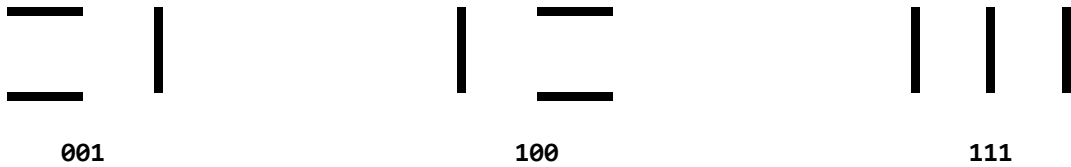


## Nối điểm [PCNNORD]

Xét lưới điểm kích thước  $2 \times N$  và tất cả các cách nối điểm bằng  $N$  đoạn thẳng độ dài đơn vị sao cho mỗi điểm được nối với đúng một điểm khác. Mỗi cách nối có thể được mã hóa bằng xâu nhị phân độ dài  $N$ , bit 0 thể hiện đường nối ngang, bit 1 thể hiện đường nối dọc.

Chẳng hạn, với  $N = 3$ , có ba cách nối như dưới đây



Các cách nối được sắp xếp theo thứ tự từ điển của xâu nhị phân biểu diễn chúng. Hãy:

1. Xác định số lượng cách nối;
2. Chỉ ra xâu nhị phân biểu diễn cách nối liền trước và liền sau của một cách nối cụ thể.

### Dữ liệu

- Dòng 1: số nguyên  $T$  bằng 1 hay 2 thể hiện yêu cầu tính toán là 1 hay 2;
- Nếu  $T = 1$ , các dòng sau mỗi dòng chứa một số nguyên  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ );
- Nếu  $T = 2$ , các dòng sau mỗi dòng chứa một số nguyên  $N$  và một xâu nhị phân  $S$  độ dài  $N$  thể hiện một cách nối.

### Kết quả

- Nếu  $T = 1$ , ứng với mỗi giá trị  $N$  đưa ra trên một dòng số nguyên là số cách nối mod  $10^9 + 7$ ;
- Nếu  $T = 2$ , ứng với mỗi cặp  $(N, S)$  ghi ra trên hai dòng lần lượt là các xâu biểu diễn cách nối liền trước và liền sau cách nối  $S$ , cách nối tương ứng không có thì chỉ ghi số nguyên  $-1$ .

### Ví dụ

PCNNORD.INP	PCNNORD.OUT
1	3
3	5
4	
2	001
3 100	111
3 001	-1
	100

### Subtasks

- 20% điểm dành cho  $T = 1$
- 80% điểm dành cho  $T = 2$