

BÀI TẬP 05 – LIST 1

H01. Tìm Max (MaxA.*)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^4$). Tìm vị trí và giá trị của phần tử lớn nhất trong dãy. Nếu có nhiều phần tử lớn nhất thì in ra phần tử lớn nhất cuối cùng (phần tử lớn nhất có vị trí lớn nhất)

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: vị trí của phần tử lớn nhất
- Dòng 2: giá trị phần tử lớn nhất

Ví dụ:

Input	Output
5	3
2 3 5 4 1	5

H02. Sắp xếp (Sort.*)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^4$). Thực hiện sắp xếp dãy số đã cho.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: Các số của dãy đã cho theo thứ tự **không giảm**. Các số cách nhau một dấu cách.
- Dòng 2: Các số của dãy đã cho theo thứ tự **không tăng**. Các số cách nhau một dấu cách.

Ví dụ:

Input	Output
5	1 2 3 4 5
2 3 5 4 1	5 4 3 2 1

H03. Sinh dãy ngẫu nhiên (Rand.*)

Cho 3 số nguyên dương N, X và K. Thực hiện sinh một dãy số nguyên ngẫu nhiên gồm N số, giá trị tuyệt đối các số trong dãy không quá X. Tính tổng các số nguyên của dãy chia hết cho K.

Dữ liệu:

- Một dòng duy nhất chứa 3 số nguyên N, X, K cách nhau một dấu cách ($N \leq 10^4$, $X \leq 10^5$, $K \leq 10^3$)

Kết quả:

- Dòng 1: N số của dãy ngẫu nhiên được sinh ra.

- Dòng 2: Tổng các số nguyên trong dãy chia hết cho K.

Ví dụ:

Input	Output
5 10 3	2 3 5 4 1 3

H04. Đếm âm dương (CntNP.*)

Cho dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^4$). Thực hiện đếm số lượng số âm và số dương trong dãy.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: Số lượng số âm
- Dòng 2: Số lượng số dương

Ví dụ:

Input	Output
5	1
2 3 5 4 -1	4

H05. Tìm MaxS (MaxS.*)

Cho dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^4$). Thực hiện tìm tất cả các phần tử lớn nhất của dãy.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Ghi các chỉ số của các phần tử lớn nhất của dãy theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ:

Input	Output
5	1 3
5 3 5 4 -1	

H06. Dãy tổng tiền tố (Hy045_SumPre)

Cho dãy A gồm N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($|A_i| \leq 10^8$). Lập trình tạo ra dãy B[1..N], trong đó B[i] là tổng i phần tử đầu tiên của dãy A (Dãy B được gọi là dãy tổng tiền tố của dãy A).

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Ghi các phần tử của dãy B.

Ví dụ:

Input	Output
5 2 3 5 4 -1	2 5 10 14 13

H07. Đếm nguyên tố (Hy046_CntPrime)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^{12}$). Đếm số lượng số nguyên tố trong dãy.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^4$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: Số lượng các số nguyên tố của dãy

Ví dụ:

Input	Output
5 2 3 5 4 1	3

H08. Đếm hoàn hảo (Hy047_CntPer)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^{12}$). Đếm số lượng số hoàn hảo trong dãy. Số hoàn hảo là số nguyên dương có tổng các ước thực sự (ước bé hơn nó) của nó bằng chính nó.

Ví dụ: 6 có 3 ước thực sự là 1 2 3, tổng $1+2+3 = 6 \rightarrow 6$ là số hoàn hảo.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^4$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: Số lượng các số hoàn hảo của dãy

Ví dụ:

Input	Output
5 2 3 6 4 1	1

H09. Tìm Min (Hy049_Min)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^4$). Tìm vị trí và giá trị của phần tử nhỏ nhất trong dãy. Nếu có nhiều phần tử nhỏ nhất thì in ra phần tử nhỏ nhất đầu tiên (phần tử nhỏ nhất có vị trí nhỏ nhất)

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Dòng 1: vị trí của phần tử nhỏ nhất
- Dòng 2: giá trị phần tử nhỏ nhất

Ví dụ:

Input	Output
5	5
2 3 5 4 1	1

H10. Trung bình cộng dương (AvgP)

Nhập vào một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^9$). Tính trung bình cộng của các phần tử không âm trong dãy.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^6$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Một số duy nhất là kết quả tìm được, kết quả được in với 3 chữ số ở phần thập phân.

Ví dụ:

Input	Output
5	2.500
2 3 -5 4 1	

H11. Đếm lớn (CntGreX.*)

Cho một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^9$) và số nguyên X. Đếm số lượng phần tử trong dãy lớn hơn X.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Số nguyên dương N và X ($N, X \leq 10^6$)
- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Một số duy nhất là kết quả tìm được.

Ví dụ:

Input	Output
5 0	4
2 3 -5 4 1	

H12. Dãy đối xứng (PalinSeq.*)

Cho một dãy N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^9$). Kiểm tra dãy đã cho có phải dãy đối xứng hay không? Ví dụ: dãy (1 3 3 1) và dãy (1 6 9 6 1) là các dãy đối xứng, dãy (2 5 7) là dãy không đối xứng, dãy có 1 phần tử duy nhất là dãy đối xứng.

Dữ liệu:

- Dòng 1: Một số nguyên dương N ($N \leq 10^6$)

- Dòng 2: N số nguyên cách nhau một dấu cách, lần lượt theo thứ tự là các số của dãy.

Kết quả:

- Một số duy nhất là kết quả tìm được.

Ví dụ:

Input	Output
5 0 2 3 -5 4 1	NO
5 1 6 9 6 1	YES