

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 03 trang)

Ngày thi: 01/6/2026

Môn thi: Tin học (Hệ chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp kết quả	Thời gian
Bài 1	BAI1.*	BAI1.INP	BAI1.OUT	1 giây/test
Bài 2	BAI2.*	BAI2.INP	BAI2.OUT	1 giây/test
Bài 3	BAI3.*	BAI3.INP	BAI3.OUT	1 giây/test
Bài 4	BAI4.*	BAI4.INP	BAI4.OUT	1 giây/test

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

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (4,0 điểm)

Cho 2 số nguyên dương a, b ($1 \leq a \leq b$).

Yêu cầu: Đếm số lượng số nguyên x sao cho $a \leq x \leq b$ và x chia hết cho cả ba số 3, 4 và 5.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI1.INP có cấu trúc:

Một dòng chứa 2 số nguyên dương lần lượt là a, b ($1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$) cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả ghi vào tệp văn bản BAI1.OUT có cấu trúc:

Ghi ra một số nguyên là số lượng số x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ràng buộc:

- Subtask 1: Có 80% test với $a \leq b \leq 10^6$.
- Subtask 2: Có 20% test với $a \leq b \leq 10^{18}$.

Ví dụ:

BAI1.INP	BAI1.OUT
1 50	0
5 60	1

Bài 2. (2,0 điểm)

Số chính phương là số nguyên không âm mà có thể viết dưới dạng bình phương của một số nguyên. Ví dụ: các số 9, 16, 36 là các số chính phương.

Cho một hình chữ nhật có diện tích là S .

Yêu cầu: Tìm chu vi lớn nhất của hình chữ nhật trên thỏa mãn đồng thời cả hai điều kiện sau:

- Chiều rộng n và chiều dài m ($n \leq m$) của hình chữ nhật là các số nguyên dương.
- Chu vi của hình chữ nhật là số chính phương.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI2.INP có cấu trúc:

Một dòng chứa số nguyên dương S ($1 \leq S \leq 10^{12}$).

Kết quả ghi vào tệp văn bản BAI2.OUT có cấu trúc:

Ghi một số nguyên là chu vi lớn nhất thỏa mãn điều kiện bài toán. Nếu không có hình chữ nhật nào thỏa mãn điều kiện bài toán thì ghi -1.

Ràng buộc:

- Subtask 1: Có 60% test với $S \leq 10^3$.
- Subtask 2: Có 20% test với $S \leq 10^6$.
- Subtask 3: Có 20% test với $S \leq 10^{12}$.

Ví dụ:

BAI2.INP	BAI2.OUT
12	16
20	-1

Bài 3. (2,0 điểm)

Cho hai số nguyên dương n, k và dãy số gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Yêu cầu: Tính số lượng cặp (i, j) thỏa mãn ($1 \leq i < j \leq n$) sao cho tích $a_i \times a_j$ chia hết cho k .

Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI3.INP có cấu trúc:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên dương lần lượt là n, k ($1 \leq n, k \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$).

Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả ghi ra tệp văn bản BAI3.OUT có cấu trúc:

Ghi một số nguyên là kết quả thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ràng buộc:

- Subtask 1: Có 60% test với $n \leq 10^3, k \leq 10^3$.
- Subtask 2: Có 40% test với $n \leq 10^5, k \leq 10^5$.

Ví dụ:

BAI3.INP	BAI3.OUT
5 4 3 2 6 3 2 8	3

Giải thích: Có 3 cặp thỏa mãn đề bài là:

- Cặp (2,3) có $a_2 \times a_3 = 2 \times 6 = 12$ chia hết cho 4.
- Cặp (2,5) có $a_2 \times a_5 = 2 \times 2 = 4$ chia hết cho 4.
- Cặp (3,5) có $a_3 \times a_5 = 6 \times 2 = 12$ chia hết cho 4.

Bài 4. (2,0 điểm)

Trên tuyến đường từ Bắc vào Nam có n điểm được đánh số lần lượt $1, 2, \dots, n$. Dọc trên tuyến đường này có p trạm xăng đặt tại các điểm x_1, x_2, \dots, x_p .

Hãng xe XYZ có m tuyến xe vận tải hành khách dọc theo tuyến đường này. Tuyến xe thứ i ($1 \leq i \leq m$) di chuyển từ điểm l_i tới điểm r_i và ngược lại. Để chuẩn bị tốt nhiên liệu cho các tuyến xe, hãng XYZ muốn biết có bao nhiêu tuyến xe không có trạm xăng nào được đặt trên tuyến đường mà nó đi qua.

Yêu cầu: Đếm số lượng các tuyến xe của hãng XYZ mà không có trạm xăng nào trên tuyến đường nó đi qua.

Dữ liệu vào từ tệp văn bản BAI4.INP có cấu trúc:

- Dòng thứ nhất chứa 3 số nguyên dương lần lượt là n, m, p ($n \leq 10^6, 1 \leq m, p \leq 10^5$).
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo, chứa 2 số nguyên dương lần lượt là l_i, r_i mô tả tuyến xe thứ i ($1 \leq l_i < r_i \leq n, 1 \leq i \leq m$).
- Dòng cuối cùng chứa p số nguyên dương x_1, x_2, \dots, x_p ($1 \leq x_i \leq n, 1 \leq i \leq p$).

Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả ghi vào tệp BAI4.OUT có cấu trúc:

Ghi một số nguyên là kết quả thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ràng buộc:

- Subtask 1: Có 30% test với $p = 1, m \leq 10^3$.
- Subtask 2: Có 40% test với $m, p \leq 10^3$.
- Subtask 3: Có 30% test với $m, p \leq 10^5$.

Ví dụ:

BAI4.INP	BAI4.OUT
10 4 3	1
1 3	
2 4	
4 5	
6 7	
1 2 6	

Giải thích: Có 1 tuyến xe đi từ điểm 4 đến điểm 5 không có trạm xăng.

_____ HẾT _____

Ghi chú:

- Sử dụng chương trình chấm thi tự động, học sinh đặt đúng tên tệp theo quy định.
- Giám thị không giải thích gì thêm.