

MÃ GRAY

Mã Gray n bit là dãy 2^n chuỗi bit độ dài n , biểu diễn các số nguyên khác nhau từng đôi một và hai chuỗi bit cạnh nhau khác nhau đúng một bit. Mã Gray phản chiếu được xây dựng như sau: với $n = 1$, ta có 2 chuỗi bit

0
1

Lấy phản chiếu 2 chuỗi này qua trục nằm ngang dưới các chuỗi bit, thêm vào bên trái các chuỗi ở nửa trên bit 0, còn các chuỗi ở nửa dưới – bit 1 ta được:

00
01
11
10

Tiếp tục biến đổi như trên một lần nữa, ta được mã Gray với $n = 3$:

000 0
001 1
011 3
010 2
110 6
111 7
101 5
100 4

Bằng cách này ta có thể nhận được mã Gray phản chiếu độ dài bất kỳ. Tuy vậy, trong nhiều trường hợp người ta chỉ cần số thứ k trong mã Gray phản chiếu độ dài n .

Yêu cầu: Cho n và k ($1 \leq n \leq 200$, $0 \leq k < 2^n$). Hãy xác định số thứ k trong mã Gray phản chiếu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GRAY.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên T – số lượng tests,
- Mỗi dòng trong T dòng sau chứa 2 số nguyên n, k .

Kết quả: Đưa ra file văn bản GRAY.OUT, kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng dưới dạng số nguyên ở hệ thập phân.

Ví dụ:

GRAY.INP	
6	
1	0
2	1
3	0
3	1
3	4
3	7

GRAY.OUT	
0	
1	
0	
1	
6	
4	