SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ TĨNH
Năm học: 2022-2023

Môn thi: TIN HỌC

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

TỔNG QUAN ĐỀ THI

TT	Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp kết quả
1	**Tính tổng**	TONG.*	TONG.INP	TONG.OUT
2	**Số ước lẻ**	SOUOC.*	SOUOC.INP	SOUOC.OUT
3	**Tổng bằng S**	SUMS.*	SUMS.INP	SUMS.OUT
4	**Đếm số**	COUNT.*	COUNT.INP	COUNT.OUT

Lưu ý:

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

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1 (3,00 điểm): TỔNG

Cho số nguyên dương n. Hãy tính giá trị biểu thức:

$$S = 2 + 4 + 6 + \ldots + 2n$$

Dữ liệu vào:

+ Một số nguyên dương ($n \leq 10^9$).

Dữ liệu ra:

+ Một số nguyên duy nhất là giá trị của biểu thức.

Ví dụ:

TONG.INP	TONG.OUT
3	12

Giới hạn: có 50% test có $n \leq 10^6$

Bài 2 (2,50 điểm): SỐ ƯỚC

Trong Toán học, nếu số nguyên a chia hết cho số nguyên b thì số nguyên b được gọi là ước của số nguyên a. Cho số nguyên dương n, hãy đếm số lượng các ước số lẻ nguyên dương của n.

Dữ liệu vào

+ Một số nguyên dương n ($n \leq 10^{12}$).

Dữ liệu ra

+ Một số nguyên duy nhất là số lượng các ước số lẻ nguyên dương của n.

Ví dụ

Input	Output
6	2

Ràng buộc:

+ Có 70% số test ứng với 70% số điểm có $n \leq 10^6$.

Bài 3 (2,50 điểm): Tổng bằng S

Cho dãy A gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, \ldots, a_n$ và số nguyên dương S.

Hãy đếm xem có bao nhiêu cặp số (a_i, a_j) thỏa mãn $a_i + a_j = S$ $(1 \leq i < j \leq n)$.

Dữ liệu vào:

+ Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên dương n và S $(1 \leq n \leq 10^5;\ S \leq 10^6)$.

+ Dòng thứ hai ghi số nguyên dương $a_1, a_2, \ldots, a_n$ các số có giá trị không vượt quá 10^6.

Dữ liệu ra:

+ Một số nguyên duy nhất là số lượng cặp số thỏa mãn yêu cầu.

Ví dụ:

input	output
5 8 3 2 6 8 5	2

input	output
8 10 3 9 1 6 7 7 3 4	6

Ràng buộc: Có 50% số test ứng với 50% số điểm có $n \leq 10^3$.

Bài 4 (2,00 điểm): Count (count.*)

Cho dãy A gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, .., a_n$ và số nguyên dương x. Cho q truy vấn có dạng l, r

Yêu cầu: Với mỗi truy vấn l, r hãy đếm số lượng các số có giá trị dương và nhỏ hơn x từ phần tử thứ l đến phần tử thứ r của dãy số A.

Dữ liệu vào:

- Dòng thứ nhất ghi 3 số nguyên dương n, x và q $(1 \leq n, x, q \leq 10^5)$
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên $a_1, a_2, \ldots, a_n$ các số có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^5
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương l, r $(1 \leq l \leq r \leq n)$

Dữ liệu ra:

- q dòng mỗi dòng ghi một số nguyên dương là kết quả tìm được của mỗi truy vấn

Ví dụ

Input	Output
9 6 2 8 -1 6 5 -2 7 -3 4 -8 1 6 4 9	1 2

Giới hạn: có 50% test có $n \leq 10^3$

——————— HẾT ———————

- Giám thị không giải thích gì thêm.

- Họ và tên thí sinh:……SBD:……/Phòng:…….

- Giám thị 1:……Giám thị 2: ……