

ĐỀ KIỂM TRA LẦN 1 (Very Easy)

Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File Chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	FIBO	FIBO.*	stdin	stdout	4,0
2	PATH	PATH.*	stdin	stdout	4,0
3	NUMBERS	NUMBER.*	stdin	stdout	6,0
4	PERMUTATION	PERM.*	stdin	stdout	6,0

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Số Fibonacci

PThi đang ôn thi giải tích thì bỗng nhiên có một tin nhắn nặc danh đưa ra một dãy số có quy luật nhìn có nét tương đồng với số Fibonacci:

- $F_1 = a$
- $F_2 = b$
- $F_i = F_{i-1} \wedge F_{i-2} \ (\forall i \geq 3)$

Với “ \wedge ” là kí hiệu cho phép toán **xor** mà mình đã dạy buổi trước.

a	b	$a \wedge b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Phần sau của bức thư là **t** yêu cầu, mỗi yêu cầu chứa ba số nguyên dương **a, b, n** với ý nghĩa tìm số thứ **n** của dãy số trên nếu 2 giá trị ban đầu lần lượt là **a** và **b**. Do đang bận nên Pthi không tiện trả lời, bạn hãy giúp anh ấy nhé !

Input:

- Dòng đầu tiên là số nguyên dương **t** ($1 \leq t \leq 10^5$) miêu tả số yêu cầu.
- t** dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương **a, b, n** ($1 \leq a, b, n \leq 10^{17}$)

Output:

- Với mỗi dòng ở file output chứa một số nguyên dương là kết quả của bài toán.

Subtask:

- Subtask 1 (20% số điểm) : $1 \leq t \leq 10^3, 1 \leq n \leq 10^3$ với mọi truy vấn.
- Subtask 2 (20% số điểm) : $1 \leq n \leq 10^6$ với mọi truy vấn và **a, b** các truy vấn là như nhau.
- Subtask 3 (60% số điểm) : Không giới hạn gì thêm.

stdin	stdout
2	3
1 3 2	1
2 3 3	

Bài 2. Đường đi tối ưu

Pthi đến một đất nước kỳ lạ, xem bản đồ thì biết rằng nơi đây có **n** thành phố. Sau một thời gian đi hỏi đường thì Pthi đã biết được khoảng cách để đi lại giữa **n** cặp thành phố, biểu thị bằng một ma trận vuông cấp **n**, với **a_{i,j}** là khoảng cách để đi lại giữa 2 thành phố **i** và **j**. Lưu ý rằng **a_{i,j}** có thể khác **a_{j,i}**.

Bây giờ Pthi đang đứng ở thành phố 1, hỏi nếu muốn đi từ đây qua hết các thành phố với điều kiện mỗi thành phố chỉ đi qua 1 lần rồi quay lại thành phố 1 thì khoảng cách nhỏ nhất phải đi là bao nhiêu ?

Input:

- Dòng đầu tiên là một số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 16$).
- Tiếp theo là một ma trận vuông cấp n biểu thị khoảng cách đi từ thành phố này đến thành phố kia, biết rằng khoảng cách 2 thành phố là 1 số nguyên dương ($1 \leq a_{ij} \leq 10^9 \forall 1 \leq i, j \leq n$ và $a_{ij} = 0 \forall i = j$).

Output:

- Ghi ra số nguyên dương duy nhất là khoảng cách ngắn nhất thỏa mãn đề bài.

stdin	stdout
3 0 2 3 2 0 1 3 4 0	6

Giải thích: Đường đi ngắn nhất của ví dụ trên là 1->2->3->1

Subtask:

- Subtask 1 (40% số điểm) : $n \leq 10$.
- Subtask 2 (60% số điểm) : Không có giới hạn nào thêm.

Bài 3. Số độc đáo

Đếm số lượng số nguyên trong đoạn $[A, B]$ mà ở đó, các chữ số trong số đó đôi một khác nhau.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương **A, B**. ($1 \leq A \leq B \leq 10^{100}$).

Output:

- In ra một số nguyên duy nhất là đáp án của bài.

Subtask:

- 40% số điểm của bài ứng với $B \leq 10^6$.
- 60% còn lại không ràng buộc gì thêm.

stdin	stdout
1 15	14

Giải thích: Trừ số 11 ra, tất cả các số từ 1 đến 15 đều thỏa mãn.

Bài 4: Hoán vị

Cho một mảng **a** là một hoán vị của dãy số nguyên từ **1** đến **n**. Cho **q** thao tác, mỗi thao tác chứa 2 số **i, j** ($1 \leq i, j \leq n$) biểu thị cho việc đổi chỗ 2 phần tử **a_i** và **a_j**, một thao tác có thể sử dụng nhiều lần.

Hỏi có thể sắp xếp dãy trên nếu chỉ sử dụng các thao tác đã cho không ?

Input:

- Dòng đầu là số nguyên **t** ($1 \leq t \leq 10$) biểu thị cho số lượng test.
- Với mỗi test sẽ có định dạng như sau :
Dòng đầu tiên của test chứa 1 số nguyên dương **n** ($1 \leq n \leq 10^5$).
Dòng tiếp theo là dãy hoán vị từ 1 đến n.
Dòng tiếp theo chứa 1 số nguyên **q** là số lượng bước thao tác $1 \leq q \leq 10^5$
q dòng tiếp theo chứa q cặp số nguyên **i, j** biểu thị cho 1 thao tác đổi chỗ. Có thể có nhiều thao tác có chung cặp **i, j**.

Output:

- Với mỗi test in kết quả ra 1 dòng. Nếu có thể sắp xếp in ra “YES”, còn lại in ra “NO”. Kết quả không bao gồm dấu ngoặc kép.

stdin	stdout
2	YES
5	NO
2 3 1 4 5	
5	
1 2	
1 3	
3 4	
1 5	
3 1	
5	
2 3 1 4 5	

2	
1 5	
1 4	

Subtask:

- Subtask 1 (20% số điểm) : $1 \leq n, q \leq 5$.
- Subtask 2 (30% số điểm) : chỉ có 1 cặp phân tử duy nhất bị đổi chỗ so với thứ tự chuẩn ban đầu.
- Subtask 3 (50% số điểm) : Không có giới hạn gì thêm.

---HẾT---