



ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Bài Thực Tập

Giải bài tập mảng hai chiều

Hà Nội - 2022

NỘI DUNG

1

Mục tiêu bài học

2

Hướng dẫn học tập

3

Nội dung bài học

4

Giao nhiệm vụ tuần tiếp theo

MỤC TIÊU BÀI HỌC

- **Mục tiêu:**

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

- + Khai báo mảng hai chiều
- + Các thao tác trên mảng hai chiều
- + Viết chương trình sử dụng mảng hai chiều
- + Phát hiện và xử lý lỗi

Kết quả đạt được:

Sinh viên thành thạo các kỹ thuật lập trình với **Mảng hai chiều**, áp dụng giải các bài tập từ đơn giản đến phức tạp.

HƯỚNG DẪN HỌC TẬP

Để hoàn thành tốt bài học này sinh viên cần thực hiện những nhiệm vụ sau:

- Đọc trước tài liệu: “B8_Tailieu_TTLTCB” phần nhắc lại kiến thức lý thuyết mục “E. TÓM TẮT LÝ THUYẾT”
- Cài đặt, sử dụng được công cụ thực hành Cfree 5.0.
- Thực hành trên máy tính các bài thực hành mẫu.
- Hoàn thành các bài thực hành tự làm cuối bài học.
- Hoàn thành các bài tập giao về nhà.
- Trao đổi, thảo luận với giảng viên qua các phương thức:
 - + Thảo luận đặt câu hỏi trên diễn đàn.

NỘI DUNG BÀI HỌC

I. Hướng dẫn ban đầu (90 phút)

- 1.1 Tổng hợp lý thuyết
- 1.2 Hướng dẫn thực hành bài số 1
- 1.3 Hướng dẫn thực hành bài số 2

II. Hướng dẫn thường xuyên (90 phút)

- 2.1 Hướng dẫn thực hành bài số 3
- 2.2 Hướng dẫn thực hành bài số 4

III. Bài tập tự giải (90 phút)

I. HƯỚNG DẪN BAN ĐẦU

- Sinh viên cần cài đặt được công cụ thực hành.
- Yêu cầu sinh viên đọc lại và ghi nhớ các kiến thức lý thuyết trong mục E trong tài liệu “*B8_Tailieu_TTLTCB*”
- Hướng dẫn chi tiết ví dụ mẫu để hiểu rõ về cách khai báo và thao tác trên mảng hai chiều

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

□ Cú pháp:

<Kieu_dl> <ten_mang>[so_hang][so_cot];

- Phần tử của mảng có kiểu dữ liệu cụ thể
- Một mảng có thể được coi là kiểu dữ liệu cho phần tử của mảng.
 - Một phần tử của mảng có thể là một mảng khác
- Mảng 2 chiều là: “mảng của các mảng”

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- Truy cập mảng

- `int a[3][4];`
- `a[i][j]`
- Truy cập thông qua tên mảng cùng chỉ số hàng và cột
- “Mảng của mảng”
 - `a[0]` là một mảng 4 phần tử
 - `a[0][0]` là phần tử đầu tiên của mảng

	Column 0	Column 1	Column 2	Column 3
Row 0	<code>a[0][0]</code>	<code>a[0][1]</code>	<code>a[0][2]</code>	<code>a[0][3]</code>
Row 1	<code>a[1][0]</code>	<code>a[1][1]</code>	<code>a[1][2]</code>	<code>a[1][3]</code>
Row 2	<code>a[2][0]</code>	<code>a[2][1]</code>	<code>a[2][2]</code>	<code>a[2][3]</code>

Diagram illustrating array access notation `a[i][j]`:

- Array name:** Points to the first character of the first subscript (`a`).
- Row subscript (chỉ số dòng):** Points to the first character of the second subscript (`2`).
- Column subscript (chỉ số cột):** Points to the first character of the third subscript (`1`).

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

▪ Khởi tạo

- Mặc định là 0
- Khởi tạo, mỗi dòng trong 1 cặp ngoặc

```
int b[2][2] = { { 1, 2 }, { 3, 4 } };
```

Row 0

Row 1

1	2
3	4

```
int b[2][2] = { { 1 ✓ }, { 3, 4 } };
```

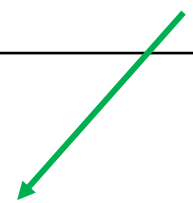
1	0
3	4

1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

□ Nhập mảng

```
int a[3][4];  
for(int i = 0; i < 3; i++)  
    for(int j = 0; j < 4; j++)  
    {  
        cout<<"a[ "<<i<<"][ "<<j<<"]= ";  
        cin>>a[i][j];  
    }
```

duyệt qua tất cả
các phần tử



nhập dữ liệu cho a[i][j]



1.1 TỔNG HỢP LÝ THUYẾT

- Xuất mảng

```
int a[3][4];  
for(int i = 0; i < 3; i++)  
{   for(int j = 0; j < 4; j++)  
        cout<<a[i][j]<<"\t";  
    cout<<endl;  
}
```

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

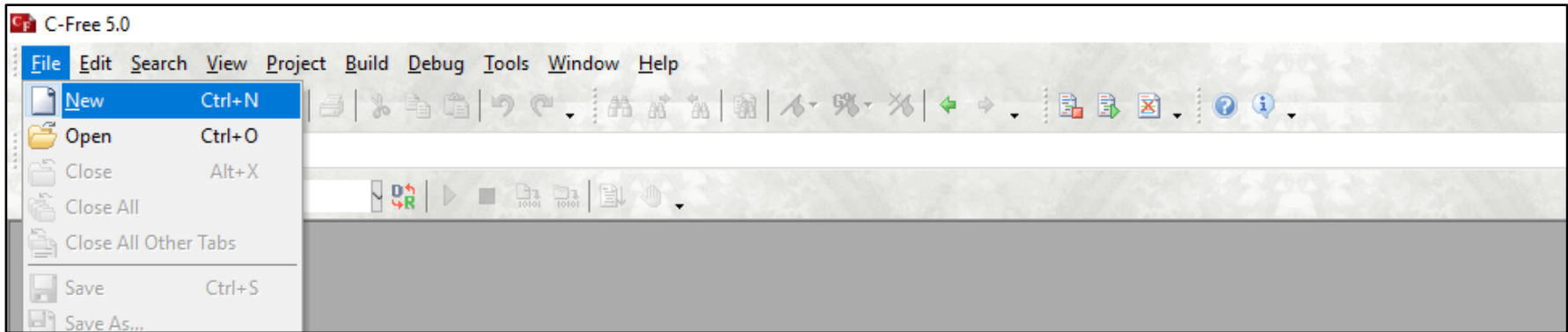
Trong bài thực hành này sinh viên tìm hiểu và thực hành cách khai báo mảng hai chiều

Bài toán:

- Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$, chứa các phần tử kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:
 - Nhập mảng
 - Xuất giá trị của mảng.
 - Xuất giá trị các phần tử nằm trên dòng có chỉ số lẻ.

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **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.

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

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

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
#define    max    50
```

- **Bước 3:** Viết hàm nhập dữ liệu cho mảng

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

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **Bước 4:** Viết hàm xuất dữ liệu của mảng

```
void      output(int  b[][],int m, int n)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
    {
        for (int j=0;j<n;j++)
            cout<<setw(6)<<b[i][j];
        cout<<endl;           //xuống dòng
    }
}
```

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **Bước 5:** Viết hàm hiển thị giá trị các phần tử trên dòng có chỉ số lẻ

```
void out_line_odd(int b[][], int m, int n)
{
    for (int i=0; i<m; i++)
        if (i%2 == 1)
        {
            for (int j=0; j<n; j++)
                cout<<b[i][j]<<"\t";
            cout<<endl;
        }
}
```


1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **Bước 6:** Khai báo hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int      main ()
```

- **Bước 7:** Khai báo mảng và nhập dữ liệu

```
int  a[max][max], m, n;           //a[50][50]
```

```
//max la hang da dinh nghia o tren
```

```
cout<<"Nhap so hang m = "; cin>>m;
```

```
cout<<"Nhap so cot n = "; cin>>n;
```

- **Bước 8:** Gọi các hàm thực hiện chương trình

```
input(a, m, n);           //Nhap mang
```

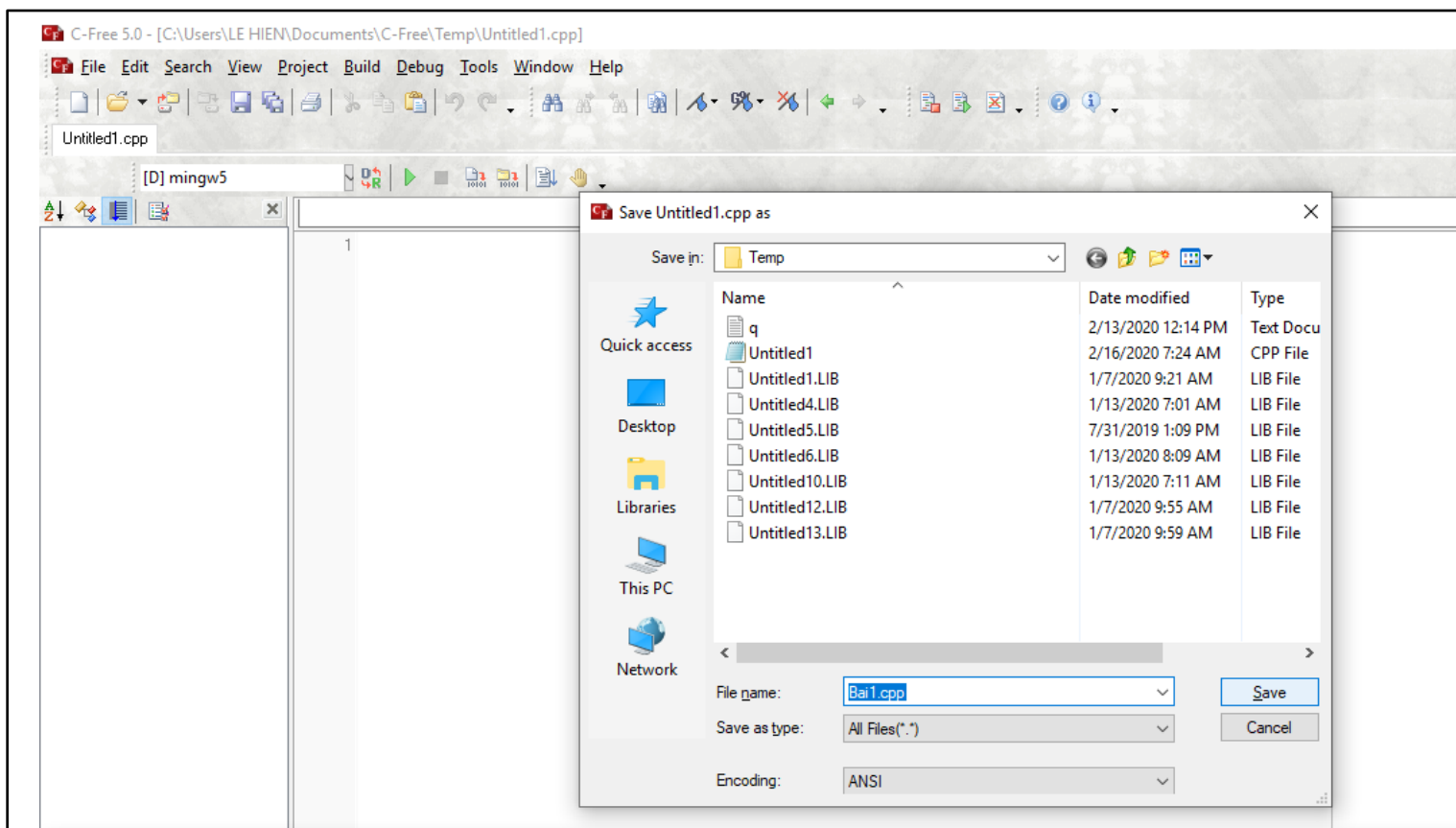
```
output(a, m, n);          //Xuat mang
```

```
out_line_odd(a,m,n); //in gia tri tren dong le
```

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

- **Bước 9:** Lưu bài, chạy kiểm tra chương trình

Sinh viên chọn trên thanh công cụ: File\Save\Gõ tên file cần lưu\Save



1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

Biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Untitled2.exe"
Nhap so hang m = 3
Nhap so cot n = 2
b[0][0]= 34
b[0][1]= 56
b[1][0]= -12
b[1][1]= 48
b[2][0]= -67
b[2][1]= 20
    34    56
   -12    48
   -67    20
Gia tri cac phan tu tren dong le la:
-12    48
Press any key to continue . . .
```

Tóm lại: Trong bài thực hành 01 chúng ta đã biết cách khai báo mảng, nhập giá trị mảng, hiển thị giá trị của mảng hai chiều

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

```
1. #include <iostream.h>
2. #include <iomanip.h>
3. #define max 50
4. void    input(int  b[][],int m, int n)
5. {for (int i=0;i<m;i++)
6.     for (int j=0;j<n;j++)
7.         { cout<<"b["<<i<<"["<<j<<"]= ";
8.           cin>>b[i][j];           }
9. }
10. void    output(int  b[][],int m, int n)
11. { for (int i=0;i<m;i++)
12.     { for (int j=0;j<n;j++)
13.         cout<<setw(6)<<b[i][j];
14.         cout<<endl;           }
15. }
```

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

```
16. void      out_line_odd(int  b[][],int m, int
    n)
17. {  for (int i=0;i<m;i++)
18.     if (i%2 == 1)
19.     {      for (int j=0;j<n;j++)
20.             cout<<b[i][j]<<"\t";
21.             cout<<endl;
22.     }
23. }
```

1.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 01

```
24.int      main()
25.{  int  a[max][max], m, n;
26.    cout<<"Nhap so hang m = "; cin>>m;
27.    cout<<"Nhap so cot n = "; cin>>n;
28.    input(a,m,n);
29.    cout<<"Mang da nhap la:"<<endl;
30.    output(a,m,n);
31.    cout<<"Cac phan tu tren dong le la:"<<endl
32.    out_line_odd(a,m,n);
33.    return 0;
34.}
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bài toán:

Cho ma trận kích thước $m \times n$ chứa các phần tử kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập dữ liệu cho ma trận.
- In ma trận.
- In ma trận chuyển vị

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

- **Bước 1:** Khai báo thư viện và định nghĩa hằng cần dùng

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
#define    max    50
```

- **Bước 2:** Viết hàm nhập dữ liệu cho mảng

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


1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

- **Bước 3:** Viết hàm xuất dữ liệu của mảng

```
void      output(int  b[][],int m,  int n)
{
    for (int i=0;i<m;i++)
    {
        for (int j=0;j<n;j++)
            cout<<setw(6)<<b[i][j];
        cout<<endl;           //xuống dòng
    }
}
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

- **Bước 4:** Viết hàm in ra ma trận chuyển vị của ma trận đã nhập

```
void chuyen_vi(int b[][], int m, int n)
{
    for (int i=0; i<n; i++)
    {
        for (int j=0; j<m; j++)
            cout<<setw(6)<<b[j][i];
        cout<<endl;           //xuống dòng
    }
}
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

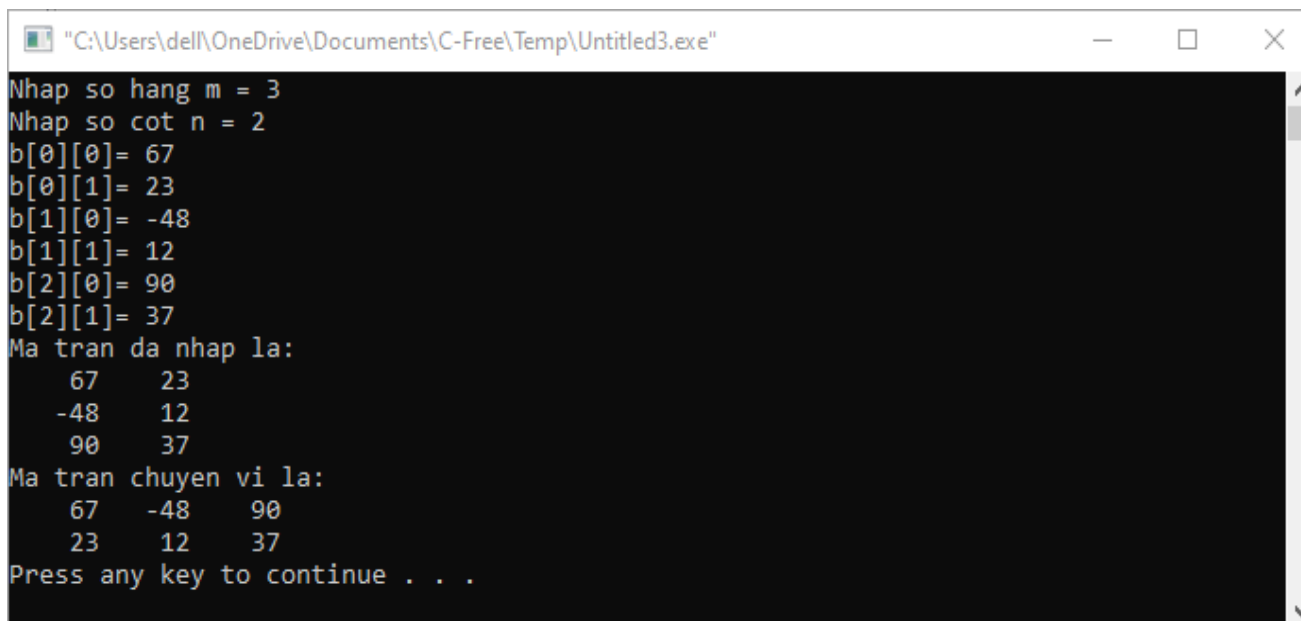
- **Bước 5:** Khai báo hàm main() là hàm chính của chương trình

```
void    main()
{
    int a[max][max], m,n;
    cout<<"Nhap so hang m = "; cin>>m;
    cout<<"Nhap so cot n = "; cin>>n;
    input(a,m,n);
    cout<<"Ma tran da nhap la:"<<endl;
    output(a,m,n);
    cout<<"Ma tran chuyen vi la:"<<endl
    chuyen_vi(a,m,n);
}
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

Bước 6: Thực hiện tương tự như bài thực hành 01

Biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Untitled3.exe"
Nhap so hang m = 3
Nhap so cot n = 2
b[0][0]= 67
b[0][1]= 23
b[1][0]= -48
b[1][1]= 12
b[2][0]= 90
b[2][1]= 37
Ma tran da nhap la:
  67   23
 -48   12
  90   37
Ma tran chuyen vi la:
  67 -48  90
  23  12  37
Press any key to continue . . .
```

- Chương trình hoàn chỉnh sinh viên xem trong tài liệu “B8_Tailieu_TTLTCB”

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

```
1. #include <iostream.h>
2. #include <iomanip.h>
3. #define max 50
4. void    input(int  b[max][max],int m, int n)
5. {for (int i=0;i<m;i++)
6.     for (int j=0;j<n;j++)
7.         { cout<<"b["<<i<<<<"["<<j<<"]= ";
8.           cin>>b[i][j];
9.         }
10. void    output(int  b[max][max],int m, int n)
11. { for (int i=0;i<m;i++)
12.     { for (int j=0;j<n;j++)
13.         cout<<setw(6)<<b[i][j];
14.         cout<<endl;
15.     }
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

```
16. void      chuyen_vi (int  b[max][max], int m,  
    int n)  
17. {  for (int i=0; i<n; i++)  
18.    {    for (int j=0; j<m; j++)  
19.        cout<<setw(6)<<b[j][i];  
20.        cout<<endl;  
21.    }  
22. }
```

1.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 02

```
23.int          main()
24.{   int a[max][max], m,n;
25.    cout<<"Nhap so hang m = "; cin>>m;
26.    cout<<"Nhap so cot n = "; cin>>n;
27.    input(a,m,n);
28.    cout<<"Ma tran da nhap la:"<<endl;
29.    output(a,m,n);
30.    cout<<"Ma tran chuyen vi la:"<<endl
31.    chuyen_vi(a,m,n);
32.    return 0
33. }
```

II. HƯỚNG DẪN THƯỜNG XUYỀN

- Sinh viên tiếp tục thực hành các bài tập theo sự gợi ý hướng dẫn.

Trong phần này yêu cầu:

- + Một số phần trong bài sinh viên phải tự thực hiện (Ví dụ: tạo file ban đầu, khai báo thư viện, những hàm có tính chất tương tự ở ví dụ trước).
- + Sinh viên phải tự hoàn thiện chương trình và chạy đúng.

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Bài toán:

Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số thực. Hãy viết hàm thực hiện các công việc sau:

- Nhập mảng
- Xuất mảng
- Tính tổng các phần tử của mảng.

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

- **Bước 1:** Khai báo thư viện và hằng cần dùng

```
#include<iostream.h>
#include<iomanip.h>
#define    max    50
```

- **Bước 2:** Khai báo nguyên mẫu các hàm cần viết trong chương trình

```
void    input(float a[max][max], int, int);
        //hàm nhập mảng
void    output(float a[max][max], int, int);
        //hàm xuất mảng
float    sum (float a[max][max], int, int);
        //hàm tính tổng các phần tử mảng
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

- **Bước 3:** Viết hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int main ()
{
    float a[max][max];    int m, n;
    cout<<"Ban hay nhap so hang m = ";cin>>m;
    cout<<"Ban hay nhap so hang n = ";cin>>n;
    input (a, m, n);
    cout<<"Mang vua nhap la"<<endl;
    output(a, m, n);
    cout<<"Tong cac so trong mang la: "<<sum(a,m,n);
    cout<<endl;
    return 0;
}
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Bước 4: Định nghĩa các hàm đã khai báo ở bước 2

```
void    input(float  b[max][max], int m, int n)
{
    for (int i=0; i<m; i++)
    {
        for (int j=0; j<n; j++)
        {
            cout<<"b["<<i<<"] ["<<j<<"] = ";
            cin>>b[i][j];
        }
        cout<<endl;
    }
}

void    output(float  b[max][max], int m, int n)
{
    for (int i=0; i<m; i++)
    {
        for (int j=0; j<n; j++)
            cout<<setw(6)<<b[i][j];
        cout<<endl;
    }
}
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

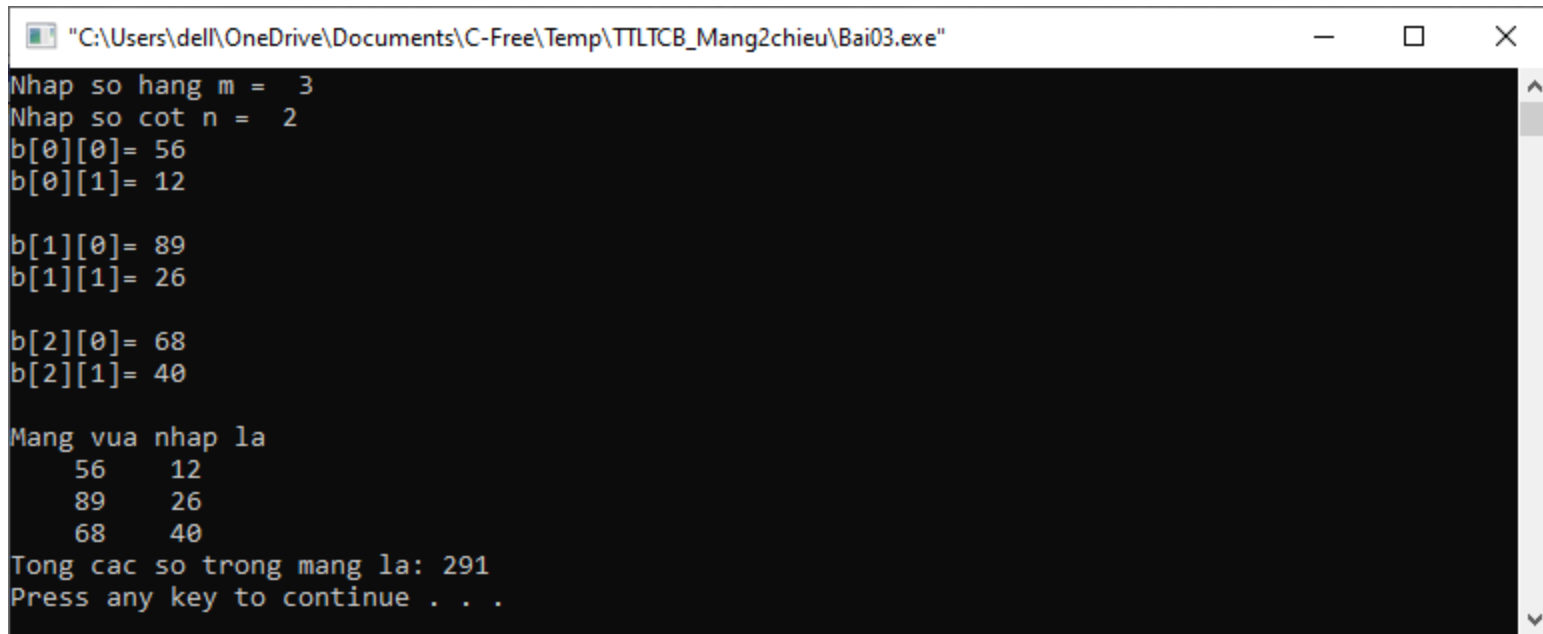
- Hàm tính tổng mảng

```
float sum (float a[max][max], int m, int n)
{
    float s = 0;
    for(int i=0; i<m; i++)
        for(int j=0; j<n; j++)
            s += a[i][j];
    return s;
}
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

Bước 5: Thực hiện tương tự như bài thực hành 01

Biên dịch chương trình, nếu có lỗi phải sửa lỗi, nếu chương trình chạy đúng sẽ cho kết quả như sau:



```
"C:\Users\del\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\TTLTCB_Mang2chieu\Bai03.exe"
Nhap so hang m = 3
Nhap so cot n = 2
b[0][0]= 56
b[0][1]= 12

b[1][0]= 89
b[1][1]= 26

b[2][0]= 68
b[2][1]= 40

Mang vua nhap la
  56   12
  89   26
  68   40
Tong cac so trong mang la: 291
Press any key to continue . . .
```

- Chương trình hoàn chỉnh sinh viên xem trong tài liệu “B8_Tailieu_TTLTCB”

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

```
1. #include<iostream.h>
2. #include<iomanip.h>
3. #define      max  50
4. void input(float b[max][max], int, int);
5. void output(float b[max][max], int, int);
6. float sum (float b[max][max], int, int);
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

```
7. int main()  
8. {  
9. float a[max][max];  
10. int m, n;  
11. cout<<"Ban hay nhap so hang m = ";cin>>m;  
12. cout<<"Ban hay nhap so hang n = ";cin>>n;  
13. input (a, m, n);  
14. cout<<"Mang vua nhap la"<<endl;  
15. output(a, m, n);  
16. cout<<"Tong cac so trong mang la: "<<sum(a,m,n);  
17. cout<<endl;  
18. return 0;  
19. }
```


2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

```
20. void input(float b[max][max], int m, int n)
21. { for (int i=0; i<m; i++)
22.     for (int j=0; j<n; j++)
23.     {      cout<<"b["<<i<<"] ["<<j<<"] = ";
24.           cin>>b[i][j];
25.     }
26.     cout<<endl;
27. }
28. void output(float b[max][max], int m, int n)
29. { for (int i=0; i<m; i++)
30.     {      for (int j=0; j<n; j++)
31.           cout<<setw(6)<<b[i][j];
32.     }
33.     cout<<endl;
34. }
```

2.1 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 03

```
34. float sum (int a[max][max], int m, int n)
35. {
36.     float s = 0;
37.     for (int i=0; i<m; i++)
38.         for (int j=0; j<n; j++)
39.             s += a[i][j];
40.     return s;
41. }
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- **Bài toán:**

Cho ma trận vuông kích thước $n \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập, xuất mảng
- In ra các phần tử lẻ nằm trên đường chéo chính.
- Tính tổng các phần tử trên đường chéo phụ của ma trận

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- **Bước 1:** Khai báo thư viện và hằng cần dùng

```
#include<iostream.h>
#include<iomanip.h>
#define      max      50
```

- **Bước 2:** Khai báo nguyên mẫu các hàm cần viết trong chương trình

```
void      input(int b[max][max], int);
// hàm nhập mảng
void      output(int b[max][max], int);
// hàm xuất mảng
void      tong_chinh(int b[max][max], int);
//tính tổng phần tử trên đường chéo chính
void      in_phu(int a[max][max], int);
//in phần tử trên đường chéo phụ
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- **Bước 3:** Viết hàm main() là hàm chính của chương trình

```
int main()  
{  
    int a[max][max];  
    int n;  
    cout<<"Nhap cap cua ma tran n = ";cin>>n;  
    input(a, n);  
    cout<<"Ma tran vua nhap la"<<endl;  
    output(a, n);  
    tong_chinh(a, n)  
    in_phu(a, n);  
    return 0;  
}
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

Bước 4: Định nghĩa các hàm đã khai báo ở bước 2

```
void    input(int    b[max][max], int n)
{
    for (int i=0; i<n; i++)
    {
        for (int j=0; j<n; j++)
        {
            cout<<"b["<<i<<"["<<j<<"]= ";
            cin>>b[i][j];
        }
        cout<<endl;
    }
}

void    output(int    b[max][max], int n)
{
    for (int i=0; i<n; i++)
    {
        for (int j=0; j<n; j++)
            cout<<setw(6)<<b[i][j];
        cout<<endl;
    }
}
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- Hàm tính tổng các phần tử trên đường chéo chính

```
void tong_chinh(int b[max][max], int n)
{
    int tong = 0;
    for (int i=0; i<n; i++)
        if( b[i][i] % 2 != 0)
            tong += b[i][i];
    cout<<"\nTong cac phan tu le tren duong
cheo chinh la: "<<tong<<endl;
}
```

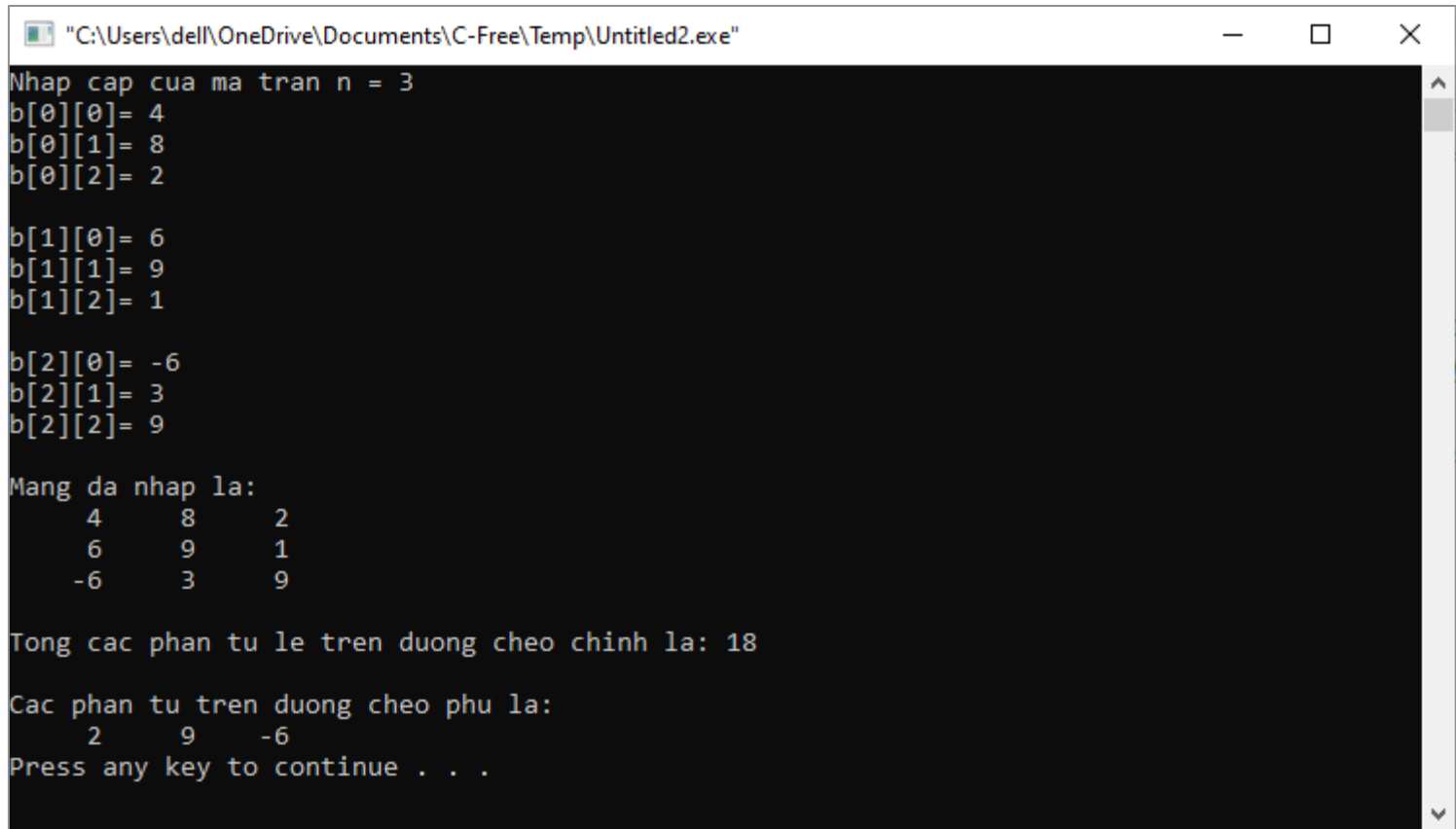
2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- Hàm in các phần tử trên đường chéo phụ

```
void in_phu(int b[][50], int n)
{
    cout<<"Cac phan tu tren duong cheo phu  
la:"<<endl;
    for (int i=0; i<n; i++)
        cout<<setw(6)<<b[i][n-i-1];
}
```


2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

- Kết quả khi chạy chương trình



```
"C:\Users\dell\OneDrive\Documents\C-Free\Temp\Untitled2.exe"
Nhap cap cua ma tran n = 3
b[0][0]= 4
b[0][1]= 8
b[0][2]= 2

b[1][0]= 6
b[1][1]= 9
b[1][2]= 1

b[2][0]= -6
b[2][1]= 3
b[2][2]= 9

Mang da nhap la:
    4    8    2
    6    9    1
   -6    3    9

Tong cac phan tu le tren duong cheo chinh la: 18

Cac phan tu tren duong cheo phu la:
    2    9   -6
Press any key to continue . . .
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

```
1. #include<iostream.h>
2. #include<iomanip.h>
3. #define max    50
4. void input(int b[max][max], int);    //nhap mang
5. void output(int b[max][max], int);  //xuat mang
6. void tong_chinh(int b[max][max], int);
7. void      in_phu(int a[max][max], int);
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

```
8. int      main()
9. {  int a[50][50], n;
10.   cout<<"Nhap cap cua ma tran n = ";
11.   cin>>n;
12.   input(a,n);
13.   cout<<"Mang da nhap la:"<<endl;
14.   output(a,n);
15.   tong_chinh(a,n);
16.   in_phu(a,n);
17.   return 0;
18. }
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

```
19. void    input (int  b[max][max], int n)
20. { for (int i=0; i<n; i++)
21.   { for (int j=0; j<n; j++)
22.     { cout<<"b["<<i<<"] ["<<j<<"] = ";
23.       cin>>b[i][j];
24.       cout<<endl;
25.     }
26. }

27. void    output (int  b[max][max], int n)
28. { for (int i=0; i<n; i++)
29.   { for (int j=0; j<n; j++)
30.     cout<<setw(6)<<b[i][j];
31.     cout<<endl;
32. }
```

2.2 HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH BÀI 04

```
33. void      tong_chinh(int  b[max][max], int n)
34. {  int tong = 0;
35.    for (int i=0; i<n; i++)
36.        if( b[i][i] % 2 != 0)
37.            tong += b[i][i];
38.    cout<<"Tong cac phan tu le tren duong cheo
    chinh la: "<<tong<<endl;
39. }
40. void      in_phu(int  b[max][max], int n)
41. {  cout<<"Cac phan tu tren duong cheo phu
    la:"<<endl;
42.    for (int i=0; i<n; i++)
        cout<<setw(6)<<b[i][n-i-1];
43.    cout<<endl;
44. }
```

III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài 5: Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập mảng
- Xuất dữ liệu của mảng.
- Tính trung bình phần tử lẻ trên mảng.
- Đếm số lượng số nguyên tố trên mảng.

Bài 6: Cho mảng hai chiều kích thước $n \times m$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình kiểm tra mảng có toàn số lẻ không?

III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài 7: Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập mảng
- Xuất dữ liệu của mảng.
- In ra các số chính phương trên mảng.
- Tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong mảng.

Bài 8: Cho mảng hai chiều kích thước $m \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số thực. Hãy viết chương trình:

- Nhập mảng
- Xuất dữ liệu của mảng.
- Đếm số lượng các phần tử có giá trị trong đoạn $[10, 100]$
- Sắp xếp giá trị các phần tử trên dòng đầu tiên tăng dần.

III. BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài 9: Cho mảng hai chiều kích thước $n \times n$ chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập mảng
- Xuất dữ liệu của mảng.
- Tìm các số hoàn thiện trên đường chéo phụ của mảng
- Tìm số lớn nhất trên đường chéo chính của mảng

Bài 10: Cho hai ma trận A , B chứa các phần tử thuộc kiểu số nguyên. Hãy viết chương trình:

- Nhập, xuất mảng
- Tính tích hai ma trận vừa nhập.

Chú ý: Khi tính tích hai ma trận $A \times B$ thì hàng của ma trận A phải bằng cột của ma trận B .

IV. TỔNG KẾT

Kiến thức cần ghi nhớ trong buổi thực hành:

1

Khai báo mảng hai chiều

2

Nhập – xuất dữ liệu cho mảng

3

Thao tác trên mảng hai chiều

V. GIAO NHIỆM VỤ TUẦN TIẾP THEO

1. Hoàn thành tất cả các bài thực hành trong buổi học.
2. Sinh viên đọc tài liệu và chuẩn bị trước nội dung học của tuần tiếp theo:

Giải bài tập mảng hai chiều

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

Lời ngỏ

Trong quá trình học tập nếu sinh viên không hiểu phần nào thì liên hệ trao đổi với giảng viên qua hình thức gửi câu hỏi trên diễn đàn hoặc gửi vào email cho giảng viên.