

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang)

Môn thi: **TIN HỌC** (chuyên)

Thời gian: **150 phút** (không kể thời gian giao đề)

(Dành cho thí sinh thi vào Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Tích lớn nhất	MMAX.*	MMAX.INP	MMAX.OUT	2,5
2	Biến đổi	CHANGE.*	CHANGE.INP	CHANGE.OUT	2,5
3	Số đặc biệt	SPRIME.*	SPRIME.INP	SPRIME.OUT	2,5
4	Số đối xứng	PALIND.*	PALIND.INP	PALIND.OUT	2,5

(Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình)

Bài 1. (2,5 điểm) Tích lớn nhất

Cho dãy A gồm N số nguyên, hãy chọn ra 2 hoặc 3 phần tử sao cho tích của chúng là lớn nhất.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **MMAX.INP**

- Dòng đầu tiên: chứa số nguyên dương N ($3 \leq N \leq 10000$).

- Dòng thứ hai: chứa N số nguyên biểu diễn dãy A ($|A_i| \leq 1000$).

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản **MMAX.OUT**

Một số nguyên duy nhất là tích lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

MMAX.INP	MMAX.OUT
6	250
5 10 -2 3 5 2	

Bài 2. (2,5 điểm) Biến đổi

Cho dãy A gồm 8 số nguyên có giá trị từ 1 đến 8. Có 2 phép biến đổi trên dãy số này: Phép quay trái L và phép quay phải R.

Phép biến đổi L là dời số trong dãy từ phải sang trái, số đầu dãy chuyển đến vị trí cuối dãy.

Ví dụ: Dãy A: 12345678 Trạng thái dãy sau khi biến đổi L \rightarrow 23456781

Tương tự, phép biến đổi R dời số trong dãy từ trái sang phải, số cuối dãy chuyển đến vị trí đầu dãy.

Ví dụ: Dãy A: 12345678 Trạng thái dãy sau khi biến đổi R \rightarrow 81234567

Yêu cầu: Cho một dãy các phép biến đổi, sau khi thực hiện tuần tự các biến đổi đã cho, dãy A có trạng thái mới, biến đổi thành dãy B. Hãy lập trình xác định dãy B.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **CHANGE.INP**, chỉ gồm 1 hàng gồm các kí tự L, R viết liền nhau, dùng để biểu diễn dãy tuần tự các phép biến đổi cho trước. Chiều dài không quá 200 kí tự.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản **CHANGE.OUT**, gồm 1 dòng biểu diễn dãy B với các số viết liền nhau.

Ví dụ:

CHANGE.INP	CHANGE.OUT
RRRRRRR	23456781

Bài 3. (2,5 điểm) Số đặc biệt

Hiếu rất yêu thích số nguyên tố, đồng thời cũng rất yêu thích số 5. Hiếu luôn coi các số nguyên tố có tổng các chữ số chia hết cho 5 là số đặc biệt. Lần này, thầy giáo đưa cho Hiếu 2 số nguyên dương L, R ($L \leq R$). Hiếu muốn biết trong đoạn $[L, R]$ có bao nhiêu số đặc biệt nên nhờ các bạn trả lời giúp.

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **SPRIME.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 100$) là số lượng test trong file.

- T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương L, R ($0 < L \leq R \leq 3 \cdot 10^6$) theo thứ tự, phân tách nhau bởi dấu cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản **SPRIME.OUT** T dòng, mỗi dòng ghi một số là số lượng số đặc biệt trong đoạn $[L, R]$, tương ứng theo thứ tự trong file input. Dòng thứ i trong file output là kết quả của cặp số $[L, R]$ ở dòng $i+1$ trong file input.

Ví dụ:

SPRIME.INP	SPRIME.OUT
2	1
1 10	2
4 20	

Giải thích:

- Trong đoạn $[1, 10]$ có 1 số đặc biệt là 5.

- Trong đoạn $[4, 20]$ có 2 số đặc biệt là 5 và 19 ($1+9 = 10$).

Bài 4. (2,5 điểm) Số đối xứng

Số nguyên không âm được gọi là số palindrome nếu trong biểu diễn hệ 10 (không có số 0 không có nghĩa) đọc từ trái sang phải cho kết quả giống như đọc từ phải sang trái.

Ví dụ: Các số sau là palindrome: 5, 343, 66811866.

Yêu cầu: Cho số nguyên không âm X (X có không quá 10000 chữ số). Hãy tìm một số palindrome lớn nhất có trong X .

Dữ liệu vào: Từ file văn bản **PALIND.INP** gồm duy nhất một số nguyên X .

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản **PALIND.OUT** gồm 2 dòng.

- Dòng đầu tiên ghi số chữ số của số palindrome lớn nhất có trong X .

- Dòng thứ 2 ghi số palindrome lớn nhất có trong X .

Ví dụ:

PALIND.INP	PALIND.OUT
21314	3 131
2131451516	3 515

----- Hết -----