

# BÀI THỰC TẬP 07

## MẢNG MỘT CHIỀU

### A. MỤC TIÊU

Trang bị cho sinh viên kỹ năng lập trình cơ bản trong C++:

- Khai báo mảng
- Các thao tác trên mảng
- Viết chương trình sử dụng mảng 1 chiều
- Phát hiện và sửa lỗi

### B. KẾT QUẢ SAU KHI HOÀN THÀNH

Sinh viên thành thạo các thao tác trên **Mảng một chiều**, áp dụng giải các bài tập từ đơn giản đến phức tạp.

### C. NỘI DUNG

- Sử dụng mảng một chiều để quản lý dữ liệu có cấu trúc
- Viết chương trình ứng dụng mảng một chiều.

### D. YÊU CẦU PHẦN CỨNG, PHẦN MỀM

- Phần cứng: Máy tính cài hệ điều hành Window, RAM tối thiểu 256MB
- Phần mềm: C-free 5.0

### E. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Cú pháp khai báo, khởi tạo mảng một chiều:

<Tên kiểu dữ liệu><Tên mảng> [Số phần tử]; (1)

<Tên kiểu dữ liệu><Tên mảng> [Số phần tử] = {gt1, ..., gtn}; (2)

<Tên kiểu dữ liệu><Tên mảng> [] = {gt1, ..., gtn}; (3)

*Tên kiểu dữ liệu*: Các phần tử trong mảng có cùng kiểu dữ liệu

*[Số phần tử]*: Kích thước mảng

*Cú pháp (1)*: không khởi tạo

*Cú pháp (2)*: cho phép khởi tạo mảng bởi dãy giá trị {gt1, ..., gtn}, mỗi giá trị cách nhau bởi dấu phẩy (,) phần tử đầu tiên của mảng có chỉ số bắt đầu từ 0.

*Cú pháp (3)*: Cho phép vắng mặt số phần tử. Do đó, nếu vắng mặt cả dãy khởi tạo là không được phép.

#### 2. Thao tác với các phần tử của mảng

Các phần tử của mảng được đánh số thứ tự bắt đầu từ 0, số thứ tự này gọi là *chỉ số của mảng*. Các phần tử mảng có thể truy xuất như sau:

<Tên biến mảng> [chỉ số phần tử của mảng]

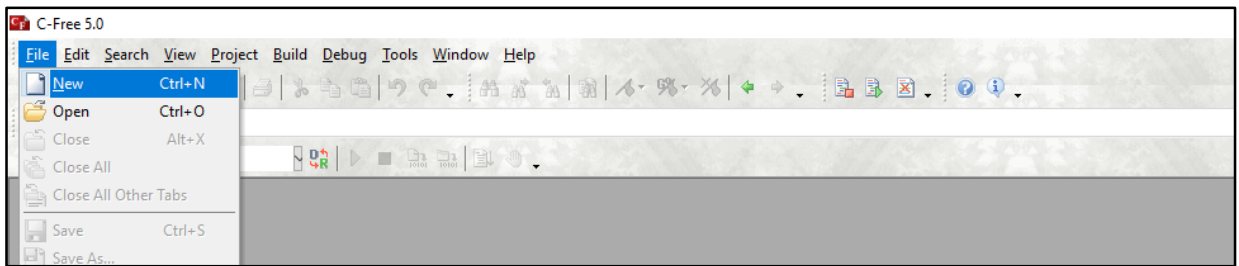
### F. BÀI THỰC HÀNH CHI TIẾT

#### 1. Hướng dẫn ban đầu

**Bài 1:** Cho 1 mảng có 100 phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình nhập và xuất dữ liệu của mảng.

## Hướng dẫn:

**Bước 1:** Tạo mới một file \*.cpp thực hiện thao tác File\New



File mới xuất hiện, sinh viên chuyển sang bước 2 thực hiện gõ các câu lệnh theo các bước hướng dẫn.

**Bước 2:** Khai báo thư viện cần dùng

```
#include<iostream.h>
```

**Bước 3:** Khai báo hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int main()
```

**Bước 4:** Khai báo mảng

```
int a[100]; // Khai bao mang
```

**Bước 5:** Nhập dữ liệu cho mảng

```
cout<<"Nhap so phan tu cua mang: "; cin >> n;
for (i=0;i<n;i++)
{
    cout<<"a["<<i<<"]=";
    cin>>a[i];
}
```

**Bước 6:** Hiển thị giá trị của mảng

```
cout << "Hien thi gia tri cua mang \n";
for (i=0; i<n; i++)
    cout<<a[i]<< ' ';<< " ";
```

**Hoàn thiện chương trình như sau:**

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    int a[100]; // Khai bao mang
    int i,n;
    // Nhap gia tri mang
    cout << "Nhap so phan tu cua mang: "; cin >> n;
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        cout<<"a["<<i<<"]=";
```

```

        cin>>a[i];
    }
    // Hien thi gia tri mang
    cout << "Hien thi gia tri cua mang \n";
    for (i=0; i<n; i++)
        cout << a[i]<< ','<< " ";
    cout<<endl;
    return 0;
}

```

**Màn hình kết quả:**

```

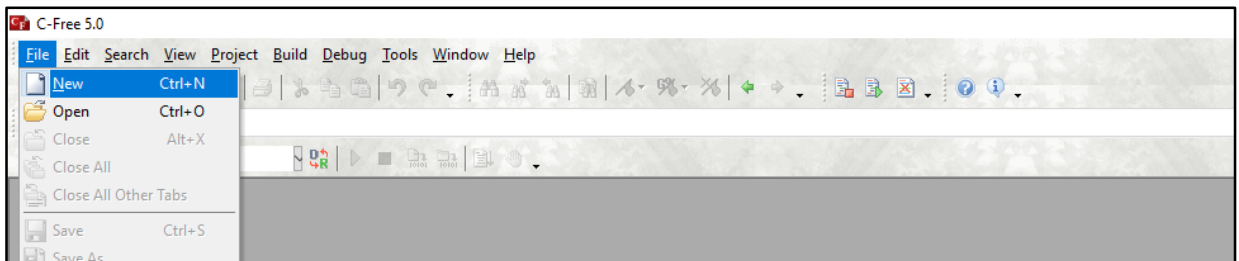
Nhập số phần tử của mảng: 3
a[0]=78
a[1]=23
a[2]=40
Hien thi gia tri cua mang
78; 23; 40;
Press any key to continue . . .

```

**Bài 2:** Cho 1 mảng có 100 phần tử kiểu số nguyên. Hãy, viết chương trình nhập giá trị của mảng và sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

**Hướng dẫn**

**Bước 1:** Tạo mới một file \*.cpp thực hiện thao tác File\New



File mới xuất hiện, sinh viên chuyển sang bước 2 thực hiện gõ các câu lệnh theo các bước hướng dẫn.

**Bước 2:** Khai báo thư viện cần dùng

```
#include<iostream.h>
```

**Bước 3:** Hàm nhập dữ liệu cho mảng

```

void      input(int  b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
    {
        cout<<"b["<<i<<"]=";

```

```

        cin>>b[i];
    }
}

```

**Bước 4:** Hàm xuất dữ liệu cho mảng

```

void    output(int b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
        cout<<b[i]<<' '<<" ";
}

```

**Bước 5:** Hàm sắp xếp giá trị mảng tăng dần

```

void    sapxep(int b[],int m)
{
    for (int i=0; i<m-1;i++)
        for (int j=i+1; j<m; j++)
            if (b[i]>b[j])
            {
                int tg=b[i];
                b[i]=b[j];
                b[j]=tg;
            } //Doi cho
}

```

**Bước 6:** Định nghĩa hàm main() là hàm chính của chương trình

```

int    main()
{
    int a[100], n;
    cout<<"n = "; cin>>n;
    input(a,n);
    cout<<"Mang truooc khi sap xep la:"<<endl;
    output(a,n);
    sapxep(a,n);
    cout<<"Mang sau khi sap xep la:"<<endl;
    output(a,n);
    return 0;
}

```

**Hoàn thiện chương trình như sau**

```

#include <iostream.h>
void    input(int b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
    {
        cout<<"b["<<i<<"]="";
    }
}

```

```

        cin>>b[i];
    }
}
void    output(int  b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
        cout<<b[i]<<' '<<" ";
}
void    sapxep(int  b[],int m)
{
    for (int i=0; i<m-1;i++)
        for (int j=i+1; j<m; j++)
            if (b[i]>b[j])
            {
                int tg=b[i];
                b[i]=b[j];
                b[j]=tg;
            } //Doi cho
}
int      main()
{
    int a[100], n;
    cout<<"n = "; cin>>n;
    input(a,n);
    cout<<"\nMang truoc khi sap xep la:"<<endl;
    output(a,n);
    sapxep(a,n);
    cout<<"Mang sau khi sap xep la:"<<endl;
    output(a,n);
    cout<<endl;
    return 0;
}

```

### Màn hình kết quả

```

"C:\Users\del\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Untitled5.exe"
n = 5
b[0]=42
b[1]=11
b[2]=86
b[3]=36
b[4]=98

Mang truoc khi sap xep la:
42; 11; 86; 36; 98;
Mang sau khi sap xep la:
11; 36; 42; 86; 98;
Press any key to continue . . .

```

## 2. Hướng dẫn thường xuyên

**Bài 3:** Cho 1 mảng nguyên gồm n phần tử. Nhập giá trị cho mảng. Tìm phần tử có giá trị nhỏ nhất trong mảng. In ra giá trị và vị trí của phần tử này?

### Hướng dẫn

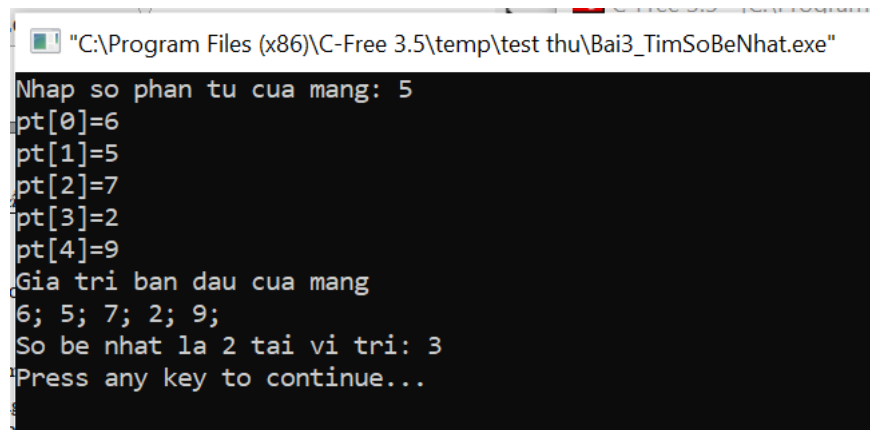
```
#include <iostream.h>

void    input(int  b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
        {
            cout<<"b["<<i<<"]=""; cin>>b[i];
        }
}

void    tim_min(int  b[], int m)
{
    min=b[0]; k=0;
    for(int i=1;i<m;i++)
        if (b[i] < min)
            {
                min= b[i];
                k = i;
            }
    cout<<"\nSo be nhat la " <<min<<" tai vi tri:
"<<k<<endl;
}

int      main()
{
    int a[100], n;
    cout<<"Nhap so phan tu mang n = ";
    cin>>n;
    input(a,n);
    tim_min(a,n);
    return 0;
}
```

### Màn hình kết quả



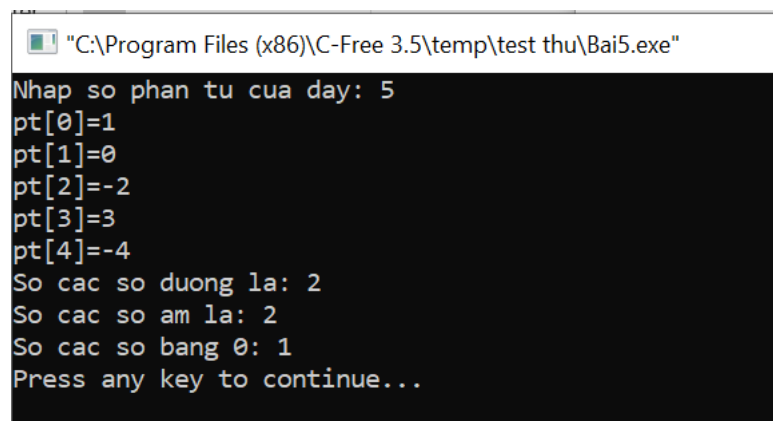
```
"C:\Program Files (x86)\C-Free 3.5\temp\test thu\Bai3_TimSoBeNhat.exe"
Nhap so phan tu cua mang: 5
pt[0]=6
pt[1]=5
pt[2]=7
pt[3]=2
pt[4]=9
Gia tri ban dau cua mang
6; 5; 7; 2; 9;
So be nhat la 2 tai vi tri: 3
Press any key to continue...
```

**Bài 4:** Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên. Tính số số hạng dương, âm, bằng 0 của dãy.

#### Hướng dẫn

```
#include <iostream.h>
void      input(int  b[],int m)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
        {
            cout<<"b["<<i<<"]=""; cin>>b[i];
        }
}
void demso(int a[], int n)
{
    int sd=0; sa=0; s0=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        if (a[i]>0) sd++;
        if (a[i]<0) sa++;
        if (a[i]==0) s0++;
        cout<<"So cac so duong la: "<<sd<<endl;
        cout<<"So cac so am la: "<<sa<<endl;
        cout<<"So cac so bang 0: "<<s0<<endl;
    }
}
int      main()
{
    int a[100], n;
    cout<<"Nhap so phan tu mang n = ";
    cin>>n;
    input(a,n);
    demso(a,n);
    return 0;
}
```

#### Màn hình kết quả



```
"C:\Program Files (x86)\C-Free 3.5\temp\test thu\Bai5.exe"
Nhap so phan tu cua day: 5
pt[0]=1
pt[1]=0
pt[2]=-2
pt[3]=3
pt[4]=-4
So cac so duong la: 2
So cac so am la: 2
So cac so bang 0: 1
Press any key to continue...
```

### 3. Bài tập tự giải

**Bài 5:** Viết chương trình nhập  $n$  số và in ra theo thứ tự ngược lại

**Bài 6:** Viết chương trình nhập dãy  $n$  số và in ra tổng các ố lẻ trong dãy vừa nhập

**Bài 7:** Viết chương trình nhập  $n$  số, xóa số thứ  $k$  trong  $n$  số vừa nhập. In ra  $n-1$  số còn lại.

**Bài 8:** Viết chương trình nhập một dãy  $n$  số nguyên. In ra màn hình các giá trị khác nhau của dãy số này.

### 4. Bài tập tự luyện

**Bài 9:** Viết chương trình cho phép nhập  $n$  số và cho biết số nhỏ nhất trong các số vừa nhập là số thứ mấy

**Bài 10:** Cho dãy đã sắp xếp tăng dần. Chèn thêm vào dãy phần tử  $x$  sao cho dãy vẫn sắp xếp tăng dần.

**Bài 11:** Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên. Tính tổng và trung bình cộng của dãy số này.

**Bài 12:** Viết chương trình cho một mảng nguyên, sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần

**Bài 13:** Viết chương trình cho một mảng nguyên. Xác định xem trong mảng có tồn tại những phần tử nào giá trị bằng  $x$  cần tìm ( $x$  nhập từ bàn phím). Nếu tìm được, hiển thị vị trí của các phần tử này?

**Bài 14:** Viết chương trình nhập vào một mảng  $n$  số nguyên. Tìm và in ra các số hoàn hảo trong mảng.

**Bài 15:** Viết chương trình nhập vào một mảng  $n$  số nguyên. Tìm và in ra các số nguyên tố trong mảng.

**Bài 16:** Cho 2 mảng nguyên sắp xếp tăng dần. Trộn giá trị hai mảng, nhưng vẫn đảm bảo thứ tự sắp xếp.

**Bài 17(\*):** Cho một dãy gồm  $n$  số nguyên dương có 3 chữ số, hãy sắp xếp dãy theo thứ tự tăng dần của chữ số hàng đơn vị; hàng đơn vị bằng nhau thì sắp xếp theo thứ tự tăng dần của hàng chục; hàng đơn vị và hàng chục bằng nhau thì sắp xếp theo thứ tự tăng dần của hàng trăm.