

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NAM ĐỊNH

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2023-2024

Môn: **TIN HỌC** – Lớp 9 THCS

(Thời gian làm bài: 150 phút)

Đề thi gồm: 03 trang

TỔNG QUAN ĐỀ THI

	Tên bài	Tên tệp chương trình	Tên tệp dữ liệu vào	Tên tệp kết quả
BÀI 1	SỐ ĐẶC BIỆT	SOHOC.*	SOHOC.INP	SOHOC.OUT
BÀI 2	NHẦM LẤN	MISTAKE.*	MISTAKE.INP	MISTAKE.OUT
BÀI 3	BẦY HAY KHÔNG	BHK.*	BHK.INP	BHK.OUT
BÀI 4	TẶNG QUÀ	GIFT.*	GIFT.INP	GIFT.OUT
BÀI 5	LẦM BÁNH	HUMBERGER.*	HUMBERGER.INP	HUMBERGER.OUT

*Dấu * được thay thế bằng PAS hoặc CPP hoặc PY tương ứng với ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++ hoặc Python.*

Lập chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (4,0 điểm) Số đặc biệt

Nhân một ngày nghỉ, Sơn ngồi học toán và nghĩ ra một số có tính chất đặc biệt: số chỉ có đúng 3 ước. Ví dụ số 25 có 3 ước là 1, 5, 25.

Yêu cầu: Cho số tự nhiên n ($n \leq 10^9$), hãy kiểm tra n có phải là số đặc biệt không?

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **SOHOC.INP** chứa số n .

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **SOHOC.OUT** số 1 nếu n là số đặc biệt hoặc số 0 nếu n không là số đặc biệt.

Ví dụ:

SOHOC.INP	SOHOC.OUT
25	1

Bài 2. (4,0 điểm) Nhầm lẫn

Nam được bố mẹ tặng cho chiếc điện thoại mới, do dùng điện thoại quá nhiều nên bây giờ mắt của Nam nhìn không rõ và chỉ nhầm hai số 5 và 6, đôi khi chép nhầm 5 thành 6 và ngược lại. Ví dụ số 25 có thể ghi thành số 26. Do đó, nếu đầu bài cho $12 + 25$ thì Nam có thể cho kết quả là 37 hoặc 38.

Yêu cầu: Cho 2 số nguyên dương a và b . Hãy xác định tổng nhỏ nhất và lớn nhất của hai số a, b mà ta có thể chờ đợi ở Nam.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **MISTAKE.INP** gồm một dòng chứa 2 số nguyên dương a và b ($a \leq 10^9, b \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **MISTAKE.OUT** trên một dòng gồm 2 số nhỏ nhất và lớn nhất có thể nhận được.

Ví dụ:

MISTAKE.INP	MISTAKE.OUT
12 25	37 38

Bài 3. (4,0 điểm) Số bảy hai không

Cho số nguyên dương N , hãy tìm số nguyên S thỏa mãn:

- $S \geq N$ và S là số nhỏ nhất,
- S chia hết cho N ,
- Trong hệ thập phân, S chỉ chứa các chữ số trong tập $\{7, 2, 0\}$
- $S \leq 10^9$.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **BHK.INP** chứa duy nhất một số nguyên dương N ($N \leq 500000$).

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **BHK.OUT** chứa một số nguyên S tìm được, hoặc là số 0 nếu không tồn tại S .

Ví dụ:

BHK.INP	BHK.OUT
3	27

Bài 4. (4,0 điểm) Tặng quà

Jame có N món quà, món quà thứ i có giá trị là A_i . Jame muốn tặng N món quà này cho hai bạn sao cho độ chênh lệch giữa tổng giá trị các món quà mà mỗi bạn nhận được là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Tìm độ chênh lệch nhỏ nhất giữa tổng giá trị các món quà mà mỗi bạn nhận được.

Dữ liệu vào: Từ tệp **GIFT.INP** gồm:

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương N là số món quà ($N > 2$).
- Dòng 2: Chứa N số nguyên dương A_i là giá trị của món quà thứ i .

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **GIFT.OUT** độ chênh lệch nhỏ nhất giữa tổng giá trị các món quà mà mỗi bạn nhận được.

Ví dụ:

GIFT.INP	GIFT.OUT
7 6 25 41 10 35 27 16	4

Ràng buộc:

Các test tương ứng với 50% số điểm có $n \leq 10^2, A_i \leq 10^3$

Các test tương ứng với 50% số điểm $n \leq 10^4, A_i \leq 10^5$.

Bài 5. (4,0 điểm) Làm bánh

Nhân dịp con trai đạt kết quả cao trong kỳ thi học sinh giỏi. Ông Jasson đã nghĩ ra món quà đặc biệt tặng con trai. Đó là chiếc bánh do chính tay ông tự làm, thành phần của bánh là bánh mì (**B**), xúc xích (**X**) và pho mát (**P**) tạo thành từng lớp. Các lớp bánh đi từ dưới lên trên, ví dụ như công thức “BXPBX” là miếng bánh gồm bánh mì, xúc xích, pho mát, bánh mì và xúc xích. Ông Jasson đang có **m** miếng bánh mì, **n** miếng xúc xích và **k** miếng pho mát. Giá mua thêm mỗi thành phần như sau: mỗi miếng bánh mì là **t1** đồng, mỗi miếng xúc xích là **t2** đồng và mỗi miếng pho mát là **t3** đồng.

Yêu cầu: Hãy xác định số bánh ông có thể làm được nhiều nhất với chi phí mua thêm các thành phần không quá **r** đồng.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **HUMBERGER.INP** gồm nhiều bộ dữ liệu (số bộ dữ liệu không quá 10^7), mỗi bộ dữ liệu cho trên một nhóm 4 dòng:

- Dòng 1: Chứa một xâu (độ dài lớn hơn 0 và không quá 100) chỉ chứa các ký tự ‘B’, ‘X’, ‘P’ thể hiện công thức làm một chiếc bánh của Jasson.
- Dòng 2: Chứa ba số tự nhiên **m, n, k**.
- Dòng 3: Chứa ba số nguyên dương **t1, t2, t3**.
- Dòng 4: Chứa 1 số nguyên dương **r**.

Kết quả: Đưa ra tệp văn bản **HUMBERGER.OUT** tương ứng với mỗi bộ dữ liệu là số lượng bánh tối đa ông có thể được làm.

Ví dụ:

HUMBERGE.INP	HUMBERGE.OUT
BBBXXP	2
6 4 1	7
1 2 3	
4	
BBP	
1 10 1	
1 10 1	
21	

*** Giải thích:** có 4 đồng sẽ mua 1 miếng pho mát hết 3 đồng. Tổng cộng có 6 miếng bánh mì, 4 miếng xúc xích và 2 miếng pho mát. Nên có thể làm được 2 chiếc bánh.

Ràng buộc:

Các test tương ứng với 50% có $m, n, k, t1, t2, t3 \leq 10^3; r \leq 10^{12}$.

Các test tương ứng với 50% có $m, n, k, t1, t2, t3 \leq 10^9; r \leq 10^{12}$.

Chú ý: Các số trên cùng một dòng tệp dữ liệu vào hoặc kết quả cách nhau ít nhất một dấu cách.

-----**HẾT**-----

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Chữ ký của CBCT 1:; Chữ ký của CBCT 2: