# SBÀI TẬP TRÊN TRANG CMS

# Bài 1: Cấu trúc tuần tự

## Bài 1.1. HelloWorld

Hãy viết chương trình in ra chuỗi “Hello World @ Code Online”

## Bai 1.2\_Tinhtong2so

**Đề bài:**Cho 2 số nguyên a, b. Tính tổng 2 số.  
**Đầu vào:** Một dòng chứa 2 số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số nguyên duy nhất là tổng của 2 số đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 3 | 5 |

## Bai 1.3\_Tonghieutichthuong

**Đề bài:** Viết chương trình đọc và 2 số nguyên và in ra kết quả của phép cộng (+), phép trừ (-), phép nhân (\*), phép chia (/). Kết quả phép chia làm tròn đến 2 chữ số thập phân.  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 2 số nguyên a, b (b khác 0) cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra:** 2 dòng, dòng đầu ghi tổng, hiệu của 2 số, dòng sau ghi tích thương của 2 số. Các số trên cùng một dòng cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 9 3 | 12 6  27 3.00 |

## Bai 1.4\_ChuViDienTichHCN

**Đề bài:** Nhập vào 2 số nguyên dương là 2 cạnh a, b của hình chữ nhật (0 < a, b <= 100000). Tính chu vi, diện tích HCN.  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 2 số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm 2 số là chu vi, diện tích của hcn cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 10 7 | 34 70 |

## Bai 1.5\_NgayThangNam

**Đề bài:** Viết chương trình đọc từ bàn phím 3 số nguyên biểu diễn ngày, tháng, năm và xuất ra màn hình dưới dạng “dd/mm/yyyy”.  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 3 số nguyên cách nhau bởi một dấu cách.  
**Đầu ra:** Một chuỗi theo định dạng ngày tháng năm: dd/mm/yyyy.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 3 2018 | 02/03/2018 |

## Bai 1.6\_GioPhutGiay

**Đề bài:**Viết chương trình nhập vào số giây, đổi số giây nhập vào thành dạng “hh:mm:ss”.  
**Đầu vào:** Một số nguyên duy nhất.  
**Đầu ra:** Một chuỗi định dạng như trên.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 7826 | 02:10:26 |

## Bai 1.7\_SoGapDoi

Đề bài: Nhập số A, in ra số lớn gấp đôi A(A<=106)

Input: Số nguyên A(A<=106)

Out put: Số nguyên B thỏa mãn B=2\*A

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 4 | 8 |

# Bài 2: Cấu trúc rẽ nhánh

## **Bai 2.1\_Max2So**

**Đề bài:** Nhập vào 2 số nguyên, tìm và in ra số lớn nhất trong 2 số.  
**Đầu vào:** Một dòng chứa 2 số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số là số lớn nhất trong 2 số.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 5 3 | 5 |

## Bai 2.2\_Max3So

**Đề bài:** Nhập vào 3 số nguyên, tìm và in ra số lớn nhất trong 3 số.  
**Đầu vào:** Một dòng chứa 3 số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số là số lớn nhất trong 3 số.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4 2 6 | 6 |

## Bai 2.3\_PTBac2

**Đề bài:** Hãy lập trình chương trình giải phương trình bậc 2: ax^{2} + bx + c = 0 với a, b, c nhập từ bàn phím.  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 3 số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** In ra cho các trường hợp.  
1/ “VSN” – Nếu phương trình vô số nghiệm  
2/ “VN” – Nếu phương trình vô nghiệm  
3/ “x=2.00” – Nếu phương trình có một nghiệm (Nghiệm 2).  
4/ Nếu phương trình có 2 nghiệm, in 2 nghiệm đó trên một dòng và cách nhau bởi dấu cách. Nghiệm nhỏ in trước, nghiệm lớn in sau.  
Các nghiệm được làm tròn tới 2 chữ số thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 3 -2 | -0.50 2.00 |
| 1 -2 1 | x=1.00 |

## Bai 2.4\_TamGiac

**Đề bài:** Viết chương trình nhập vào 3 số a, b, c. Kiểm tra xem a, b, c có phải là 3 cạnh của tam giác không? Nếu là 3 cạnh của tam giác thì tính diện tích của tam giác theo công thức: S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} với p là nửa chu vi tam giác. p = \frac{a+b+c}{2}  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 3 số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:**  
1/ Nếu 3 cạnh tạo thành tam giác, in ra một dòng gồm 2 số cách nhau bởi dấu cách là chu vi và diện tích tam giác. Làm tròn đến 2 chữ số thập phân.  
2/ Nếu 3 cạnh không tạo thành tam giác, in ra chữ “NO”.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3 4 5 | 12.00 6.00 |

## Bai 2.5\_SoNgayCuaThang

**Đề bài:** Hãy nhập vào một số là 1 tháng trong năm, in ra xem tháng đó có bao nhiêu ngày. Nếu nhập vào tháng 2 thì nhập vào năm, nếu năm nhuận có 29 ngày, nếu không phải năm nhuận có 28 ngày.  
**Đầu vào:** Một số nguyên.  
**Đầu ra:** Số ngày trong tháng. Nếu tháng không hợp lệ thì in ra “NOT FOUND”.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 1 | 31 |
| 13 | NOT FOUND |

## Bai 2.6

**Đề bài**: Nhập vào tháng năm bất kì. Cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày?

INPUT: Gồm nhiều test, mỗi test nằm trên một dòng và ghi 2 số: tháng và năm. Dữ liệu đảm bảo hợp lệ

OUTPUT: Với mỗi test, in ra trên một dòng số ngày có trong tháng đó

|  |  |
| --- | --- |
| Sample Input | Sample Output |
| 12 2015  2 2015 | 31  28 |

## Bai 2.7

**Đề bài**: Nhập vào 4 số m, n, p, q. Tìm giá trị 𝐶𝑛𝑚 - 𝐶𝑞𝑝  
INPUT : 4 số m, n, p, q < 20.  
OUTPUT : Giá trị cần tính

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 4 5 2 3 | 2 |
| 4 9 5 9 | 0 |

## Bai 2.8

**Đề bài**: Có N bộ 3 số, các số đều là số nguyên. Hỏi có bao nhiêu bộ 3 số là 3 hệ số của  
phương trình bậc 2 ax2 + bx + c = 0 có nghiệm đều là nghiệm nguyên.  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. Sau đó là N dòng, mỗi dòng ghi 3 số nguyên.  
OUTPUT: Số lượng bộ 3 số tạo thành phương trình bậc 2 có nghiệm nguyên

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 3 1 2 -3 4 5 6 7 8 9 | 1 |

## Bai 2.9

**Đề bài**: Nhập vào 3 số nguyên là ngày, tháng, năm (1900<năm<10000). Tìm ngày kế  
ngày vừa nhập  
INPUT: Dòng đầu ghi 3 số nguyên là ngày, tháng, năm cách nhau bởi dấu cách  
OUTPUT: 3 số nguyên là ngày, tháng, năm của ngày kế tiếp.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 31 12 2015 | 1 1 2016 |
| 15 2 2015 | 16 2 2015 |

## Bai 2.10

**Đề bài**: Nhập vào 3 số nguyên là ngày, tháng, năm (1900<năm<10000). Tìm ngày trước  
ngày vừa nhập  
INPUT: Dòng đầu ghi 3 số nguyên là ngày, tháng, năm cách nhau bởi dấu cách  
OUTPUT: 3 số nguyên là ngày, tháng, năm của ngày trước.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 1 1 2016 | 31 12 2015 |
| 15 2 2015 | 14 2 2015 |

## Bai 2.11

**Đề bài**: Nhập vào số nguyên là năm dương lịch N (1900<N<10000). In ra năm âm lịch  
tương ứng  
INPUT: Dòng đầu ghi số nguyên N là năm dương lịch  
OUTPUT: Năm âm lịch tương ứng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2021 | Tân Sửu |

## Bai 2.12

**Đề bài**: Tìm số nguyên dương k nhỏ nhất sao cho 2k > n với n là một số nguyên dương  
nhập từ bàn phím (n<109)  
INPUT: Dòng đầu là số nguyên n.  
OUTPUT: Số nguyên dương k thoả mãn yêu cầu đầu bài.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 33 | 17 |
| 91000 | 45501 |

## Bai 2.13

**Đề bài**: Tính C(k,n)  
INPUT: Đ u vào s k,n; (0<=k<=n<=15) ầ ố  
OUTPUT: In ra C(k,n).

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3 6 | 20 |

## Bai 2.14

**Đề bài**: Viết chương trình tính tiền cước TAXI. Biết rằng:  
– Km đầu tiên là 50đ  
– 30Km tiếp theo là 40đ  
– Nếu lớn hơn 30Km thì mỗi Km thêm ra sẽ phải trả là 30đ  
– Hãy nhập số Km sau đó in ra số tiền phải trả.  
INPUT: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n (n<10^9))  
OUTPUT: Dòng đầu in ra số tiền phải trả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 32 | 127000000 |

# Bài 3: Cấu trúc lặp

## Bai 3.1\_TongCacSoTu1DenN

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên duơng n. Tinh tổng các số từ 1 đến n.  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương n.(n<109)  
**Đầu ra:** Một số nguyên là tổng các số từ 1 đến n.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3 | 6 |

## Bai 3.2\_TinhGiaiThuaCuaN

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên không âm n, và in ra n!  
**Đầu vào:** Một số nguyên không âm n.(với n<104)  
**Đầu ra:** Một số nguyên là giá trị của n!

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 | 2 |

## Bai 3.3\_TongNghicDao

**Đề bài:** Viết chương trình tính S = 1 + 1/2 + 1/3 + … + 1/N  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương N.  
**Đầu ra:** Kết quả tổng S. Kết quả làm tròn đến 6 chữ số thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 1 | 1.000000 |

## Bai 3.4\_KiemTraSoNTo

**Đề bài:** Viết chương trình kiểm tra 1 số có là số nguyên tố không? Số nguyên tố là số nguyên dương có duy nhất 2 ước là 1 và chính nó. Ví dụ số 2, 3, 5,…  
**Đầu vào:** Một số nguyên duy nhất.  
**Đầu ra:** “TRUE” nếu đó là số nguyên tố, “FALSE” nếu ngược lại

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3 | TRUE |
| 6 | FALSE |

## Bai 3.5\_KiemTraSoHoanHao

**Đề bài:** Viết chương trình kiểm tra 1 số có là số hoàn hảo không? Số hoàn hảo là số nguyên dương có tổng các ước dương bằng 2 lần nó. VD số 6 có các ước 1, 2, 3, 6 và tổng 1 + 2 + 3 + 6 = 12 (bằng 2 lần 6).  
**Đầu vào:** Một số nguyên duy nhất.  
**Đầu ra:** “TRUE” nếu đó là số hoàn hảo, “FALSE” nếu ngược lại

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 6 | TRUE |

## Bai 3.6\_KiemTraSoCP

**Đề bài:** **K**iểm tra một số nguyên có phải số chính phương hay không.  
Vào: Số nguyên n  
Ra: “Yes” nếu n là số chính phương, “No” trong trường hợp ngược lại.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 16 | Yes |
| 14 | No |

## Bai 3.7\_SoDaoNguoc

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên n (0 < n <= 10 tỷ). In ra số đảo ngược của số n.  
**Đầu vào:** Một số n.  
**Đầu ra:** Một số là số đảo ngược của n.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 321 | 123 |

## Bai 3.8\_ChuSoLonNhat

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên dương n. Tìm chữ số lớn nhất trong các chữ số mà n có.  
**Đầu vào:** Một số n.  
**Đầu ra:** Một số là chữ số lớn nhất có trong n.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 123 | 3 |

## Bai 3.9\_TongVoiSoDaoNguoc

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên dương n. Tính tổng của n và số đảo ngược của nó.  
**Đầu vào:** Một số n.  
**Đầu ra:** Tổng cần tính.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 123 | 444 |

## Bai 3.10\_TimUCLN\_BCNN

**Đề bài:** Nhập vào 2 số nguyên dương. Tìm ước chung lớn nhất (UCLN) và bội chung nhỏ nhất (BCNN) của chúng.  
**Đầu vào:** Một dòng gồm 2 số nguyên dương cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm 2 số cách nhau bởi dấu cách là UCLN, BCNN của 2 số đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4 6 | 2 12 |

## Bai 3.11\_TrungBinhCacSoNToNhoHonK

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên k, Tính và in ra trung bình cộng của các số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng k.  
**Đầu vào:** Một số nguyên k.  
**Đầu ra:** Một số duy nhất là trung bình cộng các số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng k. Kết quả làm tròn tới 3 chữ số thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 5 | 3.333 |

## Bai 3.12\_TongUoc

**Đề bài.** Tính tổng các ước dương (không kể chính nó) của một số nguyên.  
Vào: số nguyên n.  
Ra: Tổng các ước dương của n. Nếu n=0 thì ghi ra số 0.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 15 | 9 |
| 12 | 16 |

## Bai 3.13\_SoFibonaxyThuN

**Đề bài.** Viết chương trình tính số thứ n của dãy fibonaci biết dãy f(n) = f(n-1) + f(n-2), n > 2 và f(1) = 1, f(2) = 1.  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương duy nhất n (0 < n <= 50).  
**Đầu ra:** Một số nguyên duy nhất là f(n).

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 3 | 2 |
| 50 | 12586269025 |

## Bai 3.14\_ThuaSoNTo

**Đề bài.** Nhập vào 1 số, phân tích số đó thành tích các thừa số nguyên tố.  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương.  
**Đầu ra:** Chuỗi tích các thừa số nguyên tố xen nhau bởi dấu \*. Các thừa số theo chiều tăng dần.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 6 | 2\*3 |
| 50 | 2\*5\*5 |

## Bai 3.15\_DemSo

**Đề bài.** Cho một dãy số nguyên, mỗi số cách nhau bởi một dấu cách. Kết thúc dãy là số 0. Tìm số lớn nhất, nhỏ nhất trong dãy và số lượng số trong dãy (không tính số 0 cuối dãy).  
**Đầu vào:** Một dãy các số cách nhau bởi dấu cách. Số cuối cùng là số 0.

**Đầu ra:** Một dòng gồm 3 số cách nhau bởi dấu cách lần lượt là số lớn nhất, nhỏ nhất trong dãy và số lượng số của dãy.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 7 6 5 4 3 2 0 | 7 2 6 |

## Bai 3.16\_CacSoNToNhoHonK

**Đề bài.** Nhập vào một số nguyên k, in ra danh sách các số nguyên tố nhỏ hơn k.  
**Đầu vào:** Một số nguyên k.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm các số nguyên tố nhỏ hơn k, mỗi số cách nhau bởi đấu cách. Nếu không có số nguyên tố nào nhỏ hơn k thì in ra “NOT FOUND”.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 5 | 2 3 |

## Bai 3.17\_DemSoChinhPhuong

**Đề bài.** Nhập vào một số nguyên n.Đếm xem có bao nhiêu số chính phương nhỏ hơn hoặc bằng n.  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương n nằm trong khoảng [1...1000000000]  
**Đầu ra:** In ra một số nguyên duy nhất là số các số chính phương <= n.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 10 | 3 |

## Bai 3.18\_DemSoNTo

**Đề bài.** Nhập vào một số nguyên n.Đếm xem có bao nhiêu số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng n.  
**Đầu vào:** Một số nguyên dương n nằm trong khoảng [1...1000000000]  
**Đầu ra:** In ra một số nguyên duy nhất là số các số nguyên tố <= n.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 10 | 4 |

## Bai 3.19\_SoCacSoNTo

**Đề bài**: Nhập vào 2 số m, n. Tìm số lượng số nguyên tố nằm giữa m và n.

INPUT : 2 số m và n, m < n < 109.

OUTPUT : Số lượng số nguyên tố nằm giữa m và n

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2 8 | 4 |

## Bai 3.20\_SoBinhPhuong

**Đề bài:** Nhập vào số n ≤ 10000. Tính tổng các chữ số của n2.

INPUT**:** Gồm nhiều test, mỗi test nằm trên một dòng ghi số n

OUTPUT**:** Tổng các chữ số của n2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sample Input** | **Sample Output** |
| **4**  **9** | **7**  **9** |

## Bai 3.21\_SoLuong SoFibonaxy

**Đề bài:**  Nhập vào 2 số m, n. Tìm số lượng số Fibonacci nằm giữa m và n. Số Fibonacci  
được định nghĩa như sau F(0)=0, F(1) =1, F(n+1) = F(n) + F(n-1).  
INPUT : 2 số m và n, m < n < 109.  
OUTPUT : Số lượng số Fibonacci từ m và n

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 1 10 4 9 | 5  2 |

## Bai 3.22

**Đề bài:** Nhập vào số n ≤ 10000. Tính tổng các chữ số của n2.

INPUT**:** Gồm nhiều test, mỗi test nằm trên một dòng ghi số n

OUTPUT**:** Tổng các chữ số của n2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sample Input** | **Sample Output** |
| **4**  **9** | **7**  **9** |

## Bai 3.23

**Đề bài:** Có N bộ 3 số, các số là số nguyên. Hỏi có bao nhiêu bộ 3 số là 3 cạnh của tam  
giác.(N<50)  
INPUT : Dòng đầu ghi số N. Sau đó là N dòng, mỗi dòng ghi 3 số nguyên.  
OUTPUT : Số lượng bộ 3 số là 3 cạnh tam giác trong N bộ số này

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3 1 2 5 4 5 6 7 8 9 | **2** |

## Bai 3.24

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên N (N<10^9) rồi tính tổng các số của số nguyên N.  
INPUT: Số nguyên N (N<10^9)  
OUTPUT: Tổng các số của số nguyên N

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 112016 | 11 |
| 1522015 | 16 |

## Bai 3.25

**Đề bài:** Giả sử tiền gửi tiết kiệm được tính với lãi suất là m% mỗi tháng, sau n tháng thì  
tiền lãi được cộng vào gốc. Viết chương trình cho phép tính và in ra màn hình số tiền có  
được sau K tháng gửi tiết kiệm với số tiền gốc ban đầu là T.  
INPUT: Dòng đầu nhập m là lãi suất/tháng (m<=3%) và số tháng n để lãi cộng vào gốc  
(t<=36). Dòng thứ 2 là K số tháng gửi tiết kiệm (K<=36) và số tiền gốc ban đầu T  
(T<109)  
OUTPUT: Là số tiền cả gốc và lãi

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3 3 9 1000 | 1295.029 |

## Bai 3.26

**Đề bài:** Viết chương trình đếm số chữ số của một số nguyên n.(n<1020)  
INPUT: Dòng đầu là số nguyên n.  
OUTPUT: Số chữ số của số nguyên n.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 33 | 2 |
| 91000 | 5 |

## Bai 3.27

**Đề bài:** In ra tích các số chẵn từ 1 đến n (n<=20)   
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên n; (0<n<=20).  
OUTPUT: In ra kết quả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 4 | 8 |

## Bai 3.28

**Đề bài:** In ra tích các số lẻ từ 1 đến n (n<=20)   
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên n; (0<n<=20).  
OUTPUT: In ra kết quả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 4 | 3 |

## Bai 3.29

**Đề bài:** Cho số m, n tìm tích các số lẻ từ m đến n (nghĩa là m\*(m+1)\*(m+2)\*…\*n;  
1<=m<=n<=15).  
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên m n; (1<=m<=n<=15).  
OUTPUT: In ra kết quả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2 4 | 3 |

## Bai 3.30

**Đề bài:** Cho số m, n tìm tích từ m đến n (nghĩa là m\*(m+1)\*(m+2)\*…\*n;  
1<=m<=n<=15).  
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên m n; (1<=m<=n<=15).  
OUTPUT: In ra kết quả.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2 4 | 24 |

## Bai 3.31

**Đề bài:** Tính tổng bình phương các số lẻ từ 1 đến n(n<=1000)  
INPUT  
– Dòng đầu tiên ghi 1 số nguyên dương n  
– Dòng thứ hai in ra kết quả  
OUTPUT  
In ra kết quả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 | 35 |

## Bai 3.32

**Đề bài:** Số hoàn hảo là số mà tổng các ước của số đó bằng chính nó  
Nhập một số nguyên từ bàn phím. Kiểm tra một số có phải là số hoàn hảo?  
INPUT: Dòng đầu tiên in số nguyên n (n<10^9))  
OUTPUT: Dòng đầu in ra kết quả.Nếu là số hoàn hảo in ra YES. Nếu không in ra NO

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 6 | YES |

## Bai 3.33

**Đề bài:** Nhập vào 1 số nguyên  
– Viết chương trình in ra tích các chữ số trong số nguyên đó.  
INPUT: Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n (n<10^9))  
OUTPUT: Dòng đầu in ra kết quả

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 452 | 40 |

# Bài 4: Mảng 1 chiều

## Bai 4.1\_MaxMinTrongMang

**Đề bài:** Nhập vào mảng gồm n số nguyên. Tìm số lớn nhất và nhỏ nhất trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra:** Một dòng gồm 2 số là số lớn nhất và nhỏ nhất trong mảng cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  1 3 2 | 3 1 |

## Bai 4.2\_SoNToTrongMang

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Tìm và in ra các số nguyên tố trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra:** Một dòng gồm nhiều số cách nhau bởi dấu cách là các số nguyên tố trong mảng. Các số này theo thứ tự như thứ tự trong mảng ban đầu. Nếu dãy không có số nguyên tố, in ra “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  4 3 2 | 3 2 |

## Bai 4.3\_SapXepMang

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. In ra trên 2 dòng lần lượt là mảng sắp xếp theo chiều tăng và giảm dần.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Hai dòng, dòng trên là mảng sắp xếp theo chiều tăng, dòng dưới là mảng sắp xếp theo chiều giảm. Các số trên cùng dòng cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  4 -3 -2 | -3 -2 4  4 -2 -3 |

## Bai 4.4\_BaSoLonNhat

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Tìm 3 số lớn nhất trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n (n>=3). Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm 3 số lớn nhất theo thứ tự nhất, nhì, ba và cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4  4 1 2 3 | 4 3 2 |

## Bai 4.5\_KiemTraMangDoiXung

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Kiểm tra xem mảng có đối xứng không. Mảng đối xứng là mảng khi viết theo chiều xuôi hay ngược lại đều được kết quả giống nhau.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra: Nếu mảng đối xứng in ra “TRUE”, nếu không in ra “FALSE”.**

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4  1 3 3 1 | TRUE |

## Bai 4.6\_ViTriMaxTrongMang

**Đề bài:**  Nhập vào mảng gồm n số nguyên. Tìm các thứ tự (vị trí) của số lớn nhất trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm nhiều số là thứ tự của số lớn nhất trong mảng, các số thứ tự theo chiều tăng dần và cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  1 3 2 | 2 |

## Bai 4.7\_TBCongMang

**Đề bài:**  Nhập vào mảng gồm n số nguyên. Tính trung bình cộng của mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số duy nhất là trung bình cộng của mảng. Kết quả làm tròn tới 2 chữ số thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  1 3 2 | 2.00 |

## Bai 4.8\_Luong MuaTB

**Đề bài:**  Đài khí tượng thủy văn Việt Nam đang thống kê lượng mưa của một số tháng để dự báo thời tiết trong thời gian sắp tới. Hãy tìm và in ra thứ tự các tháng có lượng mưa lớn hơn lượng mưa trung bình của các tháng được thống kê. Đơn vị của lượng mưa tính là mm.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng chứa thứ tự của các tháng có lượng mưa lớn hơn lượng mưa trung bình, mỗi số cách nhau bởi dấu cách. Nếu không tìm ra tháng nào có lượng mưa lớn hơn lượng mưa trung bình thì in “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  1 3 2 | 2 |

## Bai 4.9\_TBSoNToMang

**Đề bài:**   Cho một mảng n số nguyên. Tính trung bình các số nguyên tố trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số là trung bình các số nguyên tố. Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân. Nếu dãy không có số nguyên tố, in ra “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  4 3 2 | 2.50 |

## Bai 4.10\_SoCPMang

**Đề bài:**   Cho một mảng n số nguyên. Tìm và in ra các số chính phương trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một dòng gồm nhiều số cách nhau bởi dấu cách là các số chính phương trong mảng. Các số này theo thứ tự như thứ tự trong mảng ban đầu. Nếu dãy không có số chính phương, in ra “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  4 3 2 | 4 |

## Bai 4.11\_SoAmLonNhatMang

**Đề bài:**   Cho một mảng n số nguyên. Tìm và in ra số âm lớn nhất trong mảng.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số là số âm lớn nhất tìm được. Nếu dãy không có số âm, in ra “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  -4 -3 -2 | -2 |

## Bai 4.12\_TachAmDuongMang

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. In ra trên 2 dòng lần lượt là các số âm và số dương của dãy.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Hai dòng, dòng trên là các số dương, dòng dưới là các số âm trong dãy. Các số viết theo thứ tự như mảng ban đầu và cách nhau bởi dấu cách. Nếu không có số âm hoặc số dương thì in ra “NOT FOUND”

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  4 -3 -2 | 4  -3 -2 |

## Bai 4.13\_DemSoLuongSo

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Đếm xem trong mảng có bao nhiêu số khác nhau và mỗi số xuất hiện bao nhiêu lần trong mảng. Các số trong mảng có độ lớn từ 0 đến 1000. n <= 100.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Dòng đầu tiên chứa số m là số lượng số khác nhau, m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 số cách nhau bởi dấu cách lần lượt là số đó và số lượng xuất hiện của số đó. m dòng này sắp xếp theo chiều tăng dần của giá trị các số trong mảng.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4  4 3 3 2 | 3  2 1  3 2  4 1 |

## Bai 4.14\_DemSoLuongSoNangCao

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Đếm xem trong mảng có bao nhiêu số khác nhau và mỗi số xuất hiện bao nhiêu lần trong mảng. Các số trong mảng có độ lớn từ 0 đến 1000. n <= 100.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Dòng đầu tiên chứa số m là số lượng số khác nhau, m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 số cách nhau bởi dấu cách lần lượt là số đó và số lượng xuất hiện của số đó. m dòng này xuất hiện theo thứ tự sao cho các số có thứ tự đúng như dãy ban đầu

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4  4 3 3 2 | 3  4 1  3 2  2 1 |

## Bai 4.15\_KiemTraMangTangDan

**Đề bài:** Cho một mảng n số nguyên. Kiểm tra xem mảng có đối xứng không. Mảng đối xứng là mảng khi viết theo chiều xuôi hay ngược lại đều được kết quả giống nhau.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên n. Dòng thứ 2 là mảng n số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Nếu mảng đối xứng in ra “TRUE”, nếu không in ra “FALSE”.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4  1 3 3 1 | TRUE |

## **Bai 4.16\_DoiThapPhanSangNhiPhan**

**Đề bài:** Nhập vào một số nguyên không âm hệ thập phân. Đổi số đó ra hệ nhị phân.  
**Đầu vào:** Một số nguyên n.  
**Đầu ra:** Số nhị phân của n.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 4 | 100 |

## Bai4.17

**Đề bài:** Tìm số lần xuất hiện của phần tử x trong danh sách  
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên n, x; (0<n<=10000). Dòng thứ 2 là n số hạng cách  
nhau bởi dấu cách.  
OUTPUT: In ra số lần xuất hiện của phần tử x;

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 4 1 1 2 1 3 | 2 |

## Bai 4.18

**Đề bài:** Nhập vào mảng n phần tử. Tính số lượng phần tử phân biệt trong mảng.  
INPUT: Dòng đầu tiên ghi số lượng phần tử n. Dòng sau ghi n phần tử.  
OUTPUT: In ra số lượng phần tử phân biệt

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 5 2 2 3 4 | 4 |

## Bai 4.19

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=10000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=2000).  
OUTPUT: Tổng các phần tử tại vị trí chẵn trong mảng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 1 -8 -1 2 9 | -6 |

## Bai 4.20

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=10000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=2000).  
OUTPUT: Tổng các phần tử dương trong mảng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 1 -8 -1 2 9 | 12 |

## Bai 4.21

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=10000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=2000).  
OUTPUT: Trung bình cộng các phần tử ở vị trí lẻ. (Làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 1 -8 -1 2 9 | 3.00 |

## Bai 4.22

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=30000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=30000).  
OUTPUT: Một dòng duy nhất chứa phần tử lớn nhất của mảng và vị trí của phần tử đó.  
Nếu có nhiều phần tử lớn nhất in ra vị trí đầu tiên

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 1 -8 -1 2 9 | 9 5 |

## Bai 4.23

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=30000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=30000).  
OUTPUT: Một dòng duy nhất chứa phần tử nhỏ nhất của mảng và số phần tử bằng giá trị  
đó.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 - -1 8 -1 2 9 | -1 2 |

## Bai 4.24

**Đề bài:** Cho mảng N phần tử  
INPUT: Dòng đầu ghi số N. (1<=N<=30000). Dòng tiếp theo ghi N số nguyên a[i] cách  
nhau bởi dấu cách (1<=i <=N) (|a[i]|<=30000).  
OUTPUT: Một dòng duy nhất chứa phần tử lớn thứ 2 của mảng và vị trí (nhỏ nhất nếu có  
nhiều kết quả).

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 1 -8 -1 9 9 | 1 1 |

## Bai 4.25

**Đề bài: C**ho n số nguyên, tìm số nguyên xa giá trị x nhất (n<=5000,x<=10^6)  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách, dòng thứ 3 là giá trị x  
Ra: số nguyên xa giá trị x nhất

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 7  -9 0 5 3 6 -9 15 5 | -9 |

## Bai 4.26

**Đề bài:** Cho n số nguyên, in ra tất cả các số lẻ trong mảng (n<=5000)  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số các số lẻ trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 10 15 | 5 |

## Bai 4.27

**Đề bài:** Cho n số nguyên, in ra tất cả các số lẻ trong mảng (n<=5000)  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số các số chẵn trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8  -9 0 5 2 3 9 10 15 | 3 |

## Bai 4.28

**Đề bài:** Cho n số nguyên,tìm đoạn [a,b] sao cho đoạn này chứa tất cả các giá trị trong mảng (n<=5000)  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: Hai số nguyên thoả mãn yêu cầu đầu bài

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 10 15 | -9 15 |

## Bai 4.29

**Đề bài:** Tìm giá trị âm cuối cùng trong mảng một chiều các số nguyên (amcuoi). Nếu  
mảng không có giá trị âm thì trả về giá trị không âm là giá trị 1.  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số nguyên âm cuối cùng trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 -10 15 | -10 |

## Bai 4.30

**Đề bài:** Tìm giá trị dương cuối cùng trong mảng một chiều các sô nguyên (duongcuoi). Nếu mảng không có giá trị dương thì trả về giá trị âm là giá trị -1.  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số nguyên dương cuối cùng trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 -10 15 | 15 |

## Bai 4.31

**Đề bài:** Viết hàm đếm số lượng số nguyên tố nhỏ hơn 100 trong mảng.  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số các số nguyên tố nhỏ hơn 100

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 -10 15 | 3 |

## Bai 4.32

**Đề bài:** Tìm “số nguyên tố đầu tiên” trong mảng một chiều các số nguyên  
(nguyentodau). Nếu mảng không có số nguyên tố thì trả về giá trị -1.  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách nhau bởi dấu cách  
Ra: số nguyên tố đầu tiên trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 -10 15 | 5 |

## Bai 4.33

**Đề bài:** Tìm giá trị âm đầu tiên trong mảng một chiều các số nguyên (amdau). Nếu mảng không có giá trị âm thì trả về giá trị không âm là giá trị 1.  
Vào: dòng đầu tiên là số n, dòng thứ 2 gồm n số nguyên cách  
nhau bởi dấu cách  
Ra: số nguyên âm đầu tiên trong mảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 8 -9 0 5 2 3 9 -10 15 | -9 |

## Bai 4.34

**Đề bài:** Cho mảng n số, ai là số thứ i. Với i lẻ thì đặt dấu cộng trước ai, còn với i chẵn thì  
đặt dấu trừ. Tìm kết quả của biểu thức đó (0<n<=10000; 0<= ai<=1000)  
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên n; (0<n<=10000). Dòng thứ 2 ghi n số nguyên ai.  
OUTPUT: In ra kết quả.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Input** | **Output** | **Giải thích** |
| 3 6 3 4 | -7 | -6+3-4 = -7 |

## Bai 4.35

**Đề bài:** Cho mảng n phần tử, tính tổng các phần tử chia 5 dư 1 và chia hết cho 2.  
INPUT: Dòng đầu gồm số nguyên n; (0<n<=10000). Dòng thứ 2 là n số hạng cách nhau  
bởi dấu cách.  
OUTPUT: In ra tổng các phần tử thoả mãn

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 7 6 5 4 1 2 3 5 | 6 |

## Bai 4.36

**Đề bài:** Nhập vào hai mảng a, b có n phần tử, (0<n<=10000). Kiểm tra xem 2 mảng a, b  
có giống nhau không. Nếu có in ra YES, ngược lại in ra NO.  
INPUT: Dòng đầu tiên ghi số lượng phần tử n. Dòng thứ 2 ghi n phần tử của mảng a.  
Dòng thứ 3 ghi n phần tử mảng b.  
OUTPUT: In ra YES nếu thoả mãn, ngược lại in ra NO

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 5 5 2 1 3 4 2 3 5 1 4 | YES |

# Bài 5: Ma trận

## Bai 5.1\_NhapXuatMaTran

**Đề bài:** Nhập vào một ma trận số nguyên kích thước N x M và xuất ma trận ra.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa 2 số n, m cách nhau bằng dấu cách. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa m số nguyên cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra:** Ma trận gồm n dòng mỗi dòng chứa m số nguyên cách nhau bởi dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 2  3 5  1 7 | 3 5  1 7 |

## Bai 5.2\_TongHangTongCotMaTran

**Đề bài:** Nhập vào một ma trận số nguyên kích thước N x M. Tính tổng mỗi hàng, mỗi cột của mà trận.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa 2 số n, m cách nhau bằng dấu cách. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa m số nguyên cách nhau bởi dấu cách.

**Đầu ra:** Hai dòng, dòng đầu chứa n số, mỗi số là tổng của một hàng. Dòng thứ hai gồm m số, mỗi số là tổng của một cột.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 2  3 5  1 7 | 8 8  4 12 |

## Bai 5.3\_TBCDuongCheoChinh

Ma trận vuông là ma trận có số hàng và số cột bằng nhau. Ma trận NxN còn gọi là ma trận vuông bậc N. Các phần tử aii tạo thành đường chéo chính của ma trận vuông. (Đường chéo từ trái sang phải, từ trên xuống dưới).

**Đề bài:** Nhập vào một ma trận vuông bậc n. Tính trung bình cộng của đường chéo chính.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa số n. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa n số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Một số duy nhât là trung bình cần tính. Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2  3 5  1 7 | 5.00 |

## Bai 5.4\_MaTranChuyenVi

**Đề bài:**  Cho ma trận A kích thước n x m. Tìm ma trận chuyển vị của ma trận A.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa 2 số n, m cách nhau bằng dấu cách. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa m số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Ma trận chuyển vị của ma trận đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3 2  1 2  3 4  5 6 | 1 3 5  2 4 6 |

## Bai 5.5\_MaTranDoiXung

Ma trận vuông là ma trận có số hàng và số cột bằng nhau. Ma trận NxN còn gọi là ma trận vuông bậc N.Ma trận đối xứng là một ma trận vuông bằng chính ma trận chuyển vị của nó, hay Aij = Aji

**Đề bài:** Nhập vào một ma trận vuông bậc n. Kiểm tra xem ma trận đó có phải ma trận đối xứng không.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa số n. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa n số nguyên cách nhau bởi dấu cách.  
**Đầu ra:** Nếu là ma trận đối xứng in “TRUE”, nếu không in “FALSE”.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 3  1 2 3  2 4 5  3 5 7 | TRUE |

## Bai 5.6\_CongMaTran

Đề bài: Nhập vào hai ma trận có cùng kích thước nxm. Tính tổng hai ma trận đó.  
Đầu vào: Dòng đầu tiên chứa 2 số n và m cách nhau bởi dấu cách. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa n số nguyên cách nhau bởi dấu cách là ma trận A, n dòng tiếp theo nữa mỗi dòng chứa m số cách nhau bởi dấu cách là ma trận B.  
Đầu ra: Một ma trận là tổng của hai ma trận trên.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 3  1 3 1  1 0 0  0 0 5  7 5 0 | 1 3 6  8 5 0 |

## Bai 5.7

**Đề bài:** Tìm số lượng số nguyên tố trong một mảng hai chiều.  
INPUT : Dòng đầu ghi 2 số M và N. Sau đó là M dòng, mỗi dòng ghi N số nguyên  
dương.M,N<1000  
OUTPUT : Số lượng số nguyên tố trong mảng hai chiều này.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 2 3 1 2 3 4 5 6 | 3 |

## Bai 5.8

**Đề bài:** Kiểm tra ma trận ma phương.  
Ma trận ma phương là ma trận vuông cấp nxn, trong đó tổng các số trên đường chéo  
chính bằng tổng các số trên các dòng và bằng tổng các số trên cột.  
Đề bài: Nhập vào một ma trận vuông bậc n. Kiểm tra xem ma trận đó có phải ma trận ma  
phương không.  
INPUT: Dòng đầu tiên chứa số n. n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa n số nguyên cách nhau  
bởi dấu cách.  
OUTPUT: Nếu là ma trận ma phương in “TRUE”, nếu không in “FALSE”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 3 4 9 2 3 5 7 8 1 6 | TRUE |

## Bai 5.9

**Đề bài:** Cho ma trận có kích thước n x n. Tính tổng tất cả các phần tử nằm trên 2 đường  
chéo của ma trận.  
INPUT: Dòng đầu ghi số n (n<=100), n dòng tiếp theo, mỗi dòng là n số miêu tả 1 hàng  
của ma trận.  
OUTPUT: In ra 1 số duy nhất là tổng các phần tử nằm trên 2 đường chéo của ma trận.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 4 2 7 0 9 1 9 9 9 3 1 0 8 2 0 0 3 | 35 |

## Bai 5.10

**Đề bài:** Cho ma trận có kích thước n x n. Tính tổng tất cả các phần tử nằm trên các cột lẻ  
và hàng lẻ của ma trận.  
INPUT: Dòng đầu ghi số n (n<=100), n dòng tiếp theo, mỗi dòng là n số miêu tả 1 hàng  
của ma trận.  
OUTPUT: In ra 1 số duy nhất là tổng tất cả các phần tử nằm trên các cột lẻ và hàng lẻ của  
ma trận.

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 42 7 0 91 9 9 93 1 0 82 0 0 3 | 42 |

# Bài 6: Xâu ký tự

## Bai 6.1\_NhapXuatChuoi

**Đề bài:** Hãy nhập vào một ngôn ngữ lập trình bạn thích. Sau đó in ra màn hình.  
**Đầu vào:** Một chuỗi là tên ngôn ngữ lập trình.  
**Đầu ra:** “I love lang!” , trong đó lang thay bằng ngôn ngữ đã nhập.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Java | I love Java! |

## Bai 6.2\_DemSoTu

**Đề bài:** Hãy nhập vào một đoạn văn, đếm xem trong đoạn văn đó có bao nhiêu từ.  
**Đầu vào:** Một đoạn văn duy nhất dài không quá 255 ký tự.  
**Đầu ra:** Một số duy nhất là số từ có trong chuỗi.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Cham code online. | 3 |

## Bai 6.3\_ChuanHoaChuoi

**Đề bài:** Cho một chuỗi là đường dẫn của một file trong máy tính. Đường dẫn đúng là đường dẫn không có các dấu gạch chéo (/) ở đầu, ở cuối, và ở giữa các folder chỉ có duy nhất một dấu gạch chéo để phân tách. Hãy xóa các dấu gạch chéo thừa để được một đường dẫn đúng.  
**Đầu vào:** Một chuỗi là đường dẫn có thể đúng hoặc chưa đúng.  
**Đầu ra:** Đường dẫn đúng của đường dẫn đã cho.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| *laptrinh//code///chuanhoa.cpp* | *laptrinh/code/chuanhoa.cpp* |

## Bai 6.4\_TachTenNguoi

**Đề bài:** Nhập vào họ tên của một người. Tách ra tên của người đó. Chuỗi nhập vào coi như đã được chuẩn hóa.  
**Đầu vào:** Một chuỗi.  
**Đầu ra:** Đưa ra tên người đó.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Dao Thi Hoa Hong Mai | Mai |

## Bai 6.5\_KtraChuoiToanSo

**Đề bài:** Nhập vào một chuỗi. Kiểm tra xem chuỗi đó có chứa tất cả là số hay không.  
**Đầu vào:** Một chuỗi.  
**Đầu ra:** Nếu chuỗi chứa toàn số in ra “TRUE”, nếu không in ra “FALSE”.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 123456 | TRUE |

## Bai 6.6\_ChuyenChuThuongChuHoa

**Đề bài:** Nhập vào một chuỗi. Đổi tất cả các chữ cái đầu câu thành hoa, các chữ khác thành chữ thường theo đúng chính tả. Chuỗi không chứa danh từ riêng, không chứa các dấu cách thừa. Các dấu câu có thể có gồm chấm (.), hỏi chấm (?), chấm than (!).  
**Đầu vào:** Một chuỗi.  
**Đầu ra:** Đưa ra chuỗi đúng chính tả.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| hom NaY tRoi dep. | Hom nay troi dep. |

## Bai 6.7\_DemSoLanXHKyTu

**Đề bài:** Nhập vào một chuỗi và một ký tự. Đếm số lần xuất hiện của ký tự đó trong chuỗi đã cho.  
**Đầu vào:** Dòng đầu tiên chứa chuỗi, dòng thứ 2 chứa ký tự cần đếm.  
**Đầu ra:** Một số là số lần xuất hiện của ký tự trong chuỗi. Không phân biệt hoa thường.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Dao Thi Hoa Hong Mai  a | 3 |

## Bai 6.8\_DemSoLanXuatHienChuoi

**Đề bài:** Nhập vào hai chuỗi s1 và s2. Đếm số lần xuất hiện của s2 trong s1. Không phân biệt hoa thường.  
**Đầu vào:** Hai dòng, mỗi dòng chứa một chuỗi lần lượt là s1, s2.  
**Đầu ra:** Một số là số lần xuất hiện của s2 trong s1.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Dao Thi Hoa Hong Mai  ai | 1 |

## Bai 6.9

**Đề bài:** Viết chương trình nhập vào một chuỗi, in ra chuỗi đảo ngược của nó theo từng từ.  
INPUT: Dòng đầu là một chuỗi s.  
OUTPUT: chuỗi đảo ngược theo từng từ

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| Nguyen Van Minh | Minh Van Nguyen |

## Bai 6.10

**Đề bài:** Viết chương trình đổi số tiền từ số thành chữ.Với số nguyen N (N<109) nhập từ  
bàn phím  
INPUT: Dòng đầu là số nguyên n.  
OUTPUT: chuỗi chuyển đổi tương ứng.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 123 | mot tram hai muoi ba |

# Bài 7: Bài tập tổng hợp

## Bai 7.1\_DayNhiPhan

**Đề bài:** Sinh dãy nhị phân dài n chữ số.  
**Đầu vào:** Một dòng chứa một số n là độ dài của dãy nhị phân cần sinh.  
**Đầu ra:** x dòng, mỗi dòng chứa một dãy nhị phân, các dãy nhị phân in ra theo thứ tự từ điển.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2 | 00  01  10  11 |

## Bai 7.2\_ChechThoLucBat

**Đề bài:** Cho 2 câu thơ viết liền nhau, mỗi câu cách nhau dấu gạch phải (/). Kiểm tra xem 2 câu thơ đó có phải là thơ lục bát không? Các câu thơ đã bỏ dấu tiếng Việt (tức tiếng Việt không dấu).  
**Luật kiểm tra:**  
Vần trong từ cuối của câu lục trùng với vần của từ thứ 6 trong câu bát.

**Ví dụ về thơ lục bát đúng:**  
Lá vàng, đỏ rụng vào th[u]  
Chị mây, chị gió liền r[u] chiếc cành

Rượu say men ái ân n[ồng]  
Người vui duyên mới pháo h[ồng] tân hôn

**Input:**  
– Dòng 1: Một số nguyên n cho biết số lượng cặp thơ cần kiểm tra  
– n dòng tiếp theo: mỗi dòng là một cặp thơ, phân cách giữa hai câu là dấu gạch phải (/).  
**Ouput:**  
– n dòng, mỗi dòng là kết quả kiểm tra một cặp thơ. Nếu đúng thì ghi là TRUE, nếu sai thì ghi là FALSE.

|  |  |
| --- | --- |
| input | output |
| 2  Mua sa roi giot gieng khoi/Con mong chi nua ai loi thuy chung  Ruou say men ai an nong/Nguoi vui duyen moi phao hoa tan hon | TRUE  FALSE |

## Bai 7.3\_SoThanThien

Hai số nguyên dương khác nhau mà tổng các ước thực sự của một số bằng số kia và ngược lại thì hai số đó làm thành một cặp số thân thiện. Hãy tìm các cặp số thân thiện không vượt quá số n cho trước.

**Đầu vào**: Số nguyên dương n trong khoảng từ 1 đến 107.

**Đầu ra**: Các cặp số thân thiện p và q, trong đó p < q. Mỗi cặp số thân thiện một dòng. Hai số của cùng một cặp cách nhau bằng dấu cách.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 500 | 220 284 |
| 3000 | 220 284  1184 1210 |

## Bai7.4\_PhiOLe

Số nguyên dương x được gọi là *nguyên tố cùng nhau* với N nếu ước số chung lớn nhất của x và N bằng 1. Hãy đếm có bao nhiêu số nguyên dương x thoả mãn yêu cầu trên.

Trong lý thuyết số, hàm phi của một số nguyên dương N (*được ký hiệu là* ) được định nghĩa là số các [số nguyên dương](https://vi.wikipedia.org/wiki/S%E1%BB%91_t%E1%BB%B1_nhi%C3%AAn) nhỏ hơn hoặc bằng N và [nguyên tố cùng nhau](https://vi.wikipedia.org/wiki/S%E1%BB%91_nguy%C3%AAn_t%E1%BB%91_c%C3%B9ng_nhau) với N.

**Đầu vào**:

* Dòng đầu tiên chứa 1 số nguyên T là số lượng test (1T10)
* T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một số nguyên N (1 N 109)

**Đầu ra**: Gồm T dòng, mỗi dòng chứa kết quả bài toán ứng với mỗi test case.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 5  100  200  155  210  985 | 40  80  120  48  784 |

## Bai7.5\_PhiOLeMR

Trong N số tự nhiên đầu tiên, hãy tìm số k có giá trị lớn nhất.

Hãy tìm số nguyên k có lớn nhất với k thuộc N số tự nhiên đầu tiên.

**Đầu vào**: Số nguyên dương N.(N107)

**Đầu ra**: Gồm hai số nguyên k và trong đó k là số có giá trị lớn nhất trong N số tự nhiên đầu tiên.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 5 | 5 4 |

## Bai7.6\_GiaiThuaSoLon

Cho n là số tự nhiên dương, giai thừa số lớn của n, ký hiệu bf(n), được định nghĩa bằng tích của n số nguyên đầu tiên. Viết chương trình nhập vào n (n<=500), tìm bf(n)?

Ví dụ: bf(3)=1x2x3=6

**Đầu vào**: Dòng đầu là một số nguyên.

**Đầu ra**: Số nguyên thoả mãn.

|  |  |
| --- | --- |
| Vào | Ra |
| 3 | 6 |
| 10 | 3628800 |
| 20 | 2432902008176640000 |

## 