

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CÀ MAU

KỶ THI CHỌN HSG LỚP 10, 11 CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang)

Môn: TIN HỌC

Ngày thi: 18/04/2021

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

Câu trúc đề thi:

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Tìm đoạn	SUB2021 *	SUB2021.INP	SUB2021.OUT
Bài 2	Đếm số	DCOUNT *	DCOUNT.INP	DCOUNT.OUT
Bài 3	Mạng máy tính	NETWORK *	NETWORK.INP	NETWORK.OUT

Lưu ý: * Danh * được thay bằng PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Tìm đoạn (6.0 điểm)

Thầy Hùng rất yêu thích số 2021 nên lần này giáo các bạn trong đội tuyển bài toán liên quan đến số 2021. Nếu bạn nào giải được nhanh nhất sẽ được phần thưởng của Thầy. Bài toán được phát biểu như sau: Cho dãy số gồm N số nguyên dương, hãy tìm đoạn con liên tiếp có tổng nhỏ nhất là bội số của 2021. Biết rằng luôn tìm được đoạn con có tổng thỏa mãn theo yêu cầu của bài toán.

Dữ liệu vào: Tập tin văn bản SUB2021.INP gồm:

- Dòng 1: Số nguyên dương N ($0 < N \leq 10^3$).

- Dòng 2: Dãy N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N ($0 < a_i \leq 10^9$), mỗi số ngăn cách nhau bởi một khoảng cách.

Dữ liệu ra: Ghi ra tập tin văn bản SUB2021.OUT một số nguyên là tổng cần tìm.

Ví dụ:

SUB2021.INP	SUB2021.OUT
6 27011 2000 20 1 1000 1021	2021

Ràng buộc:

- Có 70% số test ứng với 70% số điểm của bài có $0 < N \leq 100$; $0 < a_i \leq 10^9$.

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < N \leq 10^3$; $0 < a_i \leq 10^9$.

Bài 2. Đếm số (7.0 điểm)

Thảo đang tìm cách giải một bài toán liên quan đến số nguyên dương. Lúc này, Thảo nghĩ đến Nam là người bạn thân của mình. Thử thách lần này là một dãy gồm N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N và tìm ra có bao nhiêu số xuất hiện với số lần lẻ trong dãy số đó. Vì số lượng các số nguyên dương trong dãy số đã cho rất lớn nên việc tìm thủ công là không thể. Chính vì vậy, Nam cần một thuật toán để cài đặt vào máy tính và nhờ máy tính tìm giúp.

Yêu cầu: Hãy giúp Nam tìm số lượng các số xuất hiện trong dãy với số lần là số lẻ.

Dữ liệu vào: Tập tin văn bản DCOUNT.INP gồm:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên N ($0 < N \leq 10^3$).

- Dòng thứ hai chứa N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($0 < a_i \leq 10^9$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tập tin văn bản DCOUNT.OUT chứa số là kết quả bài toán.

Ví dụ:

DCOUNT.INP	DCOUNT.OUT	GIẢI THÍCH
7 1 2 2 7 2 1 3	3	Các số 2, 3, 7 có số lần xuất hiện là số lẻ.

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm của bài có $0 < N \leq 10^3$; $0 < a_i \leq 10^9$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10^3 < N \leq 10^5$; $0 < a_i \leq 10^9$.

Bài 3. Mạng máy tính (7.0 điểm)

Mạng máy tính là một tập hợp các máy tính được kết nối theo một phương thức nào đó sao cho có thể trao đổi dữ liệu với nhau và dùng chung các thiết bị. Công ty của An có N máy tính (được đánh số thứ tự từ 1 đến N) và các máy tính được liên kết với nhau thông qua dây cáp mạng. Nhu cầu của mỗi nhân viên trong Công ty khi làm việc với máy tính cần phải có một máy in để in tài liệu. Biết các máy tính có thể được dùng chung máy in nếu chúng liên kết mạng với nhau.

An muốn giảm chi phí mua sắm cho mỗi nhân viên một máy in. An nhờ bạn kiểm tra thông mạng của Công ty để có thể mua ít nhất bao nhiêu máy in.

Dữ liệu vào: Tập tin văn bản NETWORK.INP, gồm:

- Dòng 1: Hai số nguyên dương N, M ($0 < M, N \leq 10^5$) lần lượt là số máy tính và đoạn cáp mạng nối giữa hai máy tính.
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số u và v ($u \neq v$; $0 < u, v \leq N$) là số thứ tự hai máy tính có kết nối với nhau.

Dữ liệu ra: Ghi ra tập tin văn bản NETWORK.OUT: Một số là số máy in ít nhất mua.

Ví dụ:

NETWORK.INP	NETWORK.OUT
5 3 1 2 2 3 4 5	2

Ràng buộc:

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có $0 < N \leq 10^3$, $0 < M \leq 10^3$.
- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có $10^3 < N \leq 10^5$, $0 < M \leq 10^5$.

HẾT

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

