**Lab Task 9**

**Fundamentals of Programming**

Instructor: Sir Affan

Name: Syed Muhammad Ali Akbar

CMS: 477723

**Code 1:**

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

//Task 1

int main()

{

    int arr [3][3];

    int sum\_R=0;

    int sum\_L=0;

    cout<<"Enter the values of the 3x3 matrix"<<endl;

    for (int i = 0; i <3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin>>arr[i][j];

        }

    }

    cout<<"Matrix:-"<<endl;

    for (int i = 0; i <3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout<<arr[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    for (int i = 0; i <3; i++)

    {

        for (int j = i; j <= i; j++)

        {

            sum\_R+=arr[i][j];

        }

        cout<<endl;

    }

    cout<<"Sum of right diagonal:- "<<sum\_R<<endl;

    for (int i = 2; i >=0; i--)

    {

        for (int j = 2-i; j <= 2-i; j++)

        {

            sum\_L+=arr[i][j];

        }

        cout<<endl;

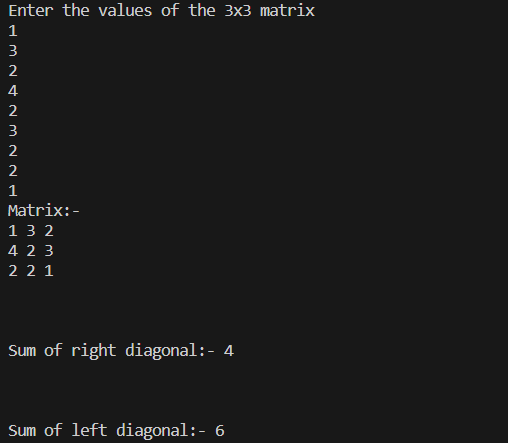
    }

    cout<<"Sum of left diagonal:- "<<sum\_L<<endl;

    return 0

}

**Output 1:**

****

**Code 2:**

//Task 2

#include <iostream>

using namespace std;

void matrix\_sum(int arr\_1[3][3], int arr\_2[3][3], int res\_arr[3][3])

{

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            res\_arr[i][j] = arr\_1[i][j] + arr\_2[i][j];

        }

    }

}

int main()

{

    int arr1[3][3];

    int arr2[3][3];

    int result[3][3];

    cout << "Enter the values of the first 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin >> arr1[i][j];

        }

    }

    cout << "Enter the values of the second 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin >> arr2[i][j];

        }

    }

    cout << "First 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << arr1[i][j] << " ";

        }

        cout << endl;

    }

    cout << "Second 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << arr2[i][j] << " ";

        }

        cout << endl;

    }

    matrix\_sum(arr1, arr2, result);

    cout << "Resultant Matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << result[i][j] << " ";

        }

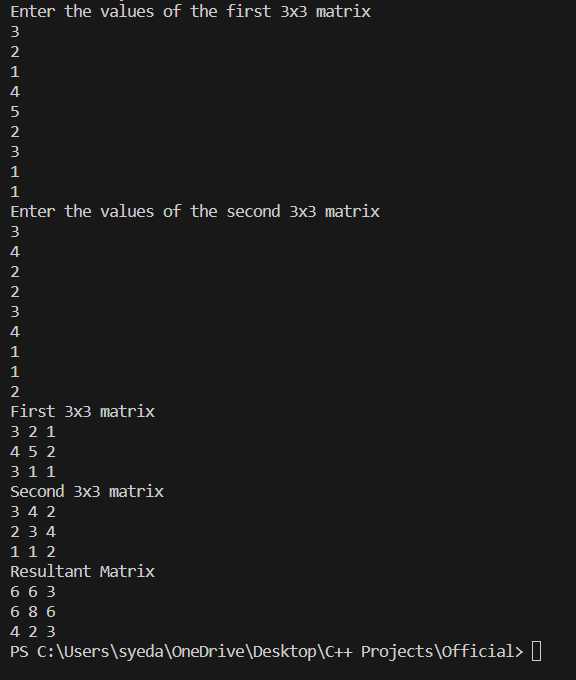
        cout << endl;

    }

    return 0;

}

**Output 2:**

****

**Code 3:**

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

void transpose(int arr[3][3], int arr\_transpose[3][3])

{

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            arr\_transpose[i][j] = arr[j][i];

        }

    }

}

int main()

{

    int arr[3][3];

    cout << "Enter the values of the 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin >> arr[i][j];

        }

    }

    int arr\_transpose[3][3];

    transpose(arr, arr\_transpose);

    cout << "Transpose Matrix:-" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << arr\_transpose[i][j] << " ";

        }

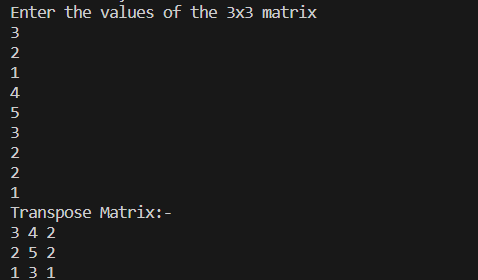
        cout << endl;

    }

    return 0;

}

**Output 3:**

****

**Code 4:**

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

void multiply\_matrices(int arr\_1[3][3],int arr\_2[3][3],int res\_arr[3][3])

{

    int sum;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            sum=0;

            for (int k = 0;k < 3; k++)

            {

                sum+=arr\_1[i][k] \* arr\_2[k][j];

            }

            res\_arr[i][j]=sum;

        }

    }

}

int main()

{

    int arr1[3][3];

    int arr2[3][3];

    int result[3][3];

    cout << "Enter the values of the first 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin >> arr1[i][j];

        }

    }

    cout << "Enter the values of the second 3x3 matrix" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cin >> arr2[i][j];

        }

    }

    cout << "Matrix 1:- " << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << arr1[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    cout << "Matrix 2:- " << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << arr2[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    cout<<"Result:- "<<endl;

    multiply\_matrices(arr1,arr2,result);

    for (int i = 0; i < 3; i++)

    {

        for (int j = 0; j < 3; j++)

        {

            cout << result[i][j]<<" ";

        }

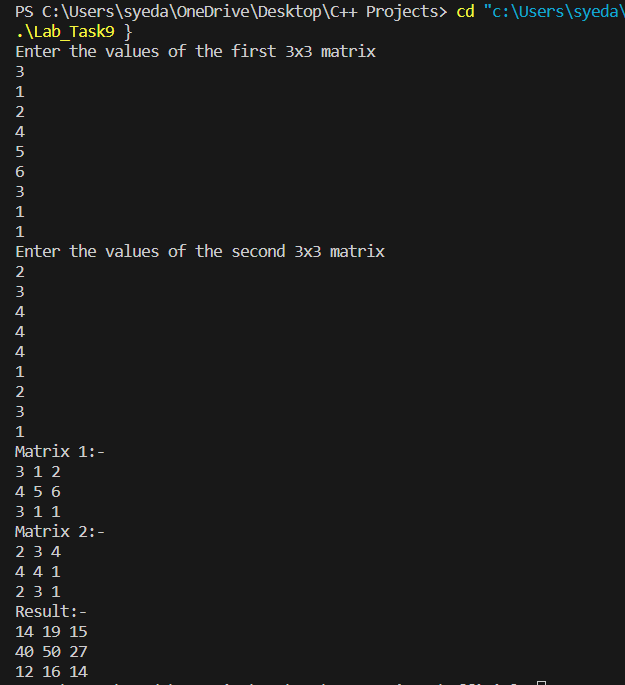
        cout<<endl;

    }

    return 0;

}

**Output 4:**



**Code 5:**

//Task 5

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int multiplication\_table(int num, int multiplier)

{

    if(multiplier>10)

    {

        return 0;

    }

    cout<<num<<" x "<<multiplier<<" = "<<num\*multiplier<<endl;

    return multiplication\_table(num,multiplier+1);

}

int main()

{

    int num1;

    cout<<"Enter any number to display its multiplication table"<<endl;

    cin>>num1;

    multiplication\_table(num1,1);

    return 0;

}

**Output 5:**

A screen shot of a computer

Description automatically generated