**Practical-6**

**Name:** Abhijeet Vidwan Vyavhare

**Roll No:** 232

**PRN:** 202202040012

**Problem Statement:**

Write a program to implement Distance Vector Routing / Link State Routing.

**Code:**

//Link State Routing(LSR).

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

    int count, src\_router, i, j, k, w, v, min;

    int cost\_matrix[100][100], dist[100], last[100];

    int flag[100];

    char user\_input;

    do

    {

        cout << "\nEnter the number of routers: ";

        cin >> count;

        cout << "\nEnter the cost matrix values:\n";

        for (i = 0; i < count; i++)

        {

            for (j = 0; j < count; j++)

            {

                cout << i << "->" << j << ": ";

                cin >> cost\_matrix[i][j];

                if (cost\_matrix[i][j] < 0) cost\_matrix[i][j] = 1000;

            }

        }

        cout << "\nEnter the source router: ";

        cin >> src\_router;

        for (v = 0; v < count; v++)

        {

            flag[v] = 0;

            last[v] = src\_router;

            dist[v] = cost\_matrix[src\_router][v];

        }

        flag[src\_router] = 1;

        for (i = 0; i < count; i++)

        {

            min = 1000;

            for (w = 0; w < count; w++)

            {

                if (!flag[w] && dist[w] < min)

                {

                    v = w;

                    min = dist[w];

                }

            }

            flag[v] = 1;

            for (w = 0; w < count; w++)

            {

                if (!flag[w] && (min + cost\_matrix[v][w] < dist[w]))

                {

                    dist[w] = min + cost\_matrix[v][w];

                    last[w] = v;

                }

            }

        }

        for (i = 0; i < count; i++)

        {

            cout << "\n" << src\_router << "=>" << i << ": Path taken: " << i;

            w = i;

            while (w != src\_router)

            {

                cout << "<--" << last[w];

                w = last[w];

            }

            cout << "\nShortest path cost: " << dist[i];

        }

        cout << "\nEnter 'q' to quit or any other character to continue: ";

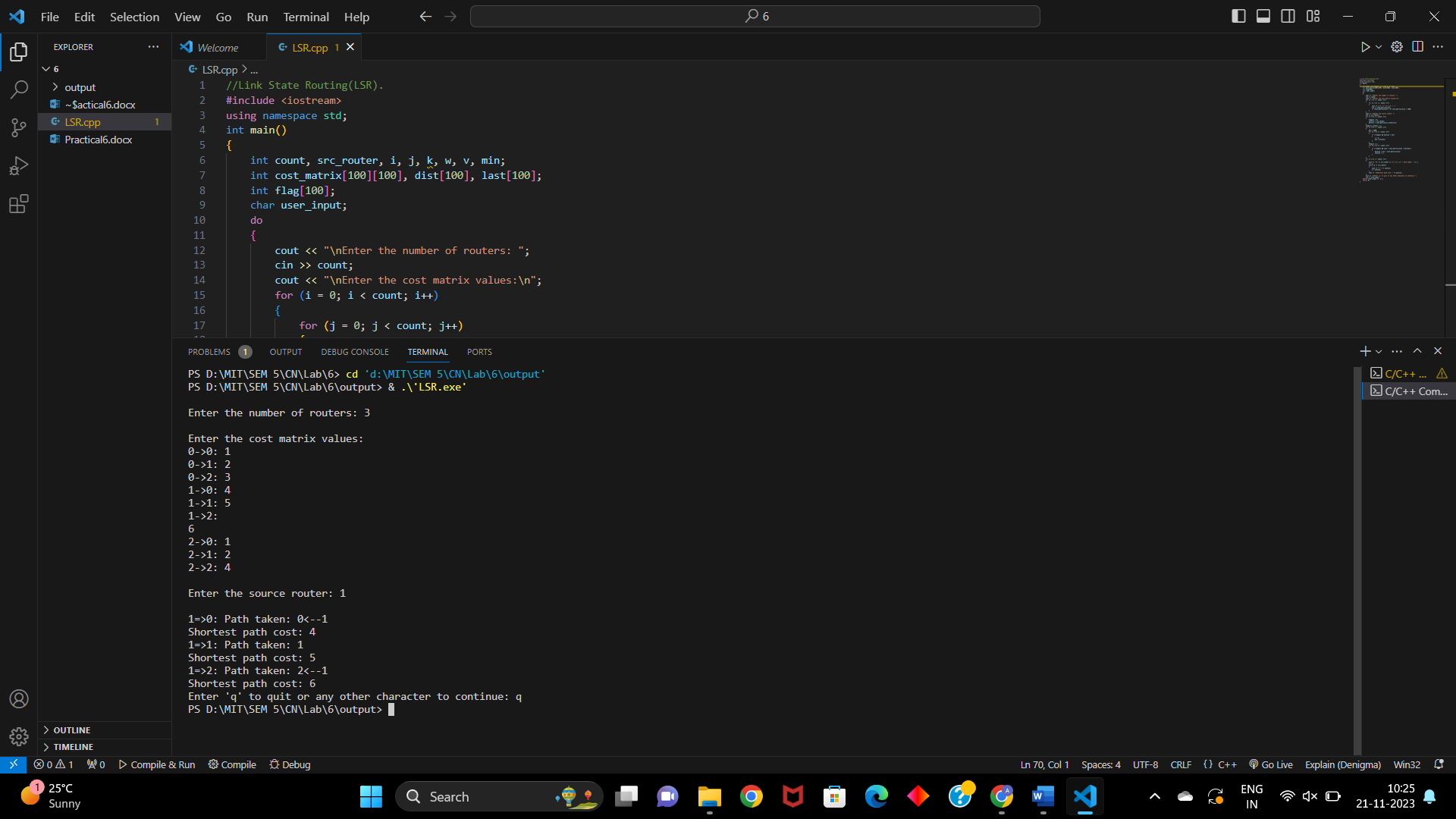
        cin >> user\_input;

    }while (user\_input != 'q');

    return 0;

}

**OUTPUT:**

****