#include <iostream>

using namespace std;

struct Node {

    string route;

    Node\* next;

};

class Navigation {

    Node\* head;

    Node\* tail;

public:

    Navigation() {

        head = NULL;

        tail = NULL;

    }

    void addRoute() {

        string value;

        cout << "Enter the route to add: ";

        cin >> value;

        Node\* newnode = new Node;

        newnode->route = value;

        newnode->next = NULL;

        if (head == NULL) {

            head = newnode;

            tail = newnode;

            newnode->next = head;

        } else {

            tail->next = newnode;

            tail = newnode;

            newnode->next = head;

        }

        cout << "Route added successfully.\n";

    }

    void removeRoute() {

        if (head == NULL) {

            cout << "No routes to remove.\n";

            return;

        }

        string value;

        cout << "Enter the route to remove: ";

        cin >> value;

        Node\* temp = head;

        Node\* prev = NULL;

        // Special case: head is to be removed

        if (head->route == value) {

            if (head == tail) { // Single node case

                delete head;

                head = tail = NULL;

            } else {

                tail->next = head->next;

                temp = head;

                head = head->next;

                delete temp;

            }

            cout << "Route removed successfully.\n";

            return;

        }

        // General case: traverse to find the node

        do {

            prev = temp;

            temp = temp->next;

        } while (temp != head && temp->route != value);

        if (temp->route == value) {

            prev->next = temp->next;

            if (temp == tail) {

                tail = prev; // Update tail if last node is removed

            }

            delete temp;

            cout << "Route removed successfully.\n";

        } else {

            cout << "Route not found.\n";

        }

    }

    void displayRoutes() {

        if (head == NULL) {

            cout << "No routes available.\n";

            return;

        }

        Node\* temp = head;

        cout << "Routes in the list:\n";

        do {

            cout << temp->route << " -> ";

            temp = temp->next;

        } while (temp != head);

        cout << "(back to start)\n";

    }

    void menu() {

        int choice;

        do {

            cout << "\n--- Navigation System Menu ---\n";

            cout << "1. Add Route\n";

            cout << "2. Remove Route\n";

            cout << "3. Display Routes\n";

            cout << "4. Exit\n";

            cout << "Enter your choice: ";

            cin >> choice;

            switch (choice) {

                case 1:

                    addRoute();

                    break;

                case 2:

                    removeRoute();

                    break;

                case 3:

                    displayRoutes();

                    break;

                case 4:

                    cout << "Exiting Navigation System.\n";

                    break;

                default:

                    cout << "Invalid choice. Please try again.\n";

            }

        } while (choice != 4);

    }

};

int main() {

    Navigation nav;

    nav.menu();

    return 0;

}