

## BÀI TẬP 04 - LIST 1

### H01. Dãy số thực (SEQREAL.\*)

Nhập vào dãy  $n$  số thực.

Sau đó:

- Tính tổng dãy,
- Tổng các số âm,
- Tổng các số dương
- Tổng các số ở vị trí chẵn
- Tổng các số ở vị trí lẻ.

#### Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ )
- Dòng 2 gồm  $n$  số thực  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

#### Kết quả:

- Dòng 1 chứa kết quả của câu 1 gồm: tổng dãy, tổng các số âm, tổng các số dương, tổng các số vị trí chẵn, tổng các số vị trí lẻ (các giá trị cách nhau 1 dấu cách và lấy 2 chữ số phần thập phân).

#### Ví dụ::

Dữ liệu	Kết quả
5 -1.00 4.00 -3.00 2.00 5.00	7.00 -4.00 11.00 6.00 1.00

### H02. Giá trị Min max (MINMAX.\*)

Nhập vào dãy  $n$  số. Hãy in ra số lớn nhất, bé nhất của dãy.

#### Dữ liệu

- Dòng 1: chứa giá trị  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ )
- Dòng 2: chứa  $n$  số thực  $a_1, a_2, \dots, a_n$

#### Kết quả:

- Một dòng duy nhất ghi hai số là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của dãy.

#### Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
6 3.40 -4.50 1.20 4.70 0.00 -2.10	4.70 -4.50

### H03. Trung bình cộng (TBC.\*)

Nhập vào một dãy gồm  $n$  số thực. Sau đó thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Tính trung bình cộng các phần tử trong dãy
- Tìm phần tử trong dãy chênh lệch với giá trị trung bình cộng là nhỏ nhất

#### Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ )

- Dòng 2 gồm n số thực a1, a2, ..., an.

**Kết quả:**

- Dòng 1: chứa giá trị TBC của dãy số

- Dòng 2: giá trị của phần tử chênh lệch với giá trị trung bình cộng là nhỏ nhất.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5	1.40
-1.00 4.00 -3.00 2.00 5.00	2.00

**H04. Tìm vị trí (POS.\*)**

Cho dãy số gồm n số thực. Sau đó:

- Tìm số âm đầu tiên trong dãy
- Tìm số dương cuối cùng trong dãy
- Vị trí đầu tiên và vị trí cuối cùng của phần tử x trong dãy.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n và x ( $1 \leq n \leq 100$ )
- Dòng 2 gồm n số thực a1, a2, ..., an.

**Kết quả:**

- Dòng 1: giá trị của số âm đầu tiên trong dãy, giá trị của số dương cuối cùng trong dãy
- Dòng 2: vị trí đầu tiên và cuối cùng của phần tử x trong dãy

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
7 2.00	-1.00 2.00
-1.00 4.00 -3.00 2.00 -5.00 2.00 -1.00	4 6

**H05. Sắp xếp dãy số (ARRSORT.\*)**

Nhập vào dãy số thực. In ra dãy đã được sắp xếp tăng dần, giảm dần.

**Dữ liệu:**

- Dòng 1 chứa giá trị n ( $1 \leq n \leq 1000$ )
- Dòng 2 chứa n số thực a1, a2, ..., an

Dữ liệu a1, a2, ..., an

**Kết quả:**

- Dòng 1 là dãy a sau khi được sắp xếp tăng dần
- Dòng 2 là dãy a sau khi được sắp xếp giảm dần

Các số thực được in với 2 chữ số ở phần thập phân

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
4	1.00 2.00 3.00 4.00
3.00 2.00 4.00 1.00	4.00 3.00 2.00 1.00

--	--

### H06. Số nguyên tố (PRIME.\*)

Cho dãy số gồm N phần tử  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Hãy đếm và tính tổng các số nguyên tố trong dãy.

#### Dữ liệu:

- Dòng 1 là số N ( $1 \leq n \leq 100$ )
- Dòng 2 là N số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

#### Kết quả:

- Số lượng số nguyên tố và tổng của chúng trong dãy số

#### Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
6 1 2 4 3 5 6	3 10

### H07. Số đẹp (PNUMBER.\*)

Người phương Đông quan niệm số đẹp là các số tự nhiên chỉ chứa hai số 6 hoặc 8. Ví dụ 6, 8, 66, 68, 86, 88, 886, 668, ... là những số đẹp, 468, 5, 728... không phải là những số đẹp.

Cho trước một dãy N ( $1 \leq N \leq 100$ ) số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Nhiệm vụ của bạn là đếm xem trong dãy có bao nhiêu số đẹp.

#### Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên nhập số N
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

#### Kết quả:

- Đưa ra kết quả là số lượng các số đẹp trong dãy.

#### Ví dụ::

Dữ liệu	Kết quả
5 6 67 8 88 48	3

### H08. Bộ ba số (BOBASO.\*)

Cho một dãy số gồm n phần tử  $A_1, A_2, \dots, A_n$ .

Hãy đếm số lượng bộ ba số trong n số, sao cho ba số đó tạo thành ba cạnh một tam giác, đồng thời tìm chu vi lớn nhất của một trong các tam giác đó.

#### Dữ liệu:

- Dòng 1 là số N ( $1 \leq n \leq 100$ )
- Dòng 2 là N số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

#### Kết quả:

- Số lượng số lượng bộ ba và tổng chu vi lớn nhất thoả mãn đề bài

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
4 1 2 4 3	1 9

### **H09. Tìm cặp số 1 (CapSo1.\*)**

Cho dãy số gồm N phần tử nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ) và số nguyên X. Hãy đếm cặp số liên tiếp có tổng bằng X.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số N, X
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là số lượng cặp số liên tiếp có tổng bằng X.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5 7 6 1 9 -2 9	3

### **H10. Tìm cặp số 2 (capso2.\*)**

Cho dãy số gồm N phần tử nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ) và số nguyên X. Hãy đếm cặp số (có thể không liên tiếp) có tổng bằng X.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số N, X
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là số lượng cặp số có tổng bằng X

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5 7 9 6 -2 9 1	3

### **H11. Tìm cặp số 3 (capso3.\*)**

Cho dãy số gồm N phần tử nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ). Hãy đếm cặp số (có thể không liên tiếp) có tổng bằng là một số nguyên tố.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số N
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là số lượng cặp số liên tiếp có tổng là một số nguyên tố

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
---------	---------

5	3
9 6 -2 9 1	

Giải thích: có 3 cặp số có tổng là 1 số nguyên tố là:

$$1. \quad 9 + (-2) = 7 \quad 2. \quad 6 + 1 = 7 \quad 3. \quad (-2) + 9 = 7$$

### H12. Song nguyên tố (dprime.\*)

Số nguyên tố là số nguyên dương chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

Số nguyên  $x$  là số **song nguyên tố** là số thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:

- $x$  là số nguyên tố.
- Tổng các chữ số của  $x$  là một số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Cho trước một dãy số nguyên gồm  $n$  phần tử. Hãy đếm số lượng số **song nguyên tố** có trong dãy.

**Dữ liệu:**

- Dòng 1: chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 1000$ )
- Dòng 2: chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $|a_i| \leq 10^9$ )

**Kết quả:**

- Dòng 1: chứa số lượng số song nguyên tố trong dãy
- Dòng 2: chứa các số **song nguyên tố** trong dãy theo thứ tự từ trái sang phải

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5	3
7 6 23 17 11	7 23 11

### H13. Đoạn con 1 (DoanCon1.\*)

Cho dãy số gồm  $N$  phần tử  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ). Hãy tìm một đoạn con liên tiếp tăng dài nhất.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số  $N$
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là độ dài đoạn con tăng liên tiếp dài nhất

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5	3
6 67 8 48 88	

### H14. Đoạn con 2 (DoanCon2.\*)

Cho dãy số gồm  $N$  phần tử  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ). Hãy tìm một đoạn con liên tiếp dài nhất các phần tử đan dấu nhau.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số N
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là độ dài đoạn con đơn dấu liên tiếp dài nhất

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5 6 67 -8 48 88	3

**H15. Đoạn con 3 (DoanCon3.\*)**

Cho dãy số gồm N phần tử  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Hãy tìm một đoạn con liên tiếp các phần tử có tổng lớn nhất.

**Dữ liệu:**

- Dòng đầu tiên nhập số N
- Dòng tiếp theo nhập các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$

**Kết quả:**

- Một số duy nhất là tổng lớn nhất của các giá trị các phần tử liên tiếp nhau

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
5 -6 67 -8 48 -88	107
13 3 4 -8 1 2 -1 4 5 1 -13 3 4 -3	12 1 2 -1 4 5 1

**H16. Tích các thừa số nguyên tố (PHANTICH.\*)**

Cho số nguyên dương N ( $2 \leq N \leq 10^9$ ), hãy phân tích N ra tích các thừa số nguyên tố.

**Dữ liệu:**

- Một dòng duy nhất chứa số n.

**Kết quả:**

- Mỗi dòng ghi một thừa số nguyên tố và số mũ tương ứng cách nhau bởi dấu cách.
- Các thừa số nguyên tố in ra theo thứ tự tăng dần.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Kết quả
4	2 2
168	2 3 3 1

	7 1
--	-----

Giải thích test 2:  $168 = 2^3 * 3^1 * 7^1$

### H17. Tần số (TanSo.\*)

Cho dãy A gồm N số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Tần số của một số là số lần xuất hiện của số đó trong dãy A.

Ví dụ: dãy số 1 1 2 2 2 1 3 7, thì số 1 có tần số bằng 3, số 2 có tần số bằng 3, số 3 và 7 có tần số bằng 1.

Nhiệm vụ của bạn là viết chương trình với dãy  $A_1, A_2, \dots, A_N$ , hãy đưa ra tần số xuất hiện của mỗi phần tử

#### Dữ liệu:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương N ( $1 \leq N \leq 100.000$ )
- Dòng 2 chứa N số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  (với  $-100 \leq A_i \leq 100$ )

#### Kết quả:

- Đưa ra tần số xuất hiện của mỗi số trong dãy theo thứ tự tăng dần

#### Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
10	-1 2
1 -1 2 7 2 2 -1 3 7 7	1 1 2 3 3 1 7 3

### H18. Đĩa CD (CD.\*)

Bạn An có N file nhạc đuôi mp3, có dung lượng lần lượt là  $A_1, A_2, \dots, A_N$ .

Bạn An muốn ghi một số file nhạc đó vào một chiếc đĩa CD có dung lượng là S.

Hãy giúp bạn An cần chọn ra nhiều file nhạc nhất để ghi vào đĩa CD.

#### Dữ liệu:

- Dòng 1 chứa hai số N ( $1 \leq N \leq 100$ ) và S cách nhau 1 dấu cách
- Dòng 2 chứa các số  $A_1, A_2, \dots, A_N$ .

#### Kết quả:

- Số lượng file nhạc nhiều nhất để ghi vào đĩa CD.

#### Ví dụ::

CD.INP	CD.OUT	Giải thích
5 16 9 4 4 12 7	3	- Có thể ghi nhiều nhất là 3 file nhạc có dung lượng lần lượt là 4 4 và 7

### H19. Bài tập về nhà (HOMEWORK.\*)

Bạn An được thầy giáo giao cho N bài tập về nhà, mỗi bài tập có mức độ khó khác nhau được đánh giá bởi giá trị  $a[i]$ .

Để làm được bài tập thứ  $i$  thì bạn An cần phải có kỹ năng lớn hơn hoặc bằng mức độ khó  $a[i]$ . Mỗi khi làm được bài độ khó là  $a[i]$  thì kỹ năng giải bài của cậu được tăng thêm một lượng là  $a[i]$ . Ban đầu kỹ năng làm bài của bạn An là  $S$ .

Hãy cho biết bạn An có thể làm được tối đa bao nhiêu bài tập.

#### Dữ liệu:

- Dòng 1 chứa  $N$  và  $S$  ( $1 \leq N \leq 100, S \leq 1000$ )
- Dòng 2 chứa  $N$  số nguyên  $a[1], a[2], \dots, a[N]$

#### Kết quả:

- Một số nguyên duy nhất là số lượng bài tập lớn nhất làm được.

#### Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
5 2	3
18 2 5 14 3	

### H20. Chăn bò (COW.\*)

Đàn bò của Bờm có  $n$  con, Bờm dùng sơn vẽ số nguyên dương lên người những con bò này sao cho tổng giá trị của các số này bằng  $S$ .

Một buổi sáng, Bờm thả  $n$  con bò ra để chăn, tối về Bờm thấy đàn bò của mình có  $n + 2$  (tức là thừa ra 2 con) con bò trở về chuồng, thì ra 2 con bò của Phú ông đã đi lạc vào đàn bò của Bờm. Biết tin Phú ông đòi bò của mình về, Phú ông không thể nhớ được 2 con bò của mình khi mà ông cũng có thói quen vẽ số nguyên dương lên người những con bò giống như Bờm.

Sau đó Bờm nghĩ ra một cách, đó là chọn ra  $n$  con bò trong  $n + 2$  con sao cho tổng giá trị các số trên  $n$  con bò này bằng  $S$ , 2 con bò còn lại sẽ theo Phú ông về.

Bạn hãy giúp Bờm tìm ra  $n$  con bò của mình.

#### Dữ liệu

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $n$  và  $S$  ( $n \leq 1000, S \leq 10^9$ )
- $n + 2$  dòng tiếp theo chứa  $n + 2$  số thể hiện các số được vẽ trên  $n + 2$  con bò, trong đó có  $n$  con bò của Bờm và 2 con bò của Phú ông.
- Dữ liệu được cho luôn tìm được  $n$  con bò của Bờm

#### Kết quả

- Gồm  $n$  dòng chứa  $n$  số nguyên dương thể hiện các số nguyên dương được vẽ trên  $n$  con bò của Bờm.

#### Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả
7 100	8
8	6
6	5
5	1

1	30
37	28
30	22
28	
22	
36	