

Bài 1. Liệt kê số nhị phân

Cho số tự nhiên n . Hãy in ra tất cả các số nhị phân từ 1 đến n .

Input:

- Dòng đầu tiên ghi lại số lượng test T ($T \leq 100$).
- Mỗi test là một số tự nhiên n được ghi trên một dòng ($n \leq 10000$).

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test trên một dòng.

Ví dụ:

Input	Output
2	1 10
2	1 10 11 100 101
5	

Bài 2. Bội số chỉ chứa 0 và 9

Cho số tự nhiên N . Hãy tìm số nguyên dương X nhỏ nhất được tạo bởi số 9 và số 0 chia hết cho N . Ví dụ với $N = 5$ ta sẽ tìm ra $X = 90$.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi lại số lượng test T ($T \leq 100$).
- Những dòng kế tiếp mỗi dòng ghi lại một test. Mỗi test là một số tự nhiên N được ghi trên một dòng ($N \leq 100$).

Output:

- Đưa ra theo từng dòng số X nhỏ nhất chia hết cho N tìm được.

Ví dụ:

Input	Output
2	90 9009

5	
7	

Bài 3. Số lộc phát

Một số được gọi là lộc phát nếu chỉ có 2 chữ số 6 và 8. Cho số tự nhiên N. Hãy liệt kê các số lộc phát có không quá N chữ số.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi lại số tự nhiên T là số lượng bộ test ($T < 10$);
- T dòng kế tiếp mỗi dòng ghi số N ($1 < N < 15$).

Output:

- In ra đáp án theo thứ tự giảm dần.

Ví dụ:

Input	Output
2	88 86 68 66 8 6
2	888 886 868 866 688 686 668 666 88 86 68 66 8 6
3	

Bài 4.

Cho hai số nguyên dương S và T ($S, T < 10000$) và hai thao tác (a), (b) dưới đây:

Thao tác (a): Trừ S đi 1 ($S = S - 1$);

Thao tác (b): Nhân S với 2 ($S = S * 2$);

Hãy dịch chuyển S thành T sao cho số lần thực hiện các thao tác (a), (b) là ít nhất. Ví dụ với $S = 2, T = 5$ thì số các bước ít nhất để dịch chuyển S thành T thông qua 4 thao tác sau:

Thao tác (a): $2 * 2 = 4$;

Thao tác (b): $4 - 1 = 3$;

Thao tác (a): $3*2 = 6$;

Thao tác (b): $6-1 = 5$;

Input:

- Dòng đầu tiên ghi lại số tự nhiên T là số lượng Test;
- T dòng kế tiếp mỗi dòng ghi lại một bộ Test. Mỗi test là một bộ đôi S và T.

Output: Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Ví dụ:

Input	Output
3	4
2 5	4
3 7	3
7 4	

Bài 5.

Cho ma trận $A[N][M]$ chỉ bao gồm các số 0 và 1. Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ một phần tử bắt đầu đến phần tử đích. Biết mỗi bước đi ta chỉ được phép dịch chuyển từ phần tử có giá trị 1 đến phần tử có giá trị 1. Ví dụ với ma trận dưới đây sẽ cho ta kết quả là 11.

$A[9][] = \{ \{1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1\},$

$\{1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1\},$

$\{1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1\},$

$\{0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1\},$

$\{1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0\},$

$\{1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0\},$

$\{1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1\},$

{1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1 },

{1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1 } };

Begin = A[0][0];

End = A[3][4];

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: Dòng đầu tiên đưa vào 6 số N, M, phần tử bắt đầu (x, y), phần tử kết thúc (z, t) ; dòng tiếp là N×M các phần tử của ma trận A[][]; các phần tử được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, N, M, x, y, z, t thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N, M \leq 10^3$; $1 \leq x, y, z, t \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng. Nếu không tìm được đáp án, in ra -1.

Input:	Output:
1	11
9 10 0 0 3 4	
1 0 1 1 1 1 0 1 1 1	
1 0 1 0 1 1 1 0 1 1	
1 1 1 0 1 1 0 1 0 1	
0 0 0 0 1 0 0 0 0 1	
1 1 1 0 1 1 1 0 1 0	
1 0 1 1 1 1 0 1 0 0	
1 0 0 0 0 0 0 0 0 1	
1 0 1 1 1 1 0 1 1 1	
1 1 0 0 0 0 1 0 0 1	

Bài 6. Nối dây

Cho N sợi dây với độ dài khác nhau được lưu trong mảng A[]. Nhiệm vụ của bạn là nối N sợi dây thành một sợi sao cho tổng chi phí nối dây là nhỏ nhất. Biết chi phí nối sợi dây thứ i và sợi dây thứ j là tổng độ dài hai sợi dây A[i] và A[j].

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng thứ nhất đưa vào số lượng sợi dây N; dòng tiếp theo đưa vào N số A[i] là độ dài của các sợi dây; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, N, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N \leq 10^6$; $0 \leq A[i] \leq 10^6$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Ví dụ:

Input	Output
2	
4	
4 3 2 6	29
5	62
4 2 7 6 9	

Bài 7. Giá trị nhỏ nhất của xâu

Cho xâu ký tự S[] bao gồm các ký tự in hoa [A, B, ..., Z]. Ta định nghĩa giá trị của xâu S[] là tổng bình phương số lần xuất hiện mỗi ký tự trong xâu. Ví dụ với xâu S[] = "AAABBCD" ta có $F(S) = 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 = 15$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của xâu S[] sau khi loại bỏ K ký tự trong xâu.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng test T ($T \leq 100$).
- Mỗi test được tổ chức thành 2 dòng. Dòng thứ nhất ghi lại số K. Dòng thứ 2 ghi lại xâu ký tự S[] có độ dài không vượt quá 10^6 .

Output:

- Đưa ra giá trị nhỏ nhất của mỗi test theo từng dòng.

Input	Output
2	6 3
0	
ABCC	
1	
ABCC	