



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS
NĂM HỌC 2020-2021**

Môn: Tin học

Ngày thi: 09/3/2021

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề thi gồm 3 câu trong 2 trang

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

Họ và tên, chữ ký: Giám thị thứ nhất :.....

Giám thị thứ hai:.....

Yêu cầu: Chương trình được viết trên ngôn ngữ lập trình PASCAL hoặc C
Các file chương trình và file dữ liệu được đặt tên chính xác như sau:

Tên bài	Tên chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giới hạn thời gian, dữ liệu
CHIA LẤY DƯ	MOD.*	MOD.INP	MOD.OUT	1s, 1024mb/test
CÒN NỔI	CNOI.*	CNOI.INP	CNOI.OUT	1s, 1024mb/test
CHIA DẪY	CHIADAY.*	CHIADAY.INP	CHIADAY.OUT	1s, 1024mb/test

*(trong đó * là PAS nếu sử dụng Pascal hoặc CPP nếu sử dụng C)*

Câu 1. (7 điểm) CHIA LẤY DƯ

Cho N là một số nguyên dương và $T=1 \times 2 \times 3 \times \dots \times N$. Gọi K là phần dư của phép chia T cho số nguyên dương Q .

Yêu cầu: Tìm giá trị của K .

Dữ liệu vào: Trong tệp **MOD.INP** ghi hai số nguyên dương N, Q ($1 \leq N, Q \leq 10^6$) cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Trong tệp **MOD.OUT** ghi số nguyên dương K là phần dư của phép chia T cho Q .

Ví dụ:

MOD.INP	MOD.OUT
3 19	6
4 7	3

Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có: 60% test với $0 < N < 20$.

Câu 2. (7 điểm) CÒN NỔI

Còn Nổi là một đảo thuộc vùng biển huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình. Nơi đây đang được đầu tư xây dựng và hứa hẹn trở thành một điểm du lịch, nghỉ dưỡng hấp dẫn.

Trong một lần đến thăm Còn Nổi, Nam đi dạo dọc bờ biển và nhặt được những vỏ ốc có kích thước tương ứng là các số $a_1, a_2, \dots, a_n$. Nam muốn lựa chọn một số vỏ ốc để xâu lại thành một chuỗi, sao cho khi tính từ đầu chuỗi đến cuối chuỗi các vỏ ốc phía sau có kích thước lớn hơn vỏ ốc phía trước.



Yêu cầu: Hãy tìm số vô ớc nhiều nhất mà Nam có thể chọn được.

Dữ liệu vào: File **CNOI.INP** gồm 2 dòng:

- Dòng đầu là số nguyên dương n ($n \leq 10^6$).
- Dòng thứ hai ghi dãy các số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$), mỗi số cách nhau 1 khoảng trắng.

Dữ liệu ra: File **CNOI.OUT** ghi số vô ớc nhiều nhất mà Nam có thể xây được thành chuỗi.

Ví dụ:

CNOI.INP	CNOI.OUT
6 6 5 8 8 3 6	4
8 6 1 2 2 7 6 2 5	5

Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có:

- + 60% test với $0 < n, a_i \leq 10^3$;
- + 20% test với $10^3 < n, a_i \leq 10^5$;

Câu 3. (6 điểm) CHIA DÃY

Cho dãy gồm n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$. Ta chia dãy số đã cho thành 2 dãy con như sau:

- + Dãy con thứ nhất gồm k số đầu tiên ($1 \leq k < n$); tổng các số của dãy con này là T_1 .
- + Dãy con thứ hai gồm các số còn lại của dãy số đã cho và có tổng là T_2 .

Yêu cầu: Tìm số nguyên dương k nhỏ nhất sao cho $|T_1 - T_2|$ nhỏ nhất.

Dữ liệu vào: File **CHIADAY.INP** có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi một số nguyên dương n ($n \leq 10^6$).
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$), mỗi số cách nhau một khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Ghi ra file **CHIADAY.OUT** số nguyên dương k .

Ví dụ:

CHIADAY.INP	CHIADAY.OUT
6 4 7 1 1 4 6	2
8 9 3 2 5 1 5 6 9	5

Giới hạn dữ liệu: Trong bộ test của bài sẽ có 60% test với $0 < n, a_i \leq 10^3$.

-----HẾT-----