



ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi : TIN HỌC

Ngày thi : .../9/2024

(Thời gian : 150 phút – không kể thời gian phát đề)

TỔNG QUAN BÀI THI

Bài	Tên bài	Tập chương trình	Dữ liệu vào	Kết quả	Thời gian chấm
Bài 1	Chạy bộ	CHAYBO.*	CHAYBO.INP	CHAYBO.OUT	1 giây/test
Bài 2	Bán bánh	BANBANH.*	BANBANH.INP	BANBANH.OUT	1 giây/test
Bài 3	Số siêu nguyên tố	SSNT.*	SSNT.INP	SSNT.OUT	1 giây/test
Bài 4	Bắt tay	BATTAY.*	BATTAY.INP	BATTAY.OUT	1 giây/test

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

=====

HÃY LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU:

Bài 1 (2,50 điểm): Chạy bộ

Để rèn luyện sức khỏe, mỗi buổi sáng Nam chạy bộ đến biển rồi chạy về nhà.

Yêu cầu: Biết rằng quãng đường từ nhà Nam đến biển là x (đơn vị độ dài), hãy cho biết tổng quãng đường Nam chạy được trong một tuần?

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản CHAYBO.INP chứa một số nguyên dương x ($x \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản CHAYBO.OUT một số nguyên cho biết tổng quãng đường Nam chạy được trong một tuần.

Ví dụ:

CHAYBO.INP	CHAYBO.OUT
4	56

Giải thích ví dụ: Quãng đường từ nhà Nam đến biển là 4, vì Nam chạy đến biển rồi chạy về nhà nên tổng quãng đường Nam chạy trong 1 ngày là $4 \times 2 = 8$; tổng quãng đường Nam chạy trong một tuần là $8 \times 7 = 56$

Bài 2 (2,50 điểm): Bán bánh

Trung làm việc tại một cửa hàng bán bánh, mỗi ngày ông chủ cửa hàng giao chỉ tiêu cho Trung bán được ít nhất n chiếc bánh. Với mỗi chiếc bánh bán được, Trung được thưởng 1 đồng, nếu Trung bán được nhiều hơn n chiếc bánh thì mỗi chiếc vượt chỉ tiêu được thưởng 2 đồng.

Yêu cầu: Ngày hôm nay Trung đã bán được m chiếc bánh, hãy cho biết Trung được thưởng bao nhiêu đồng?

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BANBANH.INP

+ Một dòng gồm hai số nguyên dương n và m ($n, m \leq 1000$).

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản BANBANH.OUT một số nguyên cho biết số tiền thưởng Trung nhận được sau khi bán m chiếc bánh.



Ví dụ:

BANBANH.INP	BANBANH.OUT
10 8	8

BANBANH.INP	BANBANH.OUT
10 20	30

Bài 3 (2,50 điểm): Số siêu nguyên tố

Với số nguyên dương n ($n \geq 10$) người ta tạo số nguyên dương m bằng cách loại bỏ 1 chữ số ở hàng cao nhất của n . Ví dụ cho $n = 12345$ thì số m được tạo thành có giá trị 2345.

Số nguyên dương n được gọi là **số siêu nguyên tố** nếu số n và số m được tạo thành từ n đều là số nguyên tố.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương m , hãy liệt kê tất cả các số siêu nguyên tố n sao cho từ n tạo được số m .

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản SSNT.INP chứa số nguyên dương m ($m \leq 10^6$).

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản SSNT.OUT ghi lần lượt các số nguyên dương n tìm được theo thứ tự tăng dần, nếu không tìm được n thì ghi -1.

Ví dụ:

SSNT.INP	SSNT.OUT
3	13 23 43 53 73 83

SSNT.INP	SSNT.INP
2	-1

Bài 4 (2,50 điểm): Bắt tay

An là một vị khách đặc biệt tham gia vào một bữa tiệc, trong bữa tiệc có n vị khách khác được đánh số thứ tự từ 1 đến n , vị khách thứ i có sức mạnh a_i . Để tăng độ vui vẻ của bữa tiệc, An sẽ thực hiện bắt tay m lần, mỗi lần An chọn 2 người bất kỳ để bắt tay (một người An dùng tay trái, người còn lại An dùng tay phải để bắt tay). Nếu An bắt tay với người thứ x và người thứ y ($x \neq y$) trong 1 lần bắt tay thì độ vui vẻ của bữa tiệc tăng lên $a_x + a_y$. Hai lần bắt tay là khác nhau nếu có ít nhất 1 khách khác nhau trong 2 lần này.

Yêu cầu: Hãy cho biết sau m lần bắt tay, có thể tăng **tối đa** độ vui vẻ của bữa tiệc là bao nhiêu?

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản BATTAY.INP

+ Dòng đầu tiên ghi lần lượt 2 số nguyên dương n, m ($2 \leq n \leq 1000; 1 \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}$).

+ Dòng thứ hai ghi lần lượt các số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9; i = 1..n$).

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản BATTAY.OUT một số nguyên dương là kết quả bài toán.

Ví dụ:

BATTAY.INP	BATTAY.OUT
5 3 4 6 7 2 10	47

Giải thích ví dụ: Để độ vui vẻ của buổi tiệc tăng tối đa, An có thể thực hiện 3 lần bắt tay như sau:

+ Lần 1 bắt tay với khách ở vị trí 1 và 5: độ vui vẻ tăng $a_1 + a_5 = 4 + 10 = 14$

+ Lần 2 bắt tay với khách ở vị trí 2 và 5: độ vui vẻ tăng $a_2 + a_5 = 6 + 10 = 16$

+ Lần 3 bắt tay với khách ở vị trí 3 và 5: độ vui vẻ tăng $a_3 + a_5 = 7 + 10 = 17$

Tổng độ vui vẻ tăng lên: $14 + 16 + 17 = 47$

Ràng buộc:

+ Có 50% số test tương ứng 50% số điểm có $n \leq 100$;

+ Có 50% số test còn lại tương ứng với 50% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

===== HẾT =====