

BÀI KIỂM TRA TRÊN LỚP SỐ 1

Thời gian: 90 phút

BÀI A: XÂU NHỊ PHÂN CÓ K BIT 1

Hãy in ra tất cả các xâu nhị phân độ dài N, có K bit 1 theo thứ tự từ điển tăng dần.

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 20$).

Mỗi test gồm 2 số nguyên N, K ($1 \leq K \leq N \leq 16$).

Output:

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được, mỗi xâu in ra trên một dòng.

Ví dụ:

Input	Output
2	0011
4 2	0101
3 2	0110
	1001
	1010
	1100
	011
	101
	110

BÀI B: XÂU AB

Một xâu kí tự $S = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ được gọi là xâu AB độ dài n nếu với mọi $s_i \in S$ thì s_i hoặc là kí tự A hoặc s_i là kí tự B. Ví dụ xâu $S = "ABABABAB"$ là một xâu AB độ dài 8. Cho số tự nhiên N và số tự nhiên K ($1 \leq K < N \leq 15$ được nhập từ bàn phím), hãy viết chương trình liệt kê tất cả các xâu AB có độ dài N chứa **đầy nhất** một dãy K kí tự A liên tiếp.

Dữ liệu vào chỉ có một dòng ghi hai số N và K. **Kết quả** ghi ra màn hình theo khuôn dạng:

- Dòng đầu tiên ghi lại số các xâu AB thỏa mãn yêu cầu bài toán;
- Những dòng kế tiếp, mỗi dòng ghi lại một xâu AB thỏa mãn. Các xâu được ghi ra theo thứ tự từ điển.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
5 3	5 AAABA AAABB ABAAA BAAAB BBAAA

BÀI C: TẬP QUÂN SỰ

Tại Chương Mỹ Resort, vào nửa đêm, cả trung đội nhận lệnh tập trung ở sân. Mỗi chiến sỹ được đánh số từ 1 đến N ($1 < N < 40$). Giám thị yêu cầu chọn ra một dãy K chiến sỹ để tập đội ngũ và cứ lần lượt duyệt hết tất cả các khả năng chọn K người như vậy từ nhỏ đến lớn (theo số thứ tự). Bài toán đặt ra là cho một nhóm K chiến sỹ hiện đang phải tập đội ngũ, hãy tính xem trong lượt chọn K người tiếp theo thì mấy người trong nhóm cũ sẽ được tạm nghỉ. Nếu đã là nhóm cuối cùng thì tất cả đều sẽ được nghỉ.

Dữ liệu vào: Dòng đầu ghi số bộ test, không quá 20. Mỗi bộ test viết trên hai dòng

- Dòng 1 ghi hai số nguyên dương N và K ($K < N$)
- Dòng 2 ghi K số thứ tự của các chiến sỹ đang phải tập đội ngũ (viết từ nhỏ đến lớn)

Kết quả: Với mỗi bộ dữ liệu in ra số lượng chiến sỹ được tạm nghỉ.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3	1
5 3	2
1 3 5	4
5 3	
1 4 5	
6 4	
3 4 5 6	

BÀI D: HOÁN VỊ KẾ TIẾP

Hãy viết chương trình nhận vào một chuỗi (có thể khá dài) các ký tự số và đưa ra màn hình hoán vị kế tiếp của các ký tự số đó (với ý nghĩa là hoán vị có giá trị lớn hơn tiếp theo nếu ta coi chuỗi đó là một giá trị số nguyên). Chú ý: Các ký tự số trong dãy có thể trùng nhau.

Ví dụ: 123 -> 132
 279134399742 -> 279134423799

Cũng có trường hợp sẽ không thể có hoán vị kế tiếp. Ví dụ như khi đầu vào là chuỗi 987.

Dữ liệu vào: Dòng đầu tiên ghi số nguyên t là số bộ test ($1 \leq t \leq 1000$). Mỗi bộ test có một dòng, đầu tiên là số thứ tự bộ test, một dấu cách, sau đó là chuỗi các ký tự số, tối đa 80 phần tử.

Kết quả: Với mỗi bộ test hãy đưa ra một dòng gồm thứ tự bộ test, một dấu cách, tiếp theo đó là hoán vị kế tiếp hoặc chuỗi “BIGGEST” nếu không có hoán vị kế tiếp.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3	1 132
1 123	2 279134423799
2 279134399742	3 BIGGEST
3 987	

BÀI E: CHỌN SỐ TỪ MA TRẬN VUÔNG CẤP N

Cho ma trận vuông C_{ij} cấp N ($1 \leq i, j \leq N \leq 10$) gồm N^2 số tự nhiên và số tự nhiên K (các số trong ma trận không nhất thiết phải khác nhau và đều không quá 1000, K không quá 10^5). Hãy viết chương trình lấy mỗi hàng, mỗi cột duy nhất một phần tử sao cho tổng các phần tử này đúng bằng K.

Dữ liệu vào: Dòng 1 ghi hai số N và K. N dòng tiếp theo ghi ma trận C.

Kết quả: dòng đầu ghi số cách tìm được. Mỗi dòng tiếp theo ghi một cách theo vị trí của số đó trong lần lượt từng hàng của ma trận. Xem ví dụ để hiểu rõ hơn.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3 10 2 4 3 1 3 6 4 2 4	2 1 3 2 3 2 1

BÀI F: NGƯỜI DU LỊCH

Cho n thành phố đánh số từ 1 đến n và các tuyến đường giao thông hai chiều giữa chúng, mạng lưới giao thông này được cho bởi mảng $C[1 \dots n, 1 \dots n]$ ở đây $C[i][j] = C[j][i]$ là chi phí đi đoạn đường trực tiếp từ thành phố i đến thành phố j.

Một người du lịch xuất phát từ thành phố 1, muốn đi thăm tất cả các thành phố còn lại mỗi thành phố đúng 1 lần và cuối cùng quay lại thành phố 1. Hãy chỉ ra chi phí ít nhất mà người đó phải bỏ ra.

Dữ liệu vào: Dòng đầu tiên là số nguyên n – số thành phố ($n \leq 15$); n dòng sau, mỗi dòng chứa n số nguyên thể hiện cho mảng 2 chiều C.

Kết quả: Chi phí mà người đó phải bỏ ra.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4 0 20 35 10 20 0 90 50 35 90 0 12 10 50 12 0	117

BÀI G: SẮP XẾP QUÂN HẬU 1

Cho một bàn cờ vua có kích thước $n * n$, ta biết rằng quân hậu có thể di chuyển theo chiều ngang, dọc, chéo. Vấn đề đặt ra rằng, có n quân hậu, bạn cần đếm số cách đặt n quân hậu này lên bàn cờ sao cho với 2 quân hậu bất kì, chúng không “ăn” nhau.

Input:

Một số nguyên dương n duy nhất (không quá 10)

Output:

Số cách đặt quân hậu.

Ví dụ:

Input	Output
4	2

BÀI H: SẮP XẾP QUÂN HẬU 2

Cho một bàn cờ 8 x 8, mỗi ô có một giá trị $A[i][j]$ nhất định ($0 \leq A[i][j] \leq 100$), tương ứng với điểm số đạt được nếu như bạn đặt một quân cờ vào đó.

Nhiệm vụ của bạn là đặt 8 quân hậu lên bàn cờ, sao cho không có 2 quân nào ăn nhau, và số điểm đạt được là lớn nhất.

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 20$).

Mỗi test gồm 8 dòng, mỗi dòng 8 số nguyên mô tả bàn cờ.

Output:

Với mỗi test, in ra đáp án trên một dòng.

Test ví dụ:

Input	Output
1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 48 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64	260