|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2017-2018** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 05 câu và 03 trang)* | Môn thi : **TIN HỌC**  Thời gian : **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)  Ngày thi:  **12/7/2017** |

***Lưu ý:*** *Thí sinh tạo thư mục là SBD của mình, làm bài và lưu với tên tập tin là* ***cau1.pas, cau2.pas, cau3.pas, cau4.pas, cau5.pas*** *vào thư mục SBD vừa tạo.*

**Câu 1** (3.0 điểm). **DÃY SỐ**

Nhập vào từ bàn phím một dãy số nguyên dương A gồm N phần tử a1, a2, ..., aN.

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

a. Tính trung bình cộng của các phần tử có trong dãy A (làm tròn 2 chữ số ở phần thập phân).

b. Đếm số lượng số nguyên tố có trong dãy A.

c. Dãy đơn điệu tăng là dãy các phần tử tăng liên tiếp. Kiểm tra xem dãy A có phải là dãy đơn điệu tăng hay không?

***Dữ liệu vào:***  Nhập vào từ bàn phímgồm 2 dòng:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N (1 < N≤ 100);

- Dòng tiếp theo ghi N số nguyên dương a1, a2, ..., aN

(các số nằm trên một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách, ai ≤ 2×104, 1 ≤ i ≤ N).

***Dữ liệu ra****:* Xuất ra màn hình các yêu cầu của đề.

***Ví dụ:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dữ liệu vào** | **Xuất ra màn hình** | ***Giải thích*** |
| 5  5 9 13 45 32 | 20.80  2  Day A khong la day don dieu tang | 1. *Giá trị trung bình cộng: 20.80* 2. *Số lượng số nguyên tố là: 2*   *c. Dãy A không là dãy đơn điệu tăng* |

**Câu 2** (2.0 điểm). **TAM GIÁC**

Khi biết số đo ba cạnh của một tam giác thì sẽ biết đó là tam giác gì (tam giác thường, tam giác cân, tam giác vuông, tam giác đều, …) và tính được diện tích của nó bằng công thức Hêrông: 

Trong đó: S là diện tích tam giác; a, b, c là số đo ba cạnh và p là nửa chu vi của tam giác.

Viết chương trình cho phép nhập ba số a, b, c là số đo ba cạnh của một tam giác từ bàn phím rồi thực hiện:

1. Cho biết đó là tam giác gì trong 4 loại sau: Tam giác thường, tam giác cân, tam giác vuông hay tam giác đều.
2. Tính diện tích của tam giác (làm tròn 2 chữ số ở phần thập phân).
3. Tính tổng số đo ba đường cao của tam giác (làm tròn 2 chữ số ở phần thập phân).

***Lưu ý: Dữ liệu đầu vào đảm bảo a, b, c là số đo 3 cạnh của một tam giác trong bốn loại tam giác đã nêu.***

***Ví dụ:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dữ liệu vào** | **Xuất ra màn hình** | ***Giải thích*** |
| a=4; b=3; c=5 | Tam giac vuong  6.00  9.40 | 1. *Tam giác vuông* 2. *Diện tích: 6.00 (đơn vị diện tích)*   *c. Tổng số đo 3 đường cao: 9.40* |

**Câu 3** (2.0 điểm). **PHẦN THƯỞNG**

Trong cuộc thi giải toán qua mạng Internet mỗi học sinh đều có số điểm tích lũy riêng của mình. Số điểm tích lũy của mỗi học sinh là một số nguyên dương ki. Đội tuyển của trường THCS Tài Năng có N học sinh tham gia dự thi. Tại buổi gặp mặt trước kỳ thi cấp huyện, thầy hiệu trưởng quyết định thưởng cho các học sinh trong đội tuyển số tiền là Q triệu đồng. Biết rằng điểm tích lũy của mỗi học sinh đều chia hết cho Q.

***Yêu cầu:*** Hãy tìm số nguyên dương Q lớn nhất.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ file CAU3.INP gồm 2 dòng:

*- Dòng 1:* Ghi số nguyên dương N là số lượng học sinh (2 ≤ N ≤ 100);

*- Dòng 2:* Ghi N số nguyên dương k1, k2, ..., kN lần lượt là điểm tích lũy của N học sinh (ki ≤ 2×109, 1 ≤ i ≤ N), các số được ghi cách nhau một dấu cách.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra file CAU3.OUT gồm 1 dòng là số nguyên dương Q tìm được.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **CAU3.INP** | **CAU3.OUT** |
| 5  15 24 45 36 27 | 3 |

**Câu 4** (1.5 điểm). **GIẢI MÃ**

Trong các giờ giải lao, Nam và Lan rất hay nhắn tin cho nhau bằng cách viết tin nhắn vào một mẫu giấy và nhờ các bạn chuyển giúp mẫu giấy đó đến người nhận. Tất nhiên cách truyền tin này là không bảo mật do các bạn khác có thể dễ dàng đọc được nội dung tin nhắn. Nam rất thông minh, cậu đã nghĩ ra một cách mã hóa tin nhắn. Nam chọn một số nguyên k và thay mỗi chữ cái trong tin nhắn bằng chữ cái đứng sau chữ đó k vị trí ở bảng chữ cái, nếu là ký tự trắng thì giữ nguyên.

Trong bài tập này chúng ta chỉ quan tâm đến các chữ cái Tiếng Anh in hoa từ A đến Z. Bạn có thể coi bảng chữ cái có tính chất tuần hoàn, chữ đứng sau Z một vị trí là A, sau Z hai vị trí là B,…

Ví dụ với giá trị k bằng 2 và nội dung tin nhắn đã mã hóa là “CDEZAB” thì nội dung tin nhắn gốc là “ABCXYZ”. Lan biết giá trị k nhưng việc giải mã đối với Lan tốn rất nhiều thời gian.

***Yêu cầu:*** Với giá trị k và nội dung tin nhắn đã mã hóa. Hãy viết chương trình giúp Lan giải mã tin nhắn của Nam.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ file CAU4.INP gồm 2 dòng:

* *Dòng 1:* Ghi giá trị k (1 ≤ k ≤ 26);
* *Dòng 2:* Ghi một xâu khác rỗng gồm các ký tự trắng và các chữ cái Tiếng Anh in hoa là tin nhắn đã mã hóa. Độ dài xâu không quá 100 ký tự.

***Dữ liệu ra:*** Ghi ra file CAU4.OUT gồm 1 dòng là tin nhắn sau khi được giải mã.

***Ví dụ:***

|  |  |
| --- | --- |
| **CAU4.INP** | **CAU4.OUT** |
| 2  FK CP EJG | DI AN CHE |

**Câu 5.** (1.5 điểm). **TRÒ CHƠI VỚI BĂNG SỐ**

Cho một băng số gồm N số nguyên dương a1, a2, ..., aN, mỗi số được viết trên một ô.

***Yêu cầu:*** Hãy cắt băng số này thành nhiều đoạn nhất sao cho tổng các số trong mỗi đoạn đều bằng nhau.

***Dữ liệu vào:*** Đọc từ fileCAU5.INPgồm 2 dòng:

- *Dòng 1:* Ghi số nguyên dương N (≤ 1000);

- *Dòng 2:* Ghi N số nguyên dương a1, a2, ..., aN

(các số nằm trên một dòng cách nhau bởi một dấu cách, ai ≤ 1000).

***Dữ liệu ra****:* Ghi ra file CAU5.OUT gồm một số duy nhất là số đoạn cần chia.

***Ví dụ:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **2** | **6** | **2** | **5** | **2** | **1** | **2** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **10** | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **2** | **6** | **2** | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **5** | **2** | **1** | **2** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CAU5.INP** | **CAU5.OUT** | ***Giải thích*** |
| 8  10 2 6 2 5 2 1 2 | 3 | *Đoạn 1: 10*  *Đoạn 2: 2 + 6 + 2 =10*  *Đoạn 3: 5 + 2 + 1 + 2 = 10* |

----------HẾT----------

*(Lưu ý: Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)*

Họ và tên thí sinh : …………………………………Số báo danh ………………………………

Họ và tên, chữ ký: GT1:……………………………GT2:………………………………………..