

### TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian/test	Biểu điểm
Bài 1	PASSWORD.*	PASSWORD.INP	PASSWORD.OUT	1 giây	6 điểm
Bài 2	PROTEST.*	PROTEST.INP	PROTEST.OUT	1 giây	7 điểm
Bài 3	CITIES.*	CITIES.INP	CITIES.OUT	1 giây	7 điểm

(Phần mở rộng \* là PAS hay CPP tùy ngôn ngữ và môi trường lập trình Free Pascal hay Dev C++)

#### BÀI 1. MẬT KHẨU(PASSWORD.\*)

Kì thi duyên hải và đồng bằng bắc bộ năm 2017 được tổ chức tại Ninh Bình – một trong 3 địa điểm quay bộ phim *Kong: Đảo Đầu Lâu* làm mọi người rất phấn khích. Bờm cũng quyết để dành tiền để sau khi thi xong có thể khám phá các địa điểm du lịch đó. Bờm có mua một két sắt nhưng em trai Bờm lại rất hay nghịch phá và mày mò các password của Bờm. Vì vậy, Bờm sẽ liên tục thay đổi mật khẩu. Mật khẩu mới chắc chắn phải đảm bảo các quy tắc an toàn nhưng Bờm cũng thích mật khẩu này gần giống với mật khẩu cũ để dễ ghi nhớ.

Mật khẩu cũ là một số nguyên dương  $s$  không quá  $10^{16}$  chữ số khác 0 được đánh số từ 1 đến  $n$  ( $n$  là độ dài mật khẩu) theo chiều từ trái qua phải (chữ số hàng đơn vị sẽ được đánh số  $n$ ).

Mật khẩu mới  $t$  chính là hoán vị  $n$  chữ số của  $s$ . Để an toàn, chữ số thứ  $i$  của mật khẩu mới sẽ phải khác số  $H_i$ . Và do có nhiều cách chọn nên Bờm sẽ chọn mật khẩu  $t$  có  $|t - s|$  nhỏ nhất, nếu vẫn có nhiều hơn một cách chọn thì sẽ chọn cách có  $t$  nhỏ hơn.

#### ***Input: PASSWORD.INP***

- Dòng 1: Ghi số nguyên dương  $S$  ( $1 \leq S < 10^{16}$ , gồm toàn các chữ số khác 0).
- Dòng 2: Ghi  $N$  số nguyên dương trong đoạn  $[1, 9]$ , số thứ  $i$  là  $H_i$

#### ***Output: PASSWORD.OUT***

- Ghi ra kết quả tìm được.

PASSWORD.INP	PASSWORD.OUT
548 5 1 8	485
7777 4 7 4 7	-1
241529363573463 1 4 5 7 3 9 8 1 7 6 3 2 6 4 5	239676554423331

**Giới hạn:**

- **Subtask 1: 40%**  $S \leq 2.1 \times 10^9$
- **Subtask 2: 60%**  $S \geq 2.1 \times 10^9$

## BÀI 2. BÒ BIỂU TÌNH (PROTEST.\*)

Những con bò của nông dân John đứng xếp thành một hàng để biểu tình. Các con bò được đánh số từ 1 đến N theo thứ tự và con bò thứ i ghi một tấm bảng ghi một số nguyên  $A_i$  thể hiện mức độ ủng hộ với John (số càng lớn thì mức độ ủng hộ càng cao, số âm thể hiện sự phản đối của con bò đối với các chính sách của John). Mức độ ủng hộ của một nhóm các con bò liên tiếp được đo bằng tổng mức độ ủng hộ của từng con bò trong nhóm.

Để ngăn chặn sự chống đối, John muốn chia các con bò đang đứng thành từng nhóm gồm các con bò liên tục sao cho mức độ ủng hộ trong mỗi nhóm đều là số không âm.

Hãy tính xem có bao nhiêu cách khác nhau để John có thể làm như vậy.

Ví dụ, với  $N=4$  và các con bò có mức độ ủng hộ lần lượt là 2, 3, -3 và 1 thì khi đó John có thể có 4 cách chia như sau:

(2,3,-3,1)    (2,3,-3),(1)    (2), (3,-3,1)    (2),(3,-3),(1)

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản PROTEST.INP

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ( $1 \leq N \leq 10^5$ )
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi  $A_i$  ( $|A_i| \leq 10000$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PROTEST.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả thu được sau khi chia lấy dư cho  $10^9+9$

**Ví dụ:**

PROTEST.INP	PROTEST.OUT
4	4
2	
3	
-3	
1	

**Giới hạn:**

- *Subtask 1: 70%  $n < 1000$*
- *Subtask2: 30%  $n \geq 1000$*

### **BÀI 3. CÁC THÀNH PHỐ ( CITIES.\*)**

Có N thành phố ở Bytel và có k thành phố trong số chúng là các thành phố quan trọng hay được vua ghé qua

Có M con đường trong đất nước, mỗi con đường nối giữa hai thành phố. Tuy nhiên, có một số con đường rất xấu mà nhà vua không thể lái chiếc xe hơi của ông ấy nhanh như ông ấy muốn

Với mỗi con đường, chi phí sửa chữa được biết trước. Nhiệm vụ của bạn là hãy chọn những con đường cần sửa chữa sao cho k con đường quan trọng sẽ được nối với những con đường được làm mới và tổng chi phí là ít nhất

**Dữ liệu vào : CITIES.INP**

- Dòng đầu tiên gồm 3 số n, k, m: Số thành phố, số thành phố quan trọng và số con đường. Các thành phố được đánh số từ 1,2,3,...,n
- Dòng thứ 2 là k số: số thứ tự các thành phố quan trọng
- Cuối cùng là mô tả n con đường, mỗi dòng gồm 3 số: a, b, c trong đó thành phố a sẽ nối với thành phố b và chi phí sửa chữa là c

**Dữ liệu ra: CITIES.OUT**

Tổng chi phí nhỏ nhất để sửa chữa để chiếc xe của nhà vua có thể đi đến tất cả các thành phố quan trọng của đất nước

CITIES.INP	CITIES.OUT
4 3 6 1 3 4 1 2 4 1 3 9 2 3 2 2 4 5 3 4 8	11

**Giới hạn:**  $1 \leq c \leq 10^9$  và  $n \geq k$ .

**Subtask 1 (22 test)**

- $2 \leq k \leq 5$
- $n \leq 20$
- $1 \leq m \leq 40$

**Subtask 2 (14 test)**

- $2 \leq k \leq 3$
- $n \leq 10^5$
- $1 \leq m \leq 2 \times 10^5$

**Subtask 3 (15 test)**

- $2 \leq k \leq 4$
- $n \leq 1000$
- $1 \leq m \leq 2000$

**Subtask 4 (23 test)**

- $k = 4$
- $n \leq 10^5$
- $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$

**Subtask 5 (26 test)**

- $k = 5$
- $n \leq 10^5$
- $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$