

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NGÃI

ĐỀ LUYỆN HSG CẤP TỈNH THPT SỐ 2
NĂM HỌC 2023 – 2024

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 03 trang)

Môn thi: TIN HỌC 12

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

Ngày thi: 28/9/2023

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tên file chương trình	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
1	Số chia hết hoàn toàn	SOCHIAHET.*	SOCHIAHET.INP	SOCHIAHET.OUT
2	Tích nhỏ nhất	MINP.*	MINP.INP	MINP.OUT
3	Chuẩn hoá	CHUANHOA.*	CHUANHOA.INP	CHUANHOA.OUT
4	Mật khẩu	MATKHAU.*	MATKHAU.INP	MATKHAU.OUT

Dấu * được thay thế bởi PYTHON hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Python hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

BÀI 1. (4 điểm) SỐ CHIA HẾT HOÀN TOÀN

Số chia hết hoàn toàn là số có tất cả các chữ số đều là ước của nó, chẳng hạn số 124 có các ước là 1, 2, 4. Cho dãy N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N .

Yêu cầu: Hãy đếm số lượng và liệt kê các số chia hết hoàn toàn của dãy.

Dữ liệu vào: đọc từ file SOCHIAHET.INP gồm:

- Dòng đầu là một số tự nhiên N ($1 \leq N \leq 10^4$);
- Dòng thứ hai là dãy N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq 10^{15}$).

Kết quả: ghi ra file SOCHIAHET.OUT gồm:

- Dòng đầu là số lượng;
- Dòng thứ hai là dãy các số chia hết hoàn toàn.

Ví dụ:

SOCHIAHET.INP	SOCHIAHET.OUT
20 11 12 29 13 14 15 33 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30	6 11 12 15 33 22 24

BÀI 2 (5 điểm): TÍCH NHỎ NHẤT

Cho một dãy số nguyên gồm N phần tử: a_1, a_2, \dots, a_N .

Yêu cầu: Cần chọn trong số các phần tử của dãy hai phần tử a_i, a_j (với $i \neq j, 1 \leq i, j \leq N$) sao cho tích của chúng là nhỏ nhất có thể.

Dữ liệu vào: File văn bản MINP.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai chứa dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 40000$, với $1 \leq i \leq N$).

Dữ liệu ra: File văn bản MINP.OUT, một số nguyên là tích nhỏ nhất tìm được.

Ví dụ:

MINP.INP	MINP.OUT
3 1 -3 2	-6

Giới hạn:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có $2 \leq N \leq 500$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có $500 < N \leq 10^4$;
- Có 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm có $10^4 < N \leq 10^6$.

BÀI 3 (6 điểm). CHUẨN HÓA.

Bạn Tý là một người rất đam mê Lịch sử, một hôm bạn được giáo viên chủ nhiệm của lớp giao cho bạn viết một bài dự thi tìm hiểu về lịch sử Việt Nam. Vì bạn là một người ở nông thôn lên thành phố học nên ngôn ngữ địa phương đã thấm sâu vào trong ngôn ngữ của bạn nên khi viết bài dự thi bạn ấy thường xuyên mắc phải lỗi dùng từ địa phương.

Bạn là một người bạn của bạn Tý và bạn rất giỏi về lập trình. Bạn hãy viết một chương trình giúp bạn Tý chuẩn hóa lại những từ ngữ địa phương mà bạn Tý thường xuyên mắc phải.

• **INPUT:** Dữ liệu được lưu trong file **CHUANHOA.INP**

- Dòng đầu là nội dung bài thuyết trình của bạn Tý viết.
- Dòng thứ 2 trở đi là các từ cần chuẩn hóa mà bạn Tý thường mắc phải (*theo yêu cầu là từ trước khi chuẩn hóa được viết trước, từ sau khi chuẩn hóa được viết sau*)

(Lưu ý: Yêu cầu về dữ liệu là tiếng việt không có dấu, có phân biệt chữ hoa và chữ thường)

• **OUTPUT:** Dữ liệu được lưu vào file **CHUANHOA.OUT**

Một dòng duy nhất là kết quả bài viết của bạn Tý sau khi đã được chuẩn hóa

CHUANHOA.INP	CHUANHOA.OUT
hom ni cac ban co zui khong zay? zui vui zay vay ni nay	hom nay cac ban co vui khong vay?

(Lưu ý: Yêu cầu về dữ liệu là tiếng việt không có dấu, có phân biệt chữ hoa và chữ thường)

BÀI 4 (5 điểm). MẬT KHẨU.

Công ty X vừa xây dựng một hệ thống an ninh kép gồm N trạm được đánh số từ 1 đến N , trên mỗi trạm được lắp đặt một máy phát tín hiệu. Trạm thứ i sẽ phát tín hiệu là một giá trị $A[i]$ nào đó ($A[i] \leq 10^6$). Để có thể biết được mật khẩu của hệ thống an ninh của công ty X

người ta phải tiến hành ghép nối các tín hiệu được phát ra từ các trạm sao cho giá trị thu được sau khi ghép nối các tín hiệu từ các trạm là một tín hiệu có giá trị lớn nhất.

Với hệ thống an ninh ở trên, Giám đốc công ty X tỏ ra rất đặc ý. Ông ta muốn triển khai hệ thống an ninh này cho công ty. Vì là một người không rành về máy tính nên mỗi lần xác định tìm mật khẩu cho hệ thống, Ông giám đốc này thường gặp rất nhiều khó khăn. Bạn là một người giỏi về lập trình, bạn hãy giúp Ông giám đốc này viết một chương trình để tìm ra mật khẩu cho hệ thống an ninh của Công ty.

- **INPUT:** Dữ liệu được lưu trong file **MATKHAU.INP**
 - Dòng đầu là số trạm, N ($N \leq 100$) .
 - N dòng tiếp là N số $A[i]$ tương ứng là giá trị được phát ra từ trạm thứ i
- **OUTPUT:** Dữ liệu được lưu vào file **MATKHAU.OUT**
Một dòng duy nhất là giá trị mật khẩu cần tìm.

MATKHAU.INP	MATKHAU.OUT
5	986383526
9	
26	
35	
86	
38	

-----Hết-----

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