

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có gồm 3 bài, 2 trang)

MÔN THI: TIN HỌC - LỚP 9 (CẤP THCS)
NGÀY THI: 17/4/2022
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Học sinh tạo thư mục là số **báo danh** của mình, lưu các bài làm với tên tương ứng BAI1.*, BAI2.*, BAI3.* vào thư mục vừa tạo (dấu * được thay bằng phần mở rộng của ngôn ngữ lập trình dùng để viết chương trình). Ví dụ: D:\001\BAI1.pas

Hãy lập trình giải các bài toán bên dưới.

Bài 1 (7 điểm): Số nguyên tố đơn điệu

Số nguyên dương A gọi là số nguyên tố đơn điệu nếu A thỏa mãn hai tính chất sau:

- A là số nguyên tố.
- A là số có ít nhất hai chữ số mà các chữ số luân phiên tăng giảm (hoặc giảm tăng).

Ví dụ: số 53, 79, 101, 617, 6737, 97967 là các số nguyên tố đơn điệu.

Yêu cầu: Nhập vào một dãy số nguyên có N phần tử ($N \leq 20$), các phần tử của dãy có giá trị nhỏ hơn 10^6 .

a) Xuất ra màn hình số lượng các số nguyên tố đơn điệu có trong dãy số trên.

b) Nhập vào số nguyên K ($1 < K < 10$), xuất ra màn hình số nguyên tố đơn điệu lớn nhất có K chữ số.

Ví dụ

171 101

Test	Dữ liệu vào	Xuất ra màn hình
1	N = 5 Dãy số: 53 108 401 12 258 K = 2	a) 2 b) 97
2	N = 8 Dãy số: 48 101 58 79 1704 617 97967 367 K = 5	a) 4 b) 98947

Bài 2 (7 điểm): Số cởi mở

Khi quan sát các chữ số từ 0 đến 9, Nam phát hiện một điều rằng các chữ số 0, 4, 6, 8, 9 đều có ít nhất một đường khép kín, riêng chữ số 8 có tới hai đường khép kín, các chữ số còn lại như 1, 2, 3, 5, 7 thì không. Nam gọi các chữ số không có đường khép kín như thế là các chữ số cởi mở. Số được tạo thành gồm từ các chữ số cởi mở gọi là số cởi mở. Chẳng hạn các số: 2, 7, 123, 357, 5571 là các số cởi mở.

Yêu cầu: Nhập vào một xâu S gồm các chữ số, chiều dài không quá 250 kí tự.

a) Xuất ra màn hình số lượng các chữ số cởi mở có trong xâu S.

b) Gọi P ($P < 10^9$) là một số cởi mở có giá trị lớn nhất trong các số cởi mở được tạo từ xâu con của xâu S (xâu con của xâu S là một chuỗi liên tiếp các kí tự trong S). Xuất ra màn hình số cởi mở P. Dữ liệu cho xâu S chứa ít nhất một số cởi mở.

Ví dụ

Test	Dữ liệu vào (nhập xâu S)	Xuất ra màn hình
1	12320	a) 4 b) 1232
2	12304876923570114680	a) 10 b) 2357

Bài 3 (6 điểm): Xếp nhóm

Cuộc thi tin học trẻ có N đội tham gia và được tổ chức thành nhiều vòng thi. Các đội đều đã thực hiện đến vòng thi cuối và có số điểm của riêng mình, đội thứ i có a_i điểm với $i = 1, 2, 3, \dots, N$. Năm nay do ảnh hưởng dịch bệnh nên Ban tổ chức muốn tổ chức thêm một vòng thi đặc biệt bằng cách gom các đội bằng điểm lại với nhau tạo thành một nhóm. Các đội có số điểm riêng biệt không bằng điểm với bất kỳ đội nào sẽ được tập hợp lại tạo thành một nhóm, trong trường hợp này nếu chỉ có một đội không bằng điểm với các đội khác cũng được xem là một nhóm. Hãy cho biết có bao nhiêu nhóm tham gia vòng thi đặc biệt này?

Yêu cầu

Dữ liệu nhập vào từ tệp **Xepnhom.inp** gồm hai dòng:

- Dòng thứ nhất là số nguyên N ($N \leq 10^6$).
- Dòng thứ hai là N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^6, 1 \leq i \leq N$).

Kết quả xuất ra màn hình là số lượng nhóm tham gia vòng thi đặc biệt.

Ví dụ

Xepnhom.inp	Xuất ra màn hình
7 2 5 2 1 1 6 1 hoclen.top	3

Giải thích: 7 đội có số điểm lần lượt là 2, 5, 2, 1, 1, 6, 1 được xếp vào nhóm $\{2, 2\}$; $\{1, 1, 1\}$; $\{5, 6\}$

-HẾT-

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên thí sinh:

SBD: