

1. Xử lý chuỗi

Nhập một chuỗi số nguyên dương từ bàn phím đến khi gặp dấu hiệu kết thúc là “end” hoặc vượt quá bộ nhớ cấp phát cho 100 số. Nhưng do số bị nhiễu nên có một số âm cũng bị nhập lẫn vào. Hãy bỏ qua những số âm đó.

Sau khi thu được dãy số nguyên đó hãy tính:

- 1- Giá trị trung bình của dãy số
- 2- Giá trị trung vị của dãy số. Trung vị là giá trị của phần tử có thứ tự đứng giữa dãy số trong trường hợp dãy số chứa số lẻ phần tử, và là trung bình của 2 phần tử đứng giữa dãy số nếu dãy số chứa số chẵn phần tử.

In ra kết quả so sánh giữa 2 giá trị trên. Nếu trung bình lớn hơn, in ra “greater”, nếu bằng nhau in ra “equal”, nếu trung bình nhỏ hơn in ra “smaller”. Nếu dãy số không có phần tử nào hãy in “Null”.

Ví dụ 1:

INPUT: 1 2 3 4 -1 end

OUTPUT: **equal**. Bởi vì median = $(2+3)/2$ cũng chính là giá trị trung bình của dãy số. Dãy số hợp lệ có 4 phần tử.

Ví dụ 2:

INPUT: -1 2 1 5 end

OUTPUT: **greater**. Bởi vì median = 2, nhỏ hơn giá trị trung bình, 4, của dãy số hợp lệ. Dãy số hợp lệ có 3 phần tử.

2- Hình chữ nhật bao nhỏ nhất

Nhập số điểm và danh sách tọa độ các điểm 2D (x,y) theo cặp từ bàn phím. Hãy in ra

- 1- Dòng 1: Trọng tâm của tập điểm trên.
- 2- Dòng 2: Hình chữ nhật nhỏ nhất có các cạnh song song với các trục tọa độ và bao trọn tập các điểm trên. Theo định dạng: x1 y1 x2 y3. Trong đó $x1 \leq x2$ và $y1 \leq y3$.

Các con số cách nhau một ký tự trắng (white space). Với độ chính xác 4 số sau dấu phẩy

Ví dụ 1:

INPUT: 3 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0

OUTPUT:

3.000 4.000

1.0000 2.0000 5.0000 6.0000

3- Kiểm tra ngày, tháng, năm hợp lệ

Một ngày tháng năm hợp lệ phải đạt yêu cầu: là số nguyên dương, tháng ≤ 12 , ngày ≤ 31 , và $1970 < \text{năm} < 2024$.

Nhập ngày tháng năm và tên của sinh viên từ bàn phím theo format: ngay-thang-nam, Họ và tên

Mỗi sinh viên một dòng. Số lượng tối đa là 100 sinh viên. Nhập đến khi gặp dấu hiệu kết thúc, ví dụ, có dòng chỉ là một từ “end”.

3.a) Hãy in ra số lượng sinh viên nhập vào hợp lệ.

Ví dụ:

INPUT:

1-1-2020, Nguyen Van Teo

20-20-2019, Nguyen Van Top

10-10-2025, Nguyen Van Ti

7-5-2024, Ngo Van Khoai

end

OUTPUT:

1

3.b) in ra số lượng sinh viên cùng năm nếu số lượng đó khác 0 và in theo thứ tự năm giảm dần theo từng dòng. 2 con số cùng dòng cách nhau bởi 1 ký tự trắng (white space).

INPUT

1-1-2020, Nguyen Van Teo

20-20-2019, Nguyen Van Top

10-10-2025, Nguyen Van Ti

7-5-2024, Ngo Van Khoai

10-10-2019, Vu Thi No

end

OUTPUT

2020 1

2019 1

4- Tìm giao điểm

Tìm giao điểm của 2 đường cong:

$$y_1 = e^{ax} \text{ và } y_2 = x^2 + bx + c$$

In ra tọa độ giao điểm, với độ chính xác 4 số sau dấu phẩy, các con số cách nhau 1 ký tự trắng (white space).

INPUT

1 2 3

OUTPUT

2.7995 16.4360