

SỞ GD&ĐT QUẢNG BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI CHỌN HSG TỈNH NĂM HỌC 2021-2022

Khóa ngày 22 tháng 3 năm 2022

Môn thi: TIN HỌC

LỚP 9 THCS

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

Đề gồm có 02 trang và 04 câu

SỐ BÁO DANH:.....

Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal, C hoặc C++ để lập trình giải các bài toán sau:

Câu	Tên câu	Tên tệp	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Số điểm
Câu 1	TỪ DÀI NHẤT	LWORD.*	LWORD.INP	LWORD.OUT	2.5
Câu 2	MÃ SỐ SỨC KHỎE	HEALTH.*	HEALTH.INP	HEALTH.OUT	2.5
Câu 3	GÀ VÀ CHÓ	CD.*	CD.INP	CD.OUT	2.5
Câu 4	NHÓM BẠN VUI VẺ	GROUP.*	GROUP.INP	GROUP.OUT	2.5

Câu 1. TỪ DÀI NHẤT (2.5 điểm)

Cho xâu S gồm các ký tự được lấy từ tập 'A'..'Z', 'a'..'z', '0'..'9', ký tự '*' và ký tự trắng (dấu cách). Một từ được định nghĩa là một hoặc một dãy các ký tự liên tiếp nhau và không chứa ký tự trắng. Độ dài của một từ là số ký tự trong từ đó.

Yêu cầu: Tìm từ có độ dài lớn nhất có trong xâu S .

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản LWORD.INP gồm 1 dòng duy nhất chứa xâu S . (Điều kiện: Độ dài xâu S không quá 255 ký tự và trong xâu chứa ít nhất một từ).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản LWORD.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài của từ có độ dài lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

LWORD.INP	LWORD.OUT
Quang Binh men thuong	6

Câu 2. MÃ SỐ SỨC KHỎE (2.5 điểm)

Đất nước Alpha có N người dân được đánh chỉ số từ 1 đến N . Do tình hình dịch bệnh diễn biến vô cùng phức tạp, nhà vua đã tổ chức tổng điều tra sức khỏe cho toàn dân và cấp cho mỗi người một mã số sức khỏe là một số nguyên dương. Mã số sức khỏe của người dân thứ i là a_i . Những người dân đã tiếp xúc với nhau sẽ được cấp một mã số sức khỏe giống nhau.

Yêu cầu: Hãy đưa ra chỉ số của người dân có mã số sức khỏe nhỏ nhất và không tiếp xúc với người nào.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản HEALTH.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N là số lượng người dân. (Điều kiện: $1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$).
- Dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương a_i là chỉ số sức khỏe của mỗi người. Các số được ghi cách nhau một ký tự trắng. (Điều kiện: $1 \leq a_i \leq N$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản HEALTH.OUT chỉ số của người dân có mã số sức khỏe nhỏ nhất và không tiếp xúc với người nào. Nếu không tìm thấy người nào như vậy thì ghi số -1.

Ví dụ:

HEALTH.INP	HEALTH.OUT
5 3 4 3 5 3	2

Câu 3. GÀ VÀ CHÓ (2.5 điểm)

Dựa trên bài toán "Gà và chó" của dân gian, Tèo đột nhiên nghĩ ra bài toán tổng quát có thể phát biểu như sau:

"Vừa gà vừa chó, bó lại cho tròn, có đúng N con, và K chân chẵn".

Hỏi có bao nhiêu con gà và bao nhiêu con chó?

Yêu cầu: Bạn hãy giúp Tèo tìm số gà và số chó thỏa mãn điều kiện trên.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản CD.INP gồm một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên dương N và K được ghi cách nhau một ký tự trắng. (Điều kiện: $0 < N < K < 2 \cdot 10^9$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản CD.OUT một dòng duy nhất gồm 2 số nguyên cách nhau một ký tự trắng theo thứ tự là số gà và số chó tìm được. Nếu không tìm được số gà và số chó thỏa mãn yêu cầu thì ghi số -1.

Ví dụ:

CD.INP	CD.OUT
36 100	22 14
10 45	-1

Câu 4. NHÓM BẠN VUI VẺ (2.5 điểm)

Nhân dịp kỷ niệm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh, lớp bạn Tèo tổ chức đi cắm trại ở khu du lịch sinh thái. Lớp của Tèo có N bạn, trong đó bạn thứ i được đánh giá có độ vui vẻ là một số nguyên a_i . Để thuận tiện cho việc quản lý và phân công nhiệm vụ, cô giáo yêu cầu bạn Tèo chọn ra một nhóm bạn trong lớp có tổng độ vui vẻ là K .

Yêu cầu: Hãy giúp bạn Tèo tính xem có bao nhiêu cách chọn từ trong lớp một nhóm bạn có tổng độ vui vẻ đúng bằng K theo yêu cầu của cô giáo.

Lưu ý: Mỗi người cũng được xem như là một nhóm bạn.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản GROUP.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên N và K được ghi cách nhau một ký tự trắng. (Điều kiện: $1 \leq N \leq 25, -10^5 \leq K \leq 10^5$).

- Dòng tiếp theo chứa N số nguyên a_i là độ vui vẻ của bạn thứ i ($1 \leq i \leq N$), các số được ghi cách nhau một ký tự trắng. (Điều kiện: $-10^4 \leq a_i \leq 10^4$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản GROUP.OUT một số nguyên duy nhất là số cách chọn một nhóm bạn có tổng độ vui vẻ bằng K .

Ví dụ:

GROUP.INP	GROUP.OUT
5 4 2 3 2 4 2	4

Giới hạn: Có 40% số bộ test có $K > 0$ và $a_i > 0$ (với $1 \leq i \leq N$).

Lưu ý: Thời gian thực hiện chương trình cho mỗi bộ test bất kỳ là không quá 01 giây.

-HẾT-