**MẢNG 1 CHIỀU**

**1. Khái niệm:** Trong ngôn ngữ C++, **mảng 1 chiều** là kiểu mảng mà trong đó **các phần tử được sắp xếp liên tục và có thứ tự trên bộ nhớ máy tính**. Các phần tử trong mảng được đánh số thứ tự từ đầu mảng tới cuối mảng, bắt đầu từ số 0 và tăng dần 1 đơn vị. Chúng ta gọi số này là **index** (chỉ số) của phần tử, và mảng có n phần

**2. Khai báo:**

Kdl TênMang[số phần tử mảng];

vd: int MangA[5];

Kdl TênMang[số phần tử mảng]={giá trị gán cho phần tử};

vd: int A[5]={3,6,9}; => a0=3; a1=6; a2=9;

**3. Nhập – xuất mảng 1 chiều:** Mảng gồm n phần tử (N<=1000) => Duyệt từ chỉ số 0 đến n-1

#include<bits/stdc++.h>

#define N 1000

using namespace std;

int a[N];

int main(){

int n; // Khai náo n

cin>>n;

for (int i=1; i<n;i++) //Nhập mảng

cin>>a[i];

for (int i=1; i<n;i++) //In mảng

cout<<a[i]<<" ";

}

**TĂNG TỐC ĐỘ ĐỌC GHI, SẮP XẾP, MIN, MAX MẢNG**

Tăng tốc độ đọc ghi nếu số pt mảng n>=10^6

ios\_base::sync\_with\_stdio(0);

cin.tie(0);cout.tie(0);

Sắp xếp: **sort(a+x, a+y)** //Sắp xếp mảng a tăng, từ chỉ số x đến chỉ số **y-1**

**sort(a+x,a+y, greater<kdl cùng kiểu với mảng a>())**// sắp xếp giảm.

**sort(a+x, a+y,dk)** //cmd là hàm so sánh

Hàm tìm max, min. Tìm max//min mảng a từ chỉ số x đến y-1

tmax=**\*max\_element(a+x,a+y)**

tmin=**\*min\_element(a+x, a+y)**

**KIỂU DỮ LIỆU VECTOR**

**Vector: mảng động, không cần phải khai báo kích thước của mảng**

Khai báo: vector <int> x;

Bổ sung phần tử vào vector: x.push\_back(i);

Đảo ngược phần tử: reverse(x.begin(),x.end());

In phần tử: for (auto c: x) cout << c;

Độ dài vector: x.size()

Sắp xếp vector: sort(b.begin(),b.end()) => Sắp xếp tăng

sort(b.begin(),b.end(),greater<int>()) => sắp xếp giảm.

**MẢNG 1 CHIỀU CÁC PHẦN TỬ CÓ 2 THÀNH PHẦN**

Kiểu dữ liệu pair: - Chứa 2 thông tin: pair <first, second>

- Khai báo điểm A: pair<int, int> A

- Truy xuất: A.first; A.second

**Bài tập 1:**

Cho dãy n toạ độ a1,a2,….an. mỗi điểm a[i] chưa 2 thành phần (x: hoành độ,y tung độ) sắp xếp theo x, nếu x bằng nhau thì sx theo y

|  |  |
| --- | --- |
| 4  2 5  3 7  2 4  -4 7 | -4 7  2 4  2 5  3 7 |

**Bài tập 2:** cho một mảng số nguyên không quá 1000 phần tử, các phần tử của mảng a[i]<=10^12. Ghi các yêu cầu sau

a. in mảng trên một hàng ngang.

b. Tính tổng các phần tử của mảng.

c. tìm bội chung nhỏ nhất của các phần tử có trong mảng.

vd

|  |  |
| --- | --- |
| inp | out |
| 6  1  2  3  1  1  2 | 1 2 3 1 1 2  10  6 |

**Bài tập 3.**

cho một mảng số nguyên không quá 1000 phần tử, các phần tử của mảng a[i]<=10^9. Ghi các yêu cầu sau

a. sắp xếp mảng tăng dần, in mảng đã sắp xếp trên một hàng ngang.

b. Đếm số lượng các phần tử chẵn của mảng.

vd:

|  |  |
| --- | --- |
| inp | out |
| 10  3 5 7 2 4 9 3 1 3 7 | 1 2 3 3 3 4 5 7 7 9  2 |

**Bài tập 4.**

cho một mảng số nguyên không quá 1000 phần tử, các phần tử của mảng a[i]<=10^9. Ghi các yêu cầu sau

a. tìm giá trị max của dãy.

b. liệt kê các phần tử lẽ.

c. sắp xếp các phần tử lẽ theo chiều giảm dần.

|  |  |
| --- | --- |
| inp | out |
| 10  3 5 7 2 4 9 3 1 3 7 | 9  9 7 7 5 3 3 3 1 |

# Bài 5. Trực nhật Tên file: tn.cpp hoặc tn.py

Ở một lớp học có học sinh. Mỗi bạn đều phải trực nhật và cứ sau một số ngày nhất định bạn đó mới phải trực nhật lại. Biết rằng xuất phát điểm ban đầu tất cả sẽ đều trực nhật vào ngày đầu tiên. Bạn hãy giúp lớp trưởng tính xem sau bao nhiêu ngày thì tất cả các bạn mới lại cùng nhau trực nhật và khi đó mỗi bạn đã trực nhật bao nhiêu lần.

**Dữ liệu vào:**

* Dòng đầu chứa số nguyên n
* Dòng thứ hai chứa n số nguyên .

**Dữ liệu ra:**

* Dòng đâu tiên ghi ra số ngày mà tất cả cùng nhau trực nhật lại.
* Dòng thứ hai chứa n số là số lần một bạn đã trực nhật cho tới lúc tất cả cùng trực nhật

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **tn.inp** | **tn.out** |
| 3  2 3 4 | 12  6 4 3 |

# **Bài 6. Song nguyên tố Tên file: CPRIME.PY hoặc CPRIME.CPP**

Số nguyên tố là một số nguyên dương có 2 ước dương là 1 và chính nó.

Ví dụ: 7, 13, 17, … là những số nguyên tố; còn các số 14, 8, 25, … không phải là những số nguyên tố.

Số đảo ngược của một số là số được viết theo thứ tự ngược lại của số đó.

Ví dụ: 13 đảo ngược của nó là 31; 145 đảo ngược của nó là là 541.

Một số n được gọi là song nguyên tố nếu như n là số nguyên tố và số đảo ngược của nó cũng là số nguyên tố.

Ví dụ: 7, 13 là các số song nguyên tố còn các số 8, 41 không phải là các số song nguyên tố.

Cho một số nguyên dương n. Em hãy kiểm tra xem số n có phải là song nguyên tố không?

INPUT

* Một dòng duy nhất chứa số nguyên dương n (n ≤ 2\*109)

OUTPUT

* In ra số **1** nếu đó là số song nguyên tố, và in ra số **0** nếu đó không phải là số song nguyên tố.

Ví dụ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CPRIME.INP | CPRIME.out | CPRIME.INP | CPRIME.out |
| 7 | 1 | 8 | 0 |