PHÒNG GD&ĐT **KỲ THI CHỌN HSG CẤP HUYỆN- LỚP 9**

Năm học: 2024 - 2025

Đề chính thức

Môn thi: Tin học

Thời gian làm bài: 150 (không tính thời gian giao đề)

(Đề thi gồm 03 trang)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

STT	Tên bài	Tệp bài làm	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Điểm
1	Đếm	DEM.*	DEM.INP	DEM.OUT	6
2	Mua nước	MUANUOC.*	MUANUOC.INP	MUANUOC.OUT	5
3	Những ngôi nhà có ánh sáng	HOMES.*	HOMES.INP	HOMES.OUT	5
4	Phát quà Noel	QUA.*	QUA.INP	QUA.OUT	4

*Lưu ý: Dấu * thay thế cho PY hoặc CPP tương ứng với ngôn ngữ lập trình Python hoặc C++ được sử dụng để làm bài.*

BÀI 1. (6 điểm) ĐẾM

Cho ba số nguyên dương a, b, c.

Yêu cầu: Đếm số lượng số nguyên dương thuộc đoạn [a,b] mà chia hết cho

c ($a \leq b$)

Dữ liệu: vào từ file **DEM.INP** gồm một dòng duy nhất chứa ba số nguyên dương a, b, c (a, b, c $\leq 10^{18}$)

Kết quả: ghi ra file **DEM.OUT** gồm một số nguyên là kết quả tìm được

Ví dụ:

DEM.INP	DEM.OUT
7 10 2	2

Giới hạn:

- 80% số điểm có a, b, c $\leq 10^6$.

- 20% số điểm còn lại không giới hạn gì thêm.

BÀI 2. (5 điểm) MUA NƯỚC

Bin là một đầu bếp nổi tiếng muốn nấu một món súp. Để làm điều đó, anh ta cần mua chính xác n lít nước. Chỉ có hai loại chai nước trong cửa hàng gần đó gồm chai 1 lít và chai 2 lít. Có vô số chai của hai loại này trong cửa hàng. Chai loại thứ nhất có giá a burles và chai loại thứ hai có giá tương ứng b burles. Bin muốn chi càng ít tiền càng tốt. Nhiệm vụ của bạn là tìm ra số tiền tối thiểu (bằng burles) Bin cần mua chính xác n lít nước ở cửa hàng gần đó nếu chai loại thứ nhất có giá a burles và chai loại thứ hai có giá b burles.

Dữ liệu: vào từ file **MUANUOC.INP** gồm một dòng duy nhất chứa ba số nguyên dương n, a ,b ($1 \le n \le 10^2$; $1 \le a, b \le 1000$).

Kết quả: ghi ra file **MUANUOC.OUT** gồm một số nguyên là kết quả tìm được

(Chú ý bạn phải mua chính xác n lít nước, không mua thiếu cũng không mua thừa.)

Ví dụ:

MUANUOC.INP	MUANUOC.OUT
10 1 3	10

Giới hạn:

- 50% số test đầu tiên $n \le 10^6$.
- 50% số test cuối cùng không có ràng buộc gì thêm

BÀI 3. (5 điểm) NHỮNG NGÔI NHÀ CÓ ÁNH SÁNG

Cho dãy N ngôi nhà sắp xếp thành một hàng thẳng được đánh số từ 1 đến N từ trái sang phải. Mặt trời mới mọc và chiếu sáng từ bên trái dãy nhà. Với mỗi ngôi nhà thứ i có chiều cao h_i thì những ngôi nhà bên phải nó mà có chiều cao nhỏ hơn h_i sẽ không nhận được ánh nắng. Hãy cho biết có bao nhiêu ngôi nhà nhận được ánh nắng.

Dữ liệu: Vào từ file **HOMES.INP** gồm 3 dòng

Dòng 1: Số nguyên T biểu thị số bộ dữ liệu cần kiểm tra ($1 \le T \le 100$)

Dòng 2: Số nguyên dương N ($N \le 10^5$).

Dòng 3: Chứa N số nguyên dương $h_1, h_2, \ldots, h_N$ ($h_i \le 100$) độ cao của ngôi nhà

Kết quả: ghi ra file **HOMES.OUT** ứng với mỗi bộ dữ liệu, in ra một dòng là kết quả tương ứng với bộ dữ liệu.

Ví dụ:

HOMES.INP	HOMES.OUT
2 6 6 2 8 4 11 13 5 2 5 1 8 3	4 3

BÀI 4. (4 điểm) PHÁT QUÀ NOEL

Nhân dịp lễ Giáng Sinh 2024 sắp tới, trường tổ chức phát quà cho các bạn nhỏ. Có N món quà được xếp thành hàng ngang, mỗi món quà đều có khối lượng cho trước. Tí là một đứa trẻ không như nhiều đứa trẻ khác, Tí chỉ muốn chọn ít phần quà càng tốt miễn là tổng các phần quà này lớn hơn hoặc bằng S. Tí chỉ có thể lựa chọn các phần quà đặt cạnh nhau, bạn hãy xác định xem Tí có thể chọn tối thiểu bao nhiêu phần quà để tổng khối lượng của các phần quà lớn hơn hoặc bằng S.

Dữ liệu: Vào từ file **QUA.INP** gồm 2 dòng

Dòng 1: Số nguyên dương N và S ($1 \le N \le 10^6$, $1 \le S \le 10^9$).

Dòng 2: Chứa N số nguyên dương $a_1, a_2, \ldots, a_N$ ($a_i \le 10^6$)

Kết quả: ghi ra file **QUA.OUT** gồm một số nguyên là kết quả tìm được.

Ví dụ:

QUA.INP	QUA.OUT
10 17 5 1 3 5 10 7 4 9 2 8	2

Giới hạn:

- 60% số test đầu tiên $n \le 10^3$.
- 40% số test cuối cùng không có ràng buộc gì thêm

------- Hết------