

Lab #5:

Name: Hassan Farooq Siddiqi

Roll No: BSSEM-S24-099

Section: BSSE-3A

Subject: Data Structure & Algorithm

**Code:**

#include<iostream>

using namespace std;

class Node{

public:

int data;

Node \*next;

    Node(){

        data = 0;

        next = nullptr;

    }

    Node(int d){

        this->data = d;

        this->next = nullptr;

    }

};

class LinkedList{

    Node \*head;

    public:

    LinkedList(){

        this->head = nullptr;

    }

    void insertAtStart(int d){

        Node \*newNode = new Node(d);

       newNode->next = head;

       head =newNode;

    }

    void insertAtLast(int d){

        Node \*newNode = new Node(d);

        Node \* temp = head;

        while(temp->next!= nullptr){

            temp = temp->next;

        }

        temp->next = newNode;

    }

    void insertAtAnyPosition(int d, int po){

        if(po < 1){

            cout<<"Invalid Positoin\n";

        }

        else if( po == 1){

            insertAtStart(d);

        }

        else{

            Node \*newNode = new Node(d);

            Node \*temp = head;

            for(int i = 1 ; i<po-1 ;i++){

                if(temp == nullptr){

                    cout<<"Invalid Postion";

                    break;

                }

                temp = temp->next;

            }

            newNode->next = temp->next;

            temp->next = newNode;

        }

    }

    void displayLinknedList(){

        Node \*temp = head;

        while(temp != nullptr){

            cout<<temp->data;

            if(temp->next != nullptr){

                cout<<",";

            }

            temp = temp->next;

        }

        cout<<endl;

    }

    void displayFirstNode(){

      cout<<head->data<<endl;

    }

    void displaylastNode(){

      Node \*temp = head;

      while(temp->next != nullptr){

        temp = temp->next;

      }

      cout<<temp->data<<endl;

    }

    void displayCenterNode(){

      Node \*temp = head;

      int count = 0;

      while(temp != nullptr){

        temp= temp->next;

        count++;

      }

       temp = head;

      for(int i = 1 ; i<count; i++){

        temp = temp->next;

        if(i == count/2){

          cout<<temp->data<<endl;

          break;

        }

      }

    }

};

int main(){

    LinkedList l;

    l.insertAtStart(9);

    l.insertAtStart(93);

    l.insertAtLast(0);

    l.insertAtLast(88);

    l.insertAtAnyPosition(8,2);

    l.insertAtAnyPosition(18,2);

    cout<<"First Linked List Node : ";

    l.displayFirstNode();

    cout<<"Last LinkedList Node : ";

    l.displaylastNode();

    cout<<"Center linkedList : ";

    l.displayCenterNode();

    cout<<"LinkedList : ";

    l.displayLinknedList();

    return 0;

}

**Output:**

