



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Carrera Software

Nombre: Fernando Eliceo Huilca Villagómez

Fecha: 16/05/2024

Grupo:GR2

Profesora: Dra. Mayra CARRION

ESTRUCTURAS DE DATOS TIPO COLA

1. **PROBLEMA 1:** TRABAJAR LA IMPLEMENTACION DE LOS ALGORITMOS DE OPERACIONES BASICAS DE LA ESTRUCTURA DE DATOS TIPO COLA SIMPLE

a. **ALGORITMOS OPERACIONES BÁSICAS DE LA COLA SIMPLE**

- Cola Vacía
- Cola Llena
- Insertar Cola
- Eliminar Cola

Cola Vacía

Cola vacía(col, f, B)

Si (f = 0)

hacer B = true

Si no

hacer B = false

Fin Si

Cola Llena

Cola llena(col, F, max, B)

Si (F = max)

Hacer B = true

Si no

Hacer B = false

Fin Si

Insertar Cola

Insertar cola(col, max, F, D)

Si(Cola llena() = false)

Escribir(Desbordamiento)

Si no

Si(F < max)

F = F + 1

Cola[F] = D

Si(f = 1)

f = 1

Si no

Escribir(Desbordamiento)

Fin si

Fin Insertar cola()

Eliminar Cola

Eliminar cola(col, f, F, D)

Si(!Cola llena())

Escribir(Cola sin datos)

Si no

Si (f = 0)

f = f + 1

cola[f] = null

Si (f = F)

cola[f] = null

F = 0

f = 0

Fin Si()

Fin Si()

b. IMPLEMENTACION/PROGRAMACION/CODIFICACION OPERACIONES BASICA COLA SIMPLE

La siguiente imagen muestra la construcción de una clase llamada “ColaSimple”, luego de ello tenemos los atributos propios e inherentes de la clase como lo son el frente y el fin, tenemos dos constructores de la clase aplicando un principio fundamental de la programación orientada a objetos como lo es el polimorfismo, luego tenemos un método getter para retornar la estructura cola y un método setter para modificar el atributo cola.

```

4 public class ColaSimple {
5     // Declaración de variables de instancia
6     private String cola[];
7     private int frente = -1;
8     private int fin = -1;
9
10    // Constructor por defecto
11    public ColaSimple() {
12        super();
13    }
14
15    // Constructor que inicializa la cola con una dimensión específica
16    public ColaSimple(int dimension) {
17        this.colas = new String[dimension];
18    }
19
20    // Método getter para obtener el arreglo cola
21    public String[] getCola() {
22        return cola;
23    }
24
25    // Método setter para establecer un nuevo arreglo cola
26    public void setCola(String[] cola) {
27        this.colas = cola;
28    }
29

```

A continuación se presentan dos métodos, el primero “insertarCola” que recibe como atributo un dato de tipo String que va a cumplir las veces de nombre, en este mismo método se verifica si la cola esta llena y de ser el caso manda un mensaje de error, de otro modo solo inserta el dato String en la cola.

En el segundo método, “eliminarElemento” no recibe nada como parámetro, se verifica que la cola no esté vacía, de ser el caso se manda un mensaje de error, si no se quita el elemento de la cola

```

public void insertarCola(String nombre) {
    // Verifica si la cola está llena
    if (this.fin + 1 == this.colas.length) {
        JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent: null, message: "La cola está llena. Existe desbordamiento.");
    } else {
        // Incrementa el índice fin y agrega el elemento
        this.fin++;
        this.colas[this.fin] = nombre;
        // Si es el primer elemento, ajusta el índice frente
        if (this.fin == 0) {
            this.frente = 0;
        }
    }
}

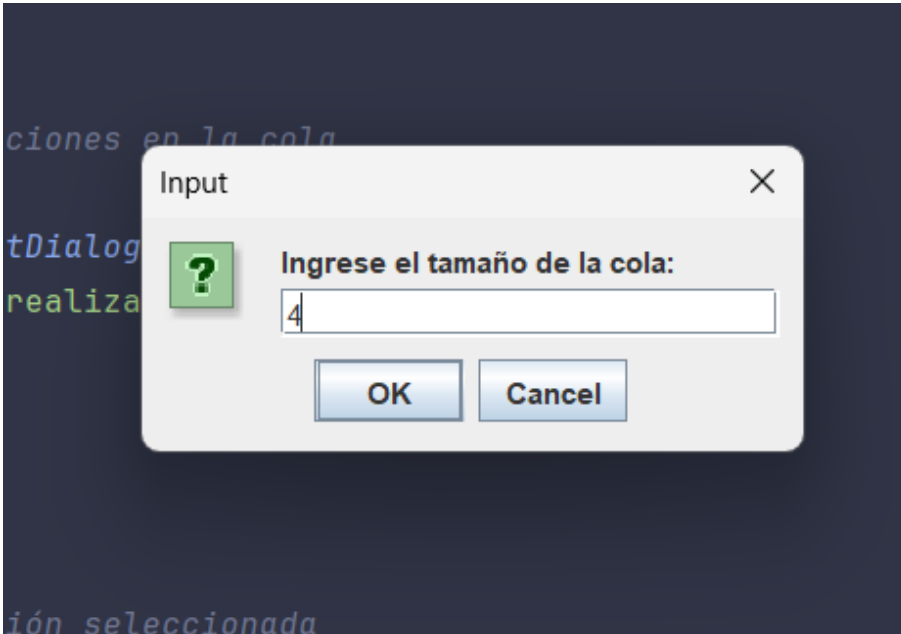
// Método para eliminar elementos de la cola
public void eliminarElemento() {
    // Verifica si la cola está vacía
    if (this.frente == -1) {
        JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent: null, message: "La cola está vacía. No hay elementos en la cola");
    } else {
        // Si hay un solo elemento, lo elimina y resetea la estructura
        if (this.frente == this.fin) {
            this.colas[this.frente] = null;
            this.frente = -1;
            this.fin = -1;
        } else {
            // Elimina el elemento y avanza el índice frente
            this.colas[this.frente] = null;
            this.frente++;
        }
    }
}

```

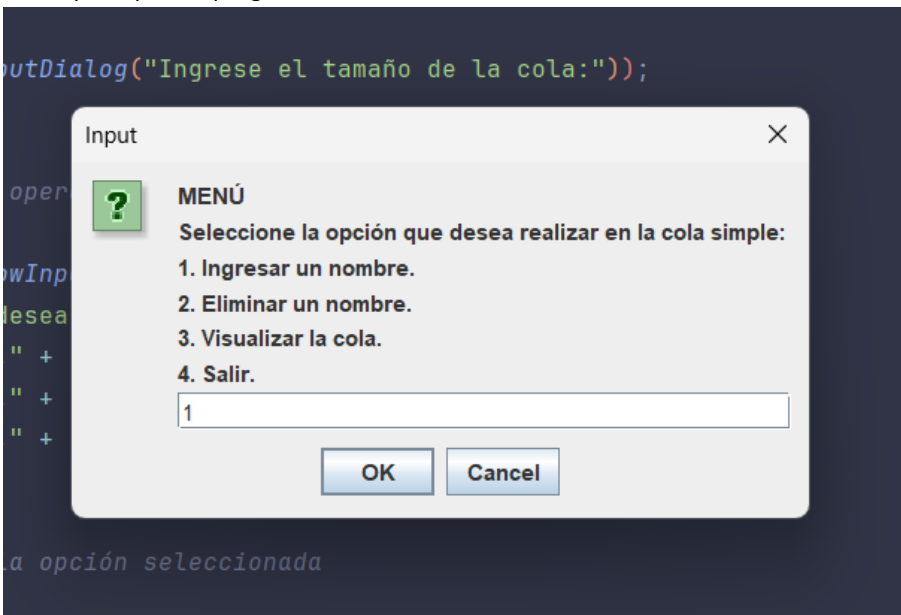
c. RESULTADOS EJECUCION COLA SIMPLE

Presentar 4 interfaces de resultados de ejecución comentando cada interfaz

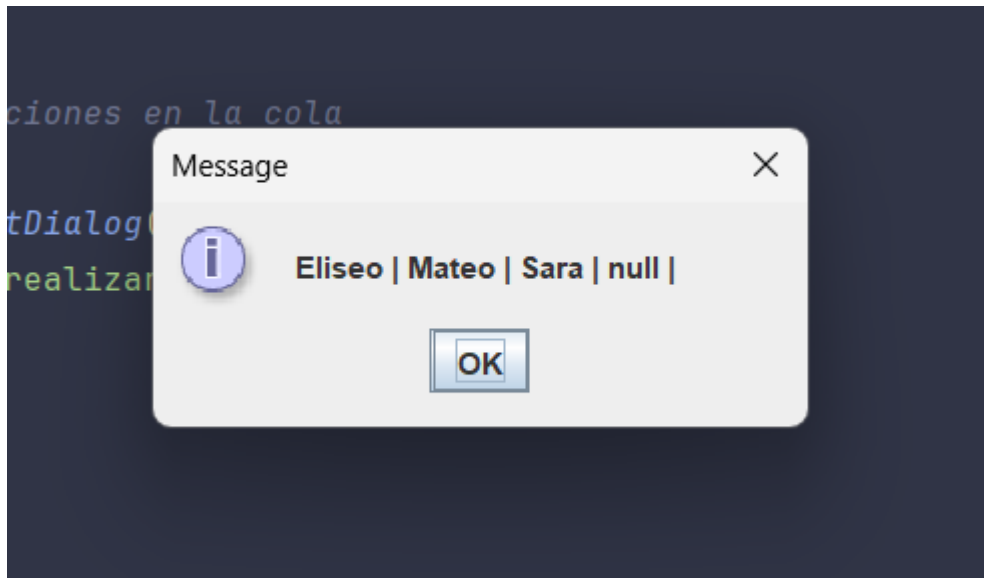
Pestaña emergente que pide el tamaño de la cola, en este caso 4.



Menú principal del programa :



Se muestra los elementos de la cola



Se muestra la eliminación del elemento que esta al inicio, cumpliendo con el principio del primero que entra el primero que sale

