

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 12 NĂM HỌC 2016 – 2017**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 03 trang)

Môn: **TIN HỌC**

Thời gian làm bài: **180 phút** (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: **03/10/2016**

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tệp mã nguồn	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Số lượng	SOLUONG.*	SOLUONG.INP	SOLUONG.OUT	3
Gốc bội	GOCBOI.*	GOCBOI.INP	GOCBOI.OUT	5
Nghiên cứu gen	GEN.*	GEN.INP	GEN.OUT	7
Xâu FIBONACI	FIBO.*	FIBO.INP	FIBO.OUT	5

Dấu * được thay thế bằng PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ sử dụng là Pascal hoặc C++.

Hãy viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Số lượng

Cho xâu ký tự S chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa. Hãy cho biết có bao nhiêu chữ 'A' trong xâu S.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản SOLUONG.INP

- Một dòng duy nhất chứa xâu S.

Kết quả ghi vào tệp văn bản SOLUONG.OUT

- Số lượng chữ 'A' trong xâu S.

Ví dụ

SOLUONG.INP	SOLUONG.OUT
HOALAN	2

Giới hạn

- Độ dài xâu S ≤ 100 ký tự.

Bài 2: Gốc bội

Gọi S là gốc bội của số nguyên dương N thì S được xác định theo thuật toán sau:

Bước 1: $S \leftarrow N$;

Bước 2: Nếu số S có một chữ số thì dừng;

Bước 3: $S \leftarrow$ tích các chữ số của S.

Bước 4: Quay lại bước 2;

Ví dụ, với $N = 679$ thì ta có được $S = 6$, (chuỗi biến đổi của S theo thuật toán là $679 \rightarrow 378 \rightarrow 168 \rightarrow 48 \rightarrow 32 \rightarrow 6$).

Cho trước số nguyên dương N. Hãy xác định số S, là gốc bội của N.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản GOCBOI.INP

- Số nguyên dương N.

Kết quả ghi vào tệp văn bản GOCBOI.OUT

- Số nguyên S.

Ví dụ

GOCBOI . INP	GOCBOI . OUT
679	6

Giới hạn

- $1 \leq N \leq 10^9$

Bài 3: Nghiên cứu gen

Trung tâm nghiên cứu gen thu thập N mẫu gen của N cụ Rùa trong cùng một thảo cầm viên. N gen này được mã hóa thành N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N . Bộ phận phân tích sau khi tính toán các cụ rùa có gen không đạt yêu cầu để loại ra không cho lai tạo nữa đã đưa ra kết luận sau:

Cụ rùa có gen không đạt yêu cầu là gen có số nguyên đại diện có tổng các ước nhỏ hơn nó mà nhỏ hơn nó.

Ví dụ: số 9 có các ước nhỏ hơn nó là 1, 3 ta có $1+3=4 < 9$. Vậy gen được mã hóa thành số 9 là gen không đạt yêu cầu.

Yêu cầu

Hãy đếm xem trong mẫu gen của N cụ rùa có bao nhiêu gen không đạt yêu cầu.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản GEN.INP

- Dòng đầu là số nguyên dương N .
- Dòng thứ hai là mã gen của N cụ rùa A_1, A_2, \dots, A_N (các số cách nhau 1 dấu cách).

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản GEN.OUT

- Một số nguyên duy nhất là số gen không đạt yêu cầu.

Giới hạn

Có

- $N \leq 10^6$
- $1 \leq A_i \leq 5 * 10^6$

Ví dụ

GEN . INP	GEN . OUT
5 3 6 9 12 7	3

Ràng buộc

- 70% test ứng với 70% số điểm của bài toán có: $A_i \leq 10^4 ; N \leq 10^3$
- 15% test ứng với 15% số điểm của bài toán có: $A_i \leq 5 * 10^6 ; N \leq 10^4$
- 15% test ứng với 15% số điểm của bài toán có: $A_i \leq 5 * 10^6 ; N \leq 10^6$

Bài 4: Xâu FIBONACI

Cho xâu khác rỗng SR. Ta xây dựng xâu fibonacci theo qui tắc sau:

$$F_0 = 'A'$$

$$F_1 = 'B'$$

$$F_k = F_{k-2} + F_{k-1} \quad (k = 2, 3, \dots, N)$$

Vậy ta có: $F_2 = 'AB'; F_3 = 'BAB'; F_4 = 'ABBAB' \dots$

Yêu cầu

Hãy xác định số lần xuất hiện của SR trong xâu Fn.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản FIBO.INP

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N .
- Dòng thứ hai chứa xâu SR.

Dữ liệu ra ghi vào tệp văn bản FIBO.OUT

- Số nguyên duy nhất là số dư của phép chia số lần xuất hiện xâu SR trong Fn cho 3102016.

Giới hạn

- $N \leq 5 * 10^3$.
- $1 \leq SR \leq 50$

Ví dụ

FIBO.INP	FIBO.OUT
6	4
BAB	

Ràng buộc

- 40% test ứng với 40% số điểm của bài toán có: $SR \leq 50 ; n \leq 13$
- 60% test ứng với 60% số điểm của bài toán có: $SR \leq 50 ; n \leq 5 * 10^3$

HẾT

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....