

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TIN HỌC 10

Ngày thi: Ngày tháng năm 2024

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm 03 trang)

TỔNG QUAN BÀI THI

| STT | Tên bài | Tên file chương trình | Tên file dữ liệu vào | Tên file kết quả ra | Điểm |
|-----|----------|-----------------------|----------------------|---------------------|------|
| 1 | TÍNH | Tinh.* | TINH.INP | TINH.OUT | 3 |
| 2 | TỔNG ƯỚC | Tonguoc.* | TONGUOC.INP | TONGUOC.OUT | 4 |
| 3 | TÌM SỐ | Timso.* | TIMSO.INP | TIMSO.OUT | 5 |
| 4 | NHỊ PHÂN | Nhiphan.* | NHIPHAN.INP | NHIPHAN.OUT | 3 |
| 5 | CẬP SỐ | Capso.* | CAPSO.INP | CAPSO.OUT | 5 |

Chú ý: Dấu * được thay thế bởi PAS, CPP, PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal, C/C++ hoặc Python.

BÀI 1: TÍNH (Tinh.*)

Trưa nay nhà có cỗ, Lan được mẹ sai đi chợ mua quýt tráng miệng. Lan đến hàng người quen, quýt hôm nay giá 20.000/kg. Nhưng nay lại là ngày đặc biệt nên cửa hàng có chương trình khuyến mại, cứ mua 5kg thì tặng thêm 1kg.

Hỏi với số tiền mẹ đưa cho, Lan có thể mang về được bao nhiêu kg quýt (biết rằng cửa hàng chỉ bán theo kg, không bán lẻ)

Dữ liệu vào từ file văn bản TINH.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N đồng ($0 < N \leq 10^9$) là số tiền mẹ đưa cho Lan

Kết quả ghi ra file văn bản TINH.OUT:

Số nguyên dương duy nhất là số kg quýt mà Lan mua được

Ví dụ:

| TINH . INP | TINH . OUT | Giải thích |
|------------|------------|------------|
| 100000 | 6 | |
| 50000 | 2 | |

BÀI 2. TỔNG ƯỚC (Tonguoc.*)

Cho 2 số nguyên dương a và b . Tính tổng tất cả các số nguyên dương x thỏa mãn:

- x là ước của a
- x là ước của b

Dữ liệu vào từ file văn bản TONGUOC.INP:

gồm 2 số nguyên dương a và b ($0 \leq a, b \leq 10^9$)

Kết quả ghi ra file văn bản TONGUOC.OUT:

là tổng của tất cả các số nguyên dương x thỏa mãn điều kiện trên. Dữ liệu đảm bảo kết quả không quá 10^{18} .

Ví dụ:

| TONGUOC . INP | TONGUOC . OUT | Giải thích |
|---------------|---------------|------------|
| 12 16 | 7 | $1+2+4=7$ |

BÀI 3: TÌM SỐ (Timso.*)

Cho một dãy số nguyên A gồm N phần tử A_1, A_2, \dots, A_N .

Yêu cầu: Tìm số nguyên tố lớn nhất có trong dãy số trên. Nếu không có in ra số -1

Dữ liệu vào từ file văn bản TIMSO.INP:

- Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương N ($N \leq 10^9$) là số lượng phần tử của dãy A;
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N mô tả dãy A ($|A_i| \leq 10^6, 1 \leq i \leq N$).

Kết quả ghi ra file văn bản TIMSO.OUT:

Ghi ra một số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có $N \leq 10^6, |A_i| \leq 10^3$;
- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có $N \leq 10^6, |A_i| \leq 10^6$;
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| TIMSO . INP | TIMSO . OUT | Giải thích |
|-------------------|-------------|------------|
| 6 3 5 1 2 11 5 | 11 | |

BÀI 4: NHIPHAN - Nhiphan.*

Cho dãy nhị phân dưới dạng một xâu kí tự S có không quá 1000 kí tự.

Yêu cầu: Kiểm tra xem trong xâu trên số kí tự '0' có bằng số kí tự '1' không. Nếu có in ra "TRUE", nếu không thì in ra "FALSE".

Dữ liệu vào từ file văn bản NHIPHAN.INP :

Gồm một xâu S chỉ gồm kí tự '0' và '1'

Kết quả ghi ra file văn bản NHIPHAN.OUT: TRUE hoặc FALSE

Ví dụ:

| NHIPHAN . INP | NHIPHAN . OUT |
|---------------|---------------|
| 10011 | FALSE |
| 110010 | TRUE |

BÀI 5: CẶP SỐ (Capso.*)

Cho một dãy số nguyên dương A gồm N phần tử A_1, A_2, \dots, A_N .

Yêu cầu: Đếm xem có bao nhiêu cặp số A_i và A_j ($1 \leq i < j \leq N$) sao tổng của chúng bằng số nguyên dương S cho trước

Dữ liệu vào từ file văn bản CAPSO.INP:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương N và S ($N \leq 10^6, S \leq 10^9$)
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương A_1, A_2, \dots, A_N ($A_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$).

Kết quả ghi ra file văn bản CAPSO.OUT:

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lượng cặp số thoả mãn yêu cầu đề bài

Ràng buộc:

- Có 60% số test ứng với 60% số điểm có $N \leq 10^4$;
- 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

| CAPSO . INP | CAPSO . OUT | Giải thích |
|--------------------|-------------|--|
| 6 8 3 1 5 4 5 3 | 4 | Các cặp số thoả mãn yêu cầu đề bài là: $(A_1, A_3), (A_1, A_5), (A_3, A_6), (A_5, A_6)$ |

----- HẾT -----

*Giám thị không giải thích gì thêm; các dữ liệu vào là đúng đắn không cần kiểm tra;
đặt tên theo đúng như quy định trong đề.*

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....