

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN

NĂM HỌC 2022-2023

MÔN: TIN HỌC

Ngày thi: 04/6/2022

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian phát đề)
(Đề thi gồm có 02 trang)

Thí sinh tạo thư mục với tên là SBD của thí sinh và lưu tên các tập tin như sau:

Câu	Tên tập tin	Điểm
1	Cau1.pas	4
2	Cau2.pas	4
3	Cau3.pas	6
4	Cau4.pas	6

Câu 1: (4 điểm)

Hai số được coi là bạn của nhau khi tổng các ước số của số này bằng số kia và ngược lại, cụ thể: tổng ước số của $M = N$ và tổng ước số của $N = M$ thì M và N là bạn. Hãy viết chương trình nhập một số nguyên dương K ($K \leq 20000$) và liệt kê tất cả các cặp số M, N là bạn của nhau ($1 \leq M, N \leq K$; $M < N$ và cặp M, N là duy nhất, không tính cặp hoán vị). Nếu không có cặp M, N nào thì điền số 0.

- Dữ liệu vào: số nguyên dương K .

- Dữ liệu xuất: chứa i dòng, mỗi dòng là một cặp số M, N thoả điều kiện nêu trên.

Ví dụ:

Nhập vào	Xuất ra
300	220 284

Câu 2: (4 điểm)

Nhằm chuẩn bị cho đại hội thể dục thể thao sắp tới, tỉnh A đã tập hợp các tỉnh nguyện viên để chia thành các tổ hỗ trợ vận động viên về tham dự đại hội. Đội tỉnh nguyện viên có N bạn nữ và M bạn nam ($1 \leq N, M \leq 10^{15}$). Ban tổ chức muốn chia đều các bạn nữ và nam vào các tổ hỗ trợ vận động viên sao cho sau khi chia tổ mỗi bạn chỉ thuộc một tổ.

Yêu cầu: Ban tổ chức có thể chia nhiều nhất bao nhiêu tổ? Mỗi tổ có bao nhiêu bạn nữ và bao nhiêu bạn nam?

Ví dụ:

Nhập vào	Xuất ra	Giải thích
48 72	24 2 3	Ban tổ chức có thể chia nhiều nhất 24 tổ, mỗi tổ có 2 bạn nữ và 3 bạn nam

Câu 3: (6 điểm)

Công ty X chuyên cung cấp sản phẩm hoa tươi cho các siêu thị, chợ truyền thống... Nhằm tối đa hóa lợi nhuận thu được, công ty X lập kế hoạch để gieo trồng và thời điểm cung ứng hoa tươi ra thị trường sao cho bán được giá cao nhất trong các thời điểm. Biết giá hoa tươi của các năm trước lần lượt là $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. Thời điểm nên bán hoa ra thị trường khi giá hoa cao hơn giá hoa tại các thời điểm lân cận.

Chẳng hạn, giá hoa tươi các năm trước lần lượt là 1 2 5 4 3 3 6 6 2 thì có tất cả 3 thời điểm nên bán hoa ra thị trường là 5, 6, 6.

Yêu cầu:

Nhập vào N thời điểm ($1 \leq N \leq 50000$) và giá tại từng thời điểm a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10000$). Xác định số lượng thời điểm công ty X nên bán hoa ra thị trường.

Ví dụ:

Nhập vào	Xuất ra
9 1 2 5 4 3 3 6 6 2	3

Câu 4: (6 điểm)

Công ty ABC thu thập được danh sách bao gồm thông tin của các khách hàng tiềm năng tiêu thụ sản phẩm của công ty. Danh sách gồm N ($0 < N < 500$) khách hàng, với mỗi khách hàng bán được sản phẩm thu về lợi nhuận K và số cơ hội bán sản phẩm C với các khách hàng khác ($0 < N, K < 10000$). Giả sử ban đầu công ty bán được sản phẩm cho 1 khách hàng, bạn hãy giúp công ty xác định lợi nhuận cao nhất mà công ty có thể đạt được.

Ví dụ:

Nhập vào	Xuất ra
N= 5 0 0 2 0 2 0 3 0 5 1	8

---HẾT---

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm