

BÀI TẬP

Bài tập 1: NUMBER MIN MAX - NUMBER

Nhập vào một mảng có n số nguyên dương khác nhau. Hãy in ra tất cả các phần tử trong mảng có giá trị nhỏ hơn giá trị lớn nhất và lớn hơn giá trị nhỏ nhất của mảng.

Dữ liệu: Cho trong file NUMBER.INP, gồm 2 dòng:

- Dòng 1: Số n là số phần tử của mảng
- Dòng 2: Giá trị các phần tử của mảng, mỗi phần tử cách nhau 1 khoảng trắng

Kết quả: Xuất ra file NUMBER.OUT, là các phần tử tìm được, mỗi phần tử viết trên 1 dòng

Bài tập 2: TỔNG LẬP PHƯƠNG – TONGLP

Tìm tất cả các số có 3 chữ số sao cho tổng lập phương của các chữ số bằng chính số đó

Ví dụ: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

Dữ liệu xuất: Xuất ra file TONGLP.OUT, mỗi dòng là một số tìm được

Bài tập 3: CHỌN SỐ – CHONSO

Hè đến rồi, Nam được bố dẫn đi chơi công viên. Trong công viên có nhiều gian hàng trò chơi, trong đó Nam thích nhất là gian trò chơi chọn số. Người ta viết sẵn một số dãy số số nguyên dương không được sắp xếp (dãy này có N phần tử, các phần tử có giá trị khác nhau đôi một, $N \leq 10000$, các số của dãy có giá trị từ 1 đến 30000), sau đó họ đưa ra 1 số M ($M \leq N$) và yêu cầu người chơi tìm số lớn thứ M trong dãy số này. Nam vốn tính toán nhanh lẹ, nhưng đứng trước câu đố này Nam cũng nói: “Phải nhờ lập trình ta mới biết nhanh được!”. Bạn hãy giúp Nam thực hiện công việc này.

Dữ liệu vào: từ file văn bản CHONSO.INP bao gồm:

- Dòng đầu tiên là số N và M
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng một số là giá trị của các số trong dãy số

Dữ liệu ra: file văn bản CHONSO.OUT, gồm 1 dòng chứa 2 số K, L trong đó K chỉ số thứ tự của số cần tìm trong dãy và L là giá trị của số cần tìm.

Ví dụ:

CHONSO.INP	CHONSO.OUT
10 3	5 38
16	
57	
20	
19	
38	
41	
6	
13	
25	
32	

Bài tập 4: Dãy Tuyến Tính - TUYENTINH

Một dãy tuyến tính là 1 bộ 3 có thứ tự (s_1, s_2, s_3) thỏa mãn $s_2 - s_1 = s_3 - s_2$

Ví dụ: (1,2,3), (2,4,6), (14,21,28) là các dãy tuyến tính

Cho trước S ($3 \leq S \leq 30$) số nguyên tăng thuộc đoạn $[1, 100]$, đếm số các dãy tuyến tính

Dữ liệu: Cho trong tập tin văn bản TUYENTINH.INP, dòng đầu là số nguyên S, dòng tiếp theo là S số nguyên, cách nhau ít nhất 1 khoảng trắng

Kết quả: Cho trong tập tin văn bản TUYENTINH.OUT, chứa số nguyên duy nhất chỉ số dãy tuyến tính tìm được.

Ví dụ:

LSEQ.INP	LSEQ.OUT
7 1 2 3 4 6 8 9	5

Giải thích:

5 dãy tuyến tính tìm được là:

1 2 3

2 3 4

2 4 6

3 6 9

4 6 8

Bài tập 5: Dãy Số - DAYSO

Nhập một dãy A có N số tự nhiên ($N < 40$) và 1 số K. Hãy xuất ra các phần tử có số lần xuất hiện trong dãy A từ K lần trở lên (Mỗi số chỉ xuất 1 lần)

Dữ liệu nhập: file DAYSO.INP:

- Dòng 1: 2 số N, K giữa 2 số cách nhau 1 khoảng trắng
- Dòng 2: Dãy A

Kết quả: file DAYSO.OUT: xuất các số thỏa điều kiện trên, trường hợp không có số nào thỏa thì xuất số -1

DAYSO.INP	DAYSO.OUT
6 2 1 2 2 3 6 6	2 6

Bài tập 6: KIỂM TRA SỐ - KTSO

Cho 5 số. Trong 5 số đó:

Nếu cả 5 số bằng nhau thì in ra số 1, ngược lại

Nếu có 4 số bằng nhau thì in ra số 2, ngược lại

Nếu có 3 số bằng nhau và 2 số còn lại cũng bằng nhau thì in ra số 3, ngược lại

Nếu có 3 số bằng nhau thì in ra số 4, ngược lại

Nếu có 2 cặp số bằng nhau thì in ra 5, ngược lại

Nếu có 2 số bằng nhau thì in ra 6, ngược lại in ra 7.

Bài tập 7: SỐ DƯƠNG KỀ - SODUONG

Nhập dãy số thực a và số k. Xét xem trong dãy có k số dương đứng cạnh nhau hay không?

Dữ liệu nhập: Nhập từ bàn phím: dãy a và số k

Dữ liệu xuất: Trả lời có hay không.

Ví dụ:

-1 2 3 4 -2 -4 4 5 -3 4 5 6
3
=> Có

Bài tập 8: TỔNG SỐ - TONGSO

Nhập dãy số thực a. Tìm các số của dãy bằng tổng 2 số khác trong dãy.

Ví dụ:

4
6 9 4 2
=> 6 = 4 + 2

Bài tập 9: TÌM SỐ - TÌM SỐ

Có bao nhiêu số có 2 chữ số có tính chất sau: Mỗi số trừ đi số viết theo thứ tự ngược lại là 1 số chính phương.

Bài tập 10: PHẦN NGUYÊN LỚN NHẤT - SONGUYENMAX

Nhập số thực x. Tìm phần nguyên có mấy chữ số, in ra màn hình chữ số lớn nhất.

Ví dụ:

X=12345.78

→ Phần nguyên có 5 chữ số
Chữ số lớn nhất là 5.

Bài tập 11: CHIA GẠO - CHIAGAO

Viết chương trình nhập vào số kg gạo. Giả sử ta có 1 số bao như sau: 20 kg, 10 kg, 5 kg, 2 kg, 1 kg.

Tìm tất cả các cách cho gạo vào bao tương ứng với số gạo đã có.

Ví dụ:

- | | |
|---------------------|---------------|
| - Nhập số kg gạo: 8 | + Bao 5 kg: 1 |
| - Cách 1: | + Bao 1 kg: 3 |
| + Bao 1kg: 8 | - Cách 7: |
| - Cách 2: | + Bao 2 kg: 2 |
| + Bao 2kg: 1 | + Bao 1 kg: 4 |
| + Bao 1kg: 6 | |
| - Cách 3: | |
| + Bao 5kg: 1 | |
| + Bao 1: 3 | |
| - Cách 4: | |
| + Bao 5: 1 | |
| + Bao 2: 1 | |
| + Bao 1: 1 | |
| - Cách 5: | |
| + Bao 2 kg: 4 | |
| - Cách 6: | |

Bài tập 12: PHÂN TÍCH NGUYÊN TỐ - NGUYENTO

Nhập vào 1 số n ($n > 5$). Hãy phân tích n thành tổng 3 số nguyên tố

Ví dụ :

6

$$\Rightarrow 6 = 2 + 2 + 2$$

Bài tập 13: BỘI SỐ - BOISO

Viết chương trình nhập vào 1 số nguyên dương n ($0 < n \leq 32000$). Hãy cho biết số nguyên này là bội của tổng tất cả các chữ số của nó hay không? Nếu không thì hãy tìm một số nguyên dương m nhỏ hơn gần n nhất để m thỏa mãn tính chất trên?

Dữ liệu nhập: Nhập từ bàn phím

Dữ liệu xuất: Xuất ra File BOISO.OUT.

Ví dụ 1:

Nhập: 12

→ File BOISO.OUT:

Số 12 là bội của $1 + 2$

Ví dụ 2:

Nhập: 25

→ File BOISO.OUT:

Số 25 không là bội của $2 + 5$, số nguyên dương nhỏ hơn gần số 25 nhất là số 24 thỏa mãn tính chất trên (Vì số 24 là bội của $2 + 4$)

Bài tập 14: MA TRẬN ĐỀU - MATRANDEU

Một ma trận $n \times n$ gọi là ma trận đều theo hàng, cột nếu tổng các số hạng theo từng hàng hoặc từng cột đều bằng nhau. Hãy lập trình xem 1 ma trận có phải là ma trận đều theo hàng, cột hay không?

- Dữ liệu nhập: Nhập từ bàn phím: số nguyên n và giá trị từng phần tử của ma trận.
- Dữ liệu xuất: Xuất ra màn hình trả lời đúng hay sai.

Ví dụ:

```
3
1 6 7
2 7 5
11 1 2
```

=> Đúng vì tổng hàng hay tổng cột đều bằng 14.

Bài tập 15: MA PHƯƠNG – MAPHUONG

Ma trận vuông A gọi là ma phương nếu tổng mỗi hàng, tổng mỗi cột, tổng mỗi đường chéo bằng nhau. Nhập ma trận A , kiểm tra tính chất ma phương.

Bài tập 16: MA TRẬN THỪA - MTRANTHUA

Một ma trận gọi là thừa nếu số phần tử 0 chiếm quá một nửa. Cho ma trận các số thực và kiểm tra tính chất thừa của ma trận đó.

Dữ liệu nhập: cho trong file Bai.inp gồm:

- Dòng 1: Số nguyên n là số dòng và m là số cột của ma trận
- Các dòng còn lại là giá trị từng phần tử của ma trận.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file Bai.out gồm 1 dòng duy nhất trả lời đúng hay sai.

Ví dụ: MTRANTHUA.INP

```
3 3
0 4 0
0 0 0
0 8 7
```

MTRANTHUA.OUT:

Đúng là ma trận thừa

Bài tập 17: VỊ TRÍ MAX = VTMAX

Nhập ma trận A các số nguyên. Tìm vị trí các phần tử đạt max.

Dữ liệu nhập: cho trong file VTMAX.INP gồm:

- Dòng 1: Số nguyên n là số dòng và m là số cột của ma trận
- Các dòng còn lại là giá trị từng phần tử của ma trận.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file VTMAX.OUT gồm các dòng là vị trí của các phần tử đạt max.

Ví dụ:

VTMAX.INP:

```
3 4
2 4 5 3
2 7 9 9
9 3 2 1
```

VTMAX.OUT

Vị trí các phần tử đạt max:

```
2 3
2 4
3 1
```

Bài tập 18: SỐ DƯƠNG - SODUONG

Nhập ma trận A các số thực. Xét xem:

- a) Trong ma trận có số dương hay không ?
- b) Tất cả các phần tử của ma trận đều dương ?

Dữ liệu nhập: Nhập từ bàn phím.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file SODUONG.OUT:

- Dòng 1: Trả lời câu a có hay không.
- Dòng 2: Trả lời câu b có hay không.

Ví dụ:

SỐ DÒNG: 3

SỐ CỘT: 3

```
1 -9 0
-1 0 1
-2 2 4
```

FILE SODUONG.OUT:

- a) Có
- b) Không

Bài tập 19: HÀNG GIỐNG – HANGGIONG

Nhập ma trận A nguyên. Kiểm tra xem có 2 hàng giống nhau hay không?

Dữ liệu nhập: cho trong file HANGGIONG.INP gồm:

- Dòng 1: Số nguyên n là số dòng và m là số cột của ma trận
- Các dòng còn lại là giá trị từng phần tử của ma trận.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file HANGGIONG.OUT

Ví dụ: HANGGIONG.INP:

```
3 4
1 1 2 2
1 1 2 2
1 2 1 1
```

➔ HANGGIONG.OUT: CÓ

Bài tập 20: TÍNH TỔNG – TINHTONG

Nhập ma trận A.

- Tìm hàng có tổng lớn nhất.
- Tìm tất cả các hàng có tổng lớn nhất.

Dữ liệu nhập: cho trong file TINHTONG.INP gồm:

- Dòng 1: Số nguyên n là số dòng và m là số cột của ma trận
- Các dòng còn lại là giá trị từng phần tử của ma trận.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file TINHTONG.OUT gồm :

- Dòng 1: Xuất hàng có tổng lớn nhất.
- Các dòng tiếp theo là vị trí của hàng có tổng lớn nhất.

Ví dụ:

TINHTONG.INP:

```
4 4
1 2 3 4
1 2 1 1
4 2 1 3
```

TINHTONG.OUT:

- Hàng 1 có tổng lớn nhất (hoặc hàng 3)
- Các hàng có tổng lớn nhất là:

```
1
3
```

Bài tập 21: DÃY SỐ THỰC - DSTHUC

Nhập dãy số thực a. Xét xem:

- Đây là dãy tăng ?
- Đây là dãy đan dấu ? (Dãy đan dấu là dãy không có số 0, các số dương và âm xem kẽ nhau)

Dữ liệu nhập: Cho trong file DSTHUC.INP gồm 2 dòng:

- Dòng 1: Số n là số phần tử của dãy.
- Dòng 2: Dãy số thực a.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file DSTHUC.OUT gồm 2 dòng:

- Dòng 1: Trả lời câu a
- Dòng 2: Trả lời câu b

Ví dụ:

DSTHUC.INP:

```
7
9 -4 3 -8 4 -1 6
```

DSTHUC.OUT:

- Không
- Có

Bài tập 22: DÃY SỐ - DS

Nhập dãy số thực a. Đưa tất cả số âm lên đầu, các số dương xuống cuối và các số 0 đứng giữa, thứ tự các số cùng dấu không đổi.

Nhập từ bàn phím, xuất ra màn hình

Ví dụ: 1 -3 0 3 4 -8

➔ -3 -8 0 1 3 4

Bài tập 23: ĐUA XE - DUAXE

Cho n chiếc xe X_i ($1 \leq i \leq n < 100$) cùng đua trên một đường đua. Các xe đua khởi hành ở những thời điểm t_i , cách mức đến D những khoảng bất kỳ d_i và với những vận tốc cũng không nhất thiết bằng nhau V_i .

Cho biết t_i , d_i , V_i (nguyên dương nhỏ hơn 10000). Hãy lập trình xác định những xe nào về đích sớm nhất.

Dữ liệu nhập: cho trong file DUAXE.INP gồm:

- Dòng 1: Số n
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng là thời điểm t , khoảng cách d , vận tốc v của xe tương ứng.

Dữ liệu xuất: Xuất ra file DUAXE.OUT là số các xe về đích trước nhất (có thể có nhiều xe về đích một lượt)

Ví dụ:

File Bai.inp:

5

1 7 100

2 8 125

3 10 135

5 12 140

6 16 200

File Bai.out : 1