

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

Môn thi: TIN HỌC - CHUYÊN
Thời gian làm bài: 120 phút
Ngày thi: 08/6/2023

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Câu	Tên bài	Tên file bài làm	Điểm
1	Tổng các ước	CAU1.*	6
2	Xếp hình chữ nhật	CAU2.*	5
3	Dãy số	CAU3.*	5
4	Dãy chuyên sản xuất	CAU4.*	4

Lưu ý: Dấu * được thay thế bởi C/CPP hoặc PY của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là C/C++ hoặc Python. Học sinh đặt tên thư mục là số báo danh, tất cả các file bài làm đặt tên như tổng quan đề thi và lưu chung vào thư mục đã tạo (không tạo thêm thư mục con theo từng câu).

Câu 1. Tổng các ước (6 điểm)

Viết chương trình nhập vào số tự nhiên n , tính tổng các ước thực sự của n .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím một số tự nhiên n ($1 < n \leq 10^{10}$)

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình tổng các ước thực sự của n .

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
6	6	Các ước thực sự của 6 là: 1, 2, 3

Câu 2. Xếp hình chữ nhật (5 điểm)

ĐAT có n loại que tính, mỗi loại gồm 4 que và độ dài là i ($1 \leq i \leq n$). ĐAT sử dụng tất cả các que tính này để ghép thành n hình chữ nhật rời nhau. Gọi S là tổng diện tích của n hình chữ nhật. Viết chương trình tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của S .

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím một số tự nhiên n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của S trên cùng một dòng và cách nhau một khoảng trắng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
5	55 35

Câu 3. Dãy số (5 điểm)

Cho một dãy số nguyên gồm n phần tử a_i . Viết chương trình tìm các số có dạng $3*k + 5$ (với k là một số tự nhiên) của dãy số đã cho.

Dữ liệu vào: Nhập từ bàn phím:

- Dòng thứ nhất là số tự nhiên n ($1 \leq n \leq 10^2$)
- n dòng tiếp theo là n số nguyên a_i ($-10^3 \leq a_i \leq 10^{12}$, $1 \leq i \leq n$)

Dữ liệu ra: Xuất ra màn hình các số có dạng $3*k + 5$ theo thứ tự tăng dần trên cùng một dòng và cách nhau một khoảng trắng. Nếu không tìm thấy thì xuất số 0.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
5	5 14 17
5	
15	
14	
15	
17	

Câu 4. Dây chuyền sản xuất (4 điểm)

Trong một dây chuyền sản xuất tự động có n cánh tay ROBOT được đánh số từ 1 đến n , các cánh tay ROBOT này phải hoàn thành n công việc theo thứ tự đã được đánh số. Thời gian hoàn thành độc lập công việc của cánh tay thứ i là t_i giây. Nếu cánh tay thứ i và thứ $i + 1$ phối hợp thì thời gian làm xong việc cho cả hai là p_i giây. Viết chương trình tìm phương án sao cho n công việc đều hoàn thành với tổng thời gian ít nhất.

Dữ liệu vào từ file: CAU4.INP

- Dòng đầu tiên ghi số tự nhiên n ($1 < n \leq 10^6$)
- Dòng thứ hai ghi n số t_i ($1 \leq t_i \leq 60$, $1 \leq i \leq n$)
- Dòng thứ ba ghi $n - 1$ số p_i ($1 \leq p_i \leq 100$)

Dữ liệu ra ghi vào file: CAU4.OUT

- Dòng đầu tiên ghi tổng thời gian ít nhất để hoàn thành công việc.

Ví dụ:

CAU4.INP	CAU4.OUT
7	21
7 10 2 2 7 5 5	
8 5 9 7 4 11	

----- Hết -----

Giám thị lưu ý cho thí sinh lưu bài theo đúng quy định

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Ký tên: Giám thị 2: Ký tên: