

Đồ thị khối

Đồ thị khối n chiều là đồ thị có 2^n đỉnh, mỗi đỉnh được biểu diễn bằng một xâu nhị phân độ dài n . Hai đỉnh có cạnh nối nếu xâu nhị phân biểu diễn của hai đỉnh khác nhau đúng 1 bit.

Trong đồ thị khối n chiều xóa đi một đỉnh, hãy tìm đường đi Hamilton trên đồ thị đó, đường đi Hamilton là đường đi xuất phát tại một đỉnh, đi qua tất cả các đỉnh, mỗi đỉnh qua đúng một lần.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n ($n > 1$);
- Dòng hai chứa một số nguyên không âm là số ở hệ cơ số thập phân, mà biểu diễn trong hệ nhị phân gồm n bit là đỉnh bị xóa trong đồ thị khối n chiều.

Output

- Gồm $2^n - 1$ dòng, mỗi dòng chứa một số mô tả đường đi Hamilton tìm được.

Input	Output
2	1
0	3
	2

Subtask 1: $n \leq 5$;

Subtask 2: $n \leq 20$;

Hamilton Path

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

Trên một mặt phẳng có n điểm có tọa độ nguyên (x_i, y_i) trong khoảng từ 0 đến 10^6 . Khoảng cách giữa hai điểm có số thứ tự a và b là $dist(a, b)$ được xác định như sau: $|x_a - x_b| + |y_a - y_b|$ (khoảng cách tính bằng công thức này được gọi là khoảng cách Manhattan).

Chúng ta gọi một đường đi Hamiltonian là một hoán vị p_i của các số từ 1 đến n . Chiều dài của đường đi này được tính theo công thức sau:

$$\sum_{i=1}^{n-1} (dist(p_i, p_{i+1})) + dist(p_n, p_1)$$

Hãy tìm một đường đi Hamiltonian sao cho chiều dài của nó không vượt quá 25×10^8 . Lưu ý rằng bạn không cần tối ưu hóa chiều dài của đường đi.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Dòng thứ $i + 1$ chứa tọa độ của điểm thứ i : x_i và y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$).

Đảm bảo rằng không có hai điểm nào trùng nhau.

Output

In ra hoán vị của các số p_i từ 1 đến n — đường đi Hamiltonian cần tìm.

Nếu có nhiều đáp án đúng, in bất kỳ một trong số chúng.

Đảm bảo rằng có ít nhất một đường đi thỏa mãn yêu cầu.

Sample Input 1

```
5
0 7
8 10
3 4
5 0
9 12
```

Sample Output 1

```
5 2 1 3 4
```

Nối xâu (shamilton.*)

Cho n xâu s_1, s_2, \dots, s_n , các xâu chỉ gồm các kí tự 'a' đến 'z'. Hãy tìm cách nối n xâu thành một vòng tròn, trong đó nếu nối xâu j vào sau xâu i thì kí tự cuối cùng của xâu i giống với kí tự đầu tiên của xâu j ($1 \leq i, j \leq n$).

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq n$) trong n dòng tiếp theo chứa xâu s_i , mỗi xâu có độ dài không vượt quá 5.

Output

- Gồm n số mô tả hoán vị là thứ tự các xâu được ghép. Nếu không tồn tại cách ghép chỉ ghi số -1 .

Input	Output
3 ab ba b	1 3 2

Subtask 1: $n \leq 20$;

Subtask 2: $n \leq 2e5$;

GLIGHT

Cho một đơn đồ thị vô hướng gồm n đỉnh, m cạnh, mỗi cạnh được tô màu xanh hoặc màu đỏ. Mỗi lượt bạn được chọn một đường đi (không nhất thiết phải là đường đi đơn), mỗi khi đi qua một cạnh, màu trên cạnh đó sẽ đổi màu (từ xanh sang đỏ, từ đỏ về xanh).

Yêu cầu: Thực hiện ít lượt nhất để đưa tất cả các cạnh về màu xanh.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, m ($n, m \leq 10^5$);
- Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng chứa ba số i, j, c_{ij} , trong đó c_{ij} bằng 0 tức là cạnh (i, j) tô màu xanh, ngược lại c_{ij} bằng 1 tức là cạnh (i, j) tô màu đỏ.

Output

- Ghi ra số lượt ít nhất để đưa tất cả các cạnh về màu xanh.

Input	Output
4 4 1 2 1 2 3 1 3 1 1 1 4 1	1