



**Tổng quan bài thi:**

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	Chữ kí điện tử	ESIGN.CPP	ESIGN.INP	ESIGN.OUT	7
2	Lật dãy bit	LATBIT.CPP	LATBIT.INP	LATBIT.OUT	7
3	Số đẹp	SODEP.CPP	SODEP.INP	SODEP.OUT	6

**Bài 1. CHỮ KÍ ĐIỆN TỬ (7 điểm)**

Trong chữ ký điện tử có phần nhận dạng người gửi là dãy số nguyên  $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ .  $P$  được gọi là mã nhận dạng tên. Ở công ty ABC mã nhận dạng tên của mỗi người được xây dựng theo quy tắc sau:

- Trích một dãy con độ dài  $n$  các phần tử liên tiếp nhau của dãy số nguyên  $A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$ .
- Hoán vị một cách ngẫu nhiên các vị trí trong dãy con trích được.

Ví dụ, với  $m=6$ ,  $A = (2, 1, 4, 6, 3, 9)$  và  $n = 4$ , mã nhận dạng tên có thể là  $(1, 4, 6, 3)$ ,  $(3, 4, 6, 1)$ , ... nhưng  $(1, 2, 4, 9)$ ,  $(2, 5, 6, 4)$  không phải là mã nhận dạng tên của người trong công ty.

Cấp bậc của nhân viên trong công ty chính là vị trí đầu của dãy con được trích ra trong  $A$ . Ở ví dụ trên nhân viên với mã nhận dạng  $(3, 4, 6, 1)$  có cấp bậc bằng 2.

Cho  $P$  và  $A$  của một văn bản điện tử. Hãy xác định xem tác giả của văn bản có phải là người của công ty hay không và đưa ra thông báo tương ứng “YES” hoặc “NO”. Nếu là người của công ty, hãy chỉ ra cấp bậc của tác giả.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ESIGN.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^5$ );
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $p_1, p_2, \dots, p_n$  ( $p_i \leq 10^5$  với  $i = 1 \div n$ );
- Dòng thứ ba chứa số nguyên dương  $m$  ( $n \leq m \leq 10^5$ );
- Dòng thứ tư chứa  $m$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_m$  ( $a_i \leq 10^5$  với  $i = 1 \div m$ );

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản ESIGN.OUT thông báo “YES” hoặc “NO”. Nếu là người của công ty thì ở dòng tiếp theo đưa ra một số nguyên là cấp bậc của người đó.

**Ràng buộc:**

- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm có  $m \leq 1000$ ;
- 80% số test tương ứng với 80% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

ESIGN.INP	ESIGN.OUT
3	YES
2 3 4	2
4	
1 4 2 3	

## Bài 2. LẬT DÃY BIT (7 điểm)

Cho một dãy bit độ dài  $N$ , trong đó chỉ có đúng một bit có giá trị bằng 1 ở vị trí  $S$ . Bạn được phép chọn một dãy bit liên tiếp độ dài  $K$  và lật ngược dãy bit đó (ví dụ dãy 0010 sẽ lật thành 0100). Tuy nhiên, có  $M$  vị trí đặc biệt mà bạn không được đặt bit 1 vào đó được.

**Yêu cầu:** Thực hiện ít lần lật dãy bit nhất sao cho bit 1 duy nhất có thể đi đến mọi vị trí trong dãy, tất nhiên là ngoại trừ  $M$  vị trí đặc biệt.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản LATBIT.INP gồm:

- Dòng thứ nhất chứa 4 số nguyên  $N, K, M, S$  ( $2 \leq K \leq N \leq 10^5, 0 \leq M \leq N-1, 1 \leq S \leq N$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $M$  số nguyên là các vị trí đặc biệt.

**Kết quả:** Ghi ra file LATBIT.OUT gồm  $N$  số, số thứ  $i$  mô tả số thao tác lật dãy bit ít nhất để bit 1 về được vị trí thứ  $i$ , nếu không tồn tại phương án hoặc vị trí  $i$  là đặc biệt thì giá trị này bằng -1.

**Ràng buộc:**

- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm có  $N \leq 1000$ ;
- 80% số test tương ứng với 80% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

LATBIT.INP	LATBIT.OUT
6 5 0 1	0 -1 2 -1 1 -1

## Bài 3. SỐ ĐẸP (6 điểm)

Cho số nguyên dương  $K$ , một số nguyên dương là bội của  $K$  thì được gọi là SỐ ĐẸP.

**Yêu cầu:** Tìm SỐ ĐẸP có tổng các chữ số nhỏ nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản SODEP.INP gồm một số nguyên dương  $K$  ( $K \leq 10^5$ )

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản SODEP.OUT một số nguyên là tổng các chữ số của SỐ ĐẸP tìm được theo yêu cầu.

**Ràng buộc:**

- Có 20% số test tương ứng với 20% số điểm có kết quả là số nguyên phạm vi 64 bit;
- 80% số test tương ứng với 80% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm.

**Ví dụ:**

SODEP.INP	SODEP.OUT
6	3

-----Hết-----  
---Thí sinh không hỏi linh tinh, giám thị không giải thích lằng nhằng---