngoặc đúng thì (A) là một dãy ngoặc đúng;
- Nếu A và B là hai dãy ngoặc đúng thì AB là một dãy ngoặc đúng;

Cho M truy vấn, mỗi truy vấn thuộc một trong hai loại sau:

- $0\ i$: thay đổi kí tự dấu ngoặc ở vị trí i của xâu kí tự thành kí tự dấu ngoặc ngược lại;
- $1\ i\ j$: in ra 1 nếu xâu con từ vị trí i đến vị trí j là một dãy ngoặc đúng, in ra 0 trong trường hợp ngược lại.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương N, M là độ dài dãy ngoặc và số truy vấn;
- Dòng thứ hai chứa xâu ký tự độ dài N chỉ gồm các ký tự $($ và $)$;
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một truy vấn thuộc một trong hai loại nêu trên.

Giới hạn:

- $1 \leq N, M \leq 10^5; 1 \leq i \leq j \leq N$.

Output

- Một chuỗi gồm các ký tự 0 hoặc 1 tương ứng với câu trả lời mỗi truy vấn loại 1 $i\ j$.

Sample

Input #1

```
8 7
()))(( ))
1 1 2
1 3 4
0 3
1 1 4
1 5 8
0 6
1 5 8
```

Output #1

```
10110
```

Problem source: Chuyên Sơn La Online Judge