

# ESTRUCTURA DE DATOS

**PATRICIO ALFREDO QUISPE CONDORI**

**SIS15240990**

**WILLIAM RODDY BARRA PAREDES**



# ¿QUE ES ESTRUCTURA DE DATOS?

Estructura de datos es aquello que nos permite, como desarrolladores, organizar la información de manera eficiente, y en definitiva diseñar la solución correcta para un determinado problema.



# TIPOS DE ESTRUCTURA

**En programación estructurada se utilizan tres tipos de estructuras:**

**SECUENCIALES:** Aquellas que se ejecutan una después de otra siguiendo el orden en que se han escrito.

**DECISIÓN:** Que permiten omitir parte del código o seleccionar el flujo de ejecución de entre dos o más alternativas.

**ITERATIVAS:** Se utilizan para repetir la ejecución de cierta parte del programa.



# ¿Qué Significa FIFO?

**El sistema FIFO es un método para organizar la manipulación de una estructura de datos, donde la entrada mas antigua o cabeza de la cola, se procesa primero.**

**Dicho procesamiento es análogo a entender a las personas en un área de cola por orden de llegada, es decir, en la misma secuencia en la que llegan a la cola.**



# ¿MUESTRA LA DIFERENCIA ENTRE LIFO Y FIFO?

El método FIFO en contabilidad significa primero en entrar, primero en salir, mientras que el método LIFO significa ultimo en entrar, primero en salir. Estos métodos son métodos utilizados para valorar el coste de las mercancías vendidas y el inventario final



# ¿QUE ES UNA COLA?

Una COLA es un tipo de dato abstracto, caracterizada por ser una secuencia de elementos en la que la operación de inserción push se realiza por un extremo y la operación de extracción pull por el otro. También se le llama estructura FIFO a que el primer elemento en entrar será también el primero en salir.



# ¿Qué ES QUEUE en JAVA, UNA QUEUE SERA LO MISMO QUE UNA COLA?

Un objeto de la clase QUEUE es una cola. Permite almacenar objetos y luego recuperarlos en el orden en el cual se insertaron.

Para insertar un objeto a la cola se invoca el método put.

## EJEMPLO

```
QUEUE COLA = new QUEUE();  
COLA.PUT("HOLA");
```



# ¿Qué ES INI O REAR EN UNA COLA ?

Ini y fin las dos variables que apuntan a los extremos de la estructura, normalmente se adopta el convenio de que la variable ini sea siempre la posición real del primer elemento y que la variable fin siempre apunte a la siguiente posición de la cola donde podemos insertar nueva información. De esta manera, se cumplirá que  $ini=fin$  si y sólo si la cola está vacía, y la condición inicial para indicar que se ha creado una cola vacía será  $ini=fin=0$



# ¿Qué ES FIN O FRONT EN UNA COLA?

Fin siempre apunta a la siguiente posición de la cola donde podemos insertar nueva información. De esta manera, se cumplirá que  $ini=fin$  si y sólo si la cola está vacía, y la condición inicial para indicar que se ha creado una cola vacía será  $ini=fin=0$ .



# ¿A que se refiere método `esVacia()` y `esLlena()` en una `COLA`?

retorna verdad o falso si la Pila esta vacía, es decir que no tiene ningún elemento, retorna un boolean.

retorna verdad si es que la cola esta llena, pasa cuando se ha llenado todo el vector, la cantidad de elemento que permite la cola lo determina la variable `MAXIMO`.



# ¿Qué son los métodos estáticos en JAVA?

El método estático en Java es un método que pertenece a la clase y no al objeto. Un método estático solo puede acceder a datos estáticos.

- Es un método que pertenece a la clase y no al objeto (instancia)
- Un método estático solo puede acceder a datos estáticos. No puede acceder a datos no estáticos (variables de instancia)
- Un método estático puede llamar solo a otros métodos estáticos y no puede invocar un método no estático a partir de él.
- Un método estático se puede acceder directamente por el nombre de la clase y no necesita ningún objeto
- Un método estático no puede hacer referencia a "este" o "super" palabras clave de todos modos

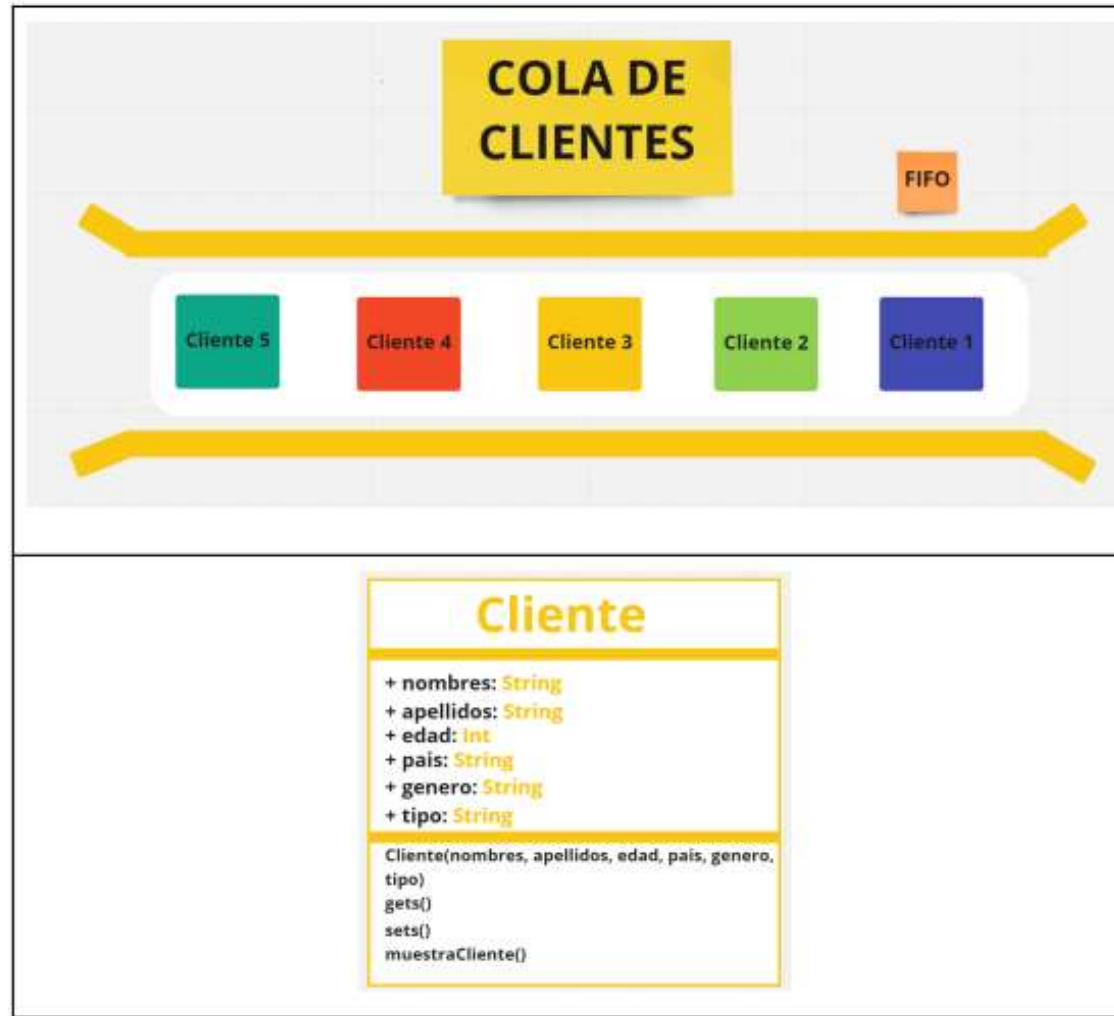


## ColaDeClientes

|   |                         |         |
|---|-------------------------|---------|
| m | ColaDeClientes (int)    |         |
| m | esLlenar ()             | boolean |
| m | nroElem ()              | int     |
| m | esVacia ()              | boolean |
| m | eliminar ()             | Cliente |
| m | mostrarClientes ()      | void    |
| m | adicionar (Cliente)     | void    |
| m | vaciar (ColaDeClientes) | void    |



## 11. Crear las clases necesarias para la PILA DE CLIENTES.



- Crear la clase **Cliente**
- Crear la clase **ColaDeClientes**
- Crear la clase **Main**.



Cliente.java ColaDeClientes.java Main.java

```
package practica_hito4;

import java.util.*;

public class Cliente {
    private String nombre;
    private String apellido;
    private int edad;
    private String genero;
    private String tipo;

    public Cliente(String nombre, String apellido, int edad, String genero, String tipo) {
        this.nombre = nombre;
        this.apellido = apellido;
        this.edad = edad;
        this.genero = genero;
        this.tipo = tipo;
    }

    public String getNombre() {
        return nombre;
    }

    public String getApellido() {
        return apellido;
    }

    public int getEdad() {
        return edad;
    }

    public String getGenero() {
        return genero;
    }
}
```

Cliente.java ColaDeClientes.java Main.java

```
package practica_hito4;

public class ColaDeClientes {
    private int max;
    private int ini;
    private int fin;
    private Cliente colacliente[];

    public ColaDeClientes(int max){
        this.max = max;
        this.colacliente = new Cliente[this.max + 1];
        this.fin = 0;
        this.ini = 0;
    }

    public boolean esVacia(){
        if (ini == 0 && fin == 0)
            return true;
        return false;
    }

    public boolean esLlenar(){
        if (fin == max)
            return true;
        return false;
    }

    public int nroElem(){
        return fin - ini;
    }

    public void adicionar (Cliente elemento){
        if (esLlenar() == false){
            fin++;
            colacliente[fin] = elemento;
        }
    }
}
```

```
package practica_hito4;

import java.util.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Cliente cliente1 = new Cliente("Juan", "Perez", 25, "Masculino", "Bicicleta");
        Cliente cliente2 = new Cliente("Maria", "Garcia", 30, "Femenino", "Bicicleta");
        Cliente cliente3 = new Cliente("Pedro", "Lopez", 18, "Masculino", "Bicicleta");
        Cliente cliente4 = new Cliente("Sofia", "Martinez", 22, "Femenino", "Bicicleta");
        Cliente cliente5 = new Cliente("Carlos", "Rodriguez", 35, "Masculino", "Bicicleta");

        ColaDeClientes cola1 = new ColaDeClientes(10);
        cola1.adicionar(cliente1);
        cola1.adicionar(cliente2);
        cola1.adicionar(cliente3);
        cola1.adicionar(cliente4);
        cola1.adicionar(cliente5);

        cola1.mostrarClientes();

        ColaDeClientes cola2 = new ColaDeClientes(10);
        cola2.adicionar(cliente1);
        cola2.adicionar(cliente2);
        cola2.adicionar(cliente3);
        cola2.adicionar(cliente4);
        cola2.adicionar(cliente5);
    }
}
```



## 12. Inicializar la cola de clientes.

- Crear una cola con 5 clientes.
  - En la clase MAIN deberán estar los 5 clientes.
  - Mostrar todos los datos de la cola de clientes

```
package practica_hisa;
```

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args){  
  
        Cliente cliente1 = new Cliente("Maria", "Condori Choque", 75, "Femenino", "Bolivia", "Silver");  
        Cliente cliente2 = new Cliente("Silverio", "Condori", 50, "Masculino", "Argentina", "Silver");  
        Cliente cliente3 = new Cliente("Patricio", "Quispe Condori", 19, "Masculino", "Uruguay", "Gold");  
        Cliente cliente4 = new Cliente("Mariana Del Carmen", "Palacio Quelca", 18, "Femenino", "Chile", "Vip");  
        Cliente cliente5 = new Cliente("Mariano", "Pascual", 25, "Masculino", "Ecuador", "Vip");  
  
        ColaDeClientes Client1 = new ColaDeClientes(5);  
        Client1.adicionar(cliente1);  
        Client1.adicionar(cliente2);  
        Client1.adicionar(cliente3);  
        Client1.adicionar(cliente4);  
        Client1.adicionar(cliente5);  
  
        Client1.mostrarClientes();  
  
        //Cliente6 adicionar  
        Cliente cliente6 = new Cliente("Jhamil", "Soto", 22, "Masculino", "Bolivia", "Silver");  
        Cliente cliente7 = new Cliente("Angela", "Soto", 10, "Femenino", "Bolivia", "Silver");  
        Cliente cliente8 = new Cliente("Paula", "Aguirre yanguin", 14, "Femenino", "Argentina", "Gold");  
        Cliente cliente9 = new Cliente("Pamela", "Lujan", 20, "Femenino", "Irán", "Vip");  
        Cliente cliente10 = new Cliente("Mariano", "Pascual", 25, "Masculino", "Ecuador", "Vip");  
  
        ColaDeClientes Client2 = new ColaDeClientes(10);  
  
        Client2.adicionar(cliente6);  
        Client2.adicionar(cliente7);  
        Client2.adicionar(cliente8);  
        Client2.adicionar(cliente9);  
        Client2.adicionar(cliente10);  
    }  
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_111\bin\java.exe" ...
```

Mostrando datos de la Cola

Datos del cliente

Nombres: Maria

Apellidos: Condori Choque

Edad: 75

Genero: Bolivia

Pais: Femenino

Tipo: Gold

Datos del cliente

Nombres: Silverio

Apellidos: Condori

Edad: 50

Genero: Argentina

Pais: Masculino

Tipo: Silver

Datos del cliente

Nombres: Patricio

Apellidos: Quispe Condori

Edad: 19

Genero: Uruguay

Pais: Masculino

Tipo: Gold

Datos del cliente

Nombres: Mariana Del Carmen

Apellidos: Palacio Quelca

Edad: 18

Genero: Chile

Pais: Femenino

Tipo: Vip

Datos del cliente

Nombres: Mariano

Apellidos: Pascual

Edad: 25

Genero: Ecuador

Pais: Masculino

Tipo: Vip

Mostrando datos de la Cola

Datos del cliente

Nombres: Jhamil

Apellidos: Soto

Edad: 22

Genero: Bolivia

Pais: Masculino



### 13.Promoción para usuarios de Bolivia.

- En el mes de diciembre a todos los clientes de Bolivia se les dará una promoción en cuanto a precios en viajes a nivel nacional.
  - A todos los clientes que sean de nacionalidad boliviana y además el tipo de cliente GOLD, convertir a estos clientes en VIP
  - Es decir si es de Bolivia y es GOLD deberá ser ahora un cliente VIP
- El método estático dentro de la clase MAIN recibe 3 atributos
  - La cola de clientes
  - El tipo de cliente
  - La nacionalidad del cliente.



1 usage

```
public static void converV(ColaDeClientes colaCliente, String nacionalidad, String Tipo) {  
    ColaDeClientes colaAux = new ColaDeClientes( max: 100);  
    while (!colaCliente.esVacia()) {  
        Cliente c = colaCliente.eliminar();  
        if (c.getPais().equals(nacionalidad) && c.getTipo().equals(Tipo)) {  
            c.setTipo("VIP");  
            colaAux.adicionar(c);  
        } else {  
            colaAux.adicionar(c);  
        }  
    }  
    while (!colaAux.esVacia()) {  
        colaCliente.adicionar(colaAux.eliminar());  
    }  
    colaCliente.mostrarClientes();  
}
```

[Sin título]

Mostrando datos de la Cola

Datos del cliente

Nombres: Jhamil

Apellidos: Soto

Edad: 22

Genero: Bolivia

Pais: Masculino

Tipo: Gold

Mostrando datos de la Cola

Datos del cliente

Nombres: Jhamil

Apellidos: Soto

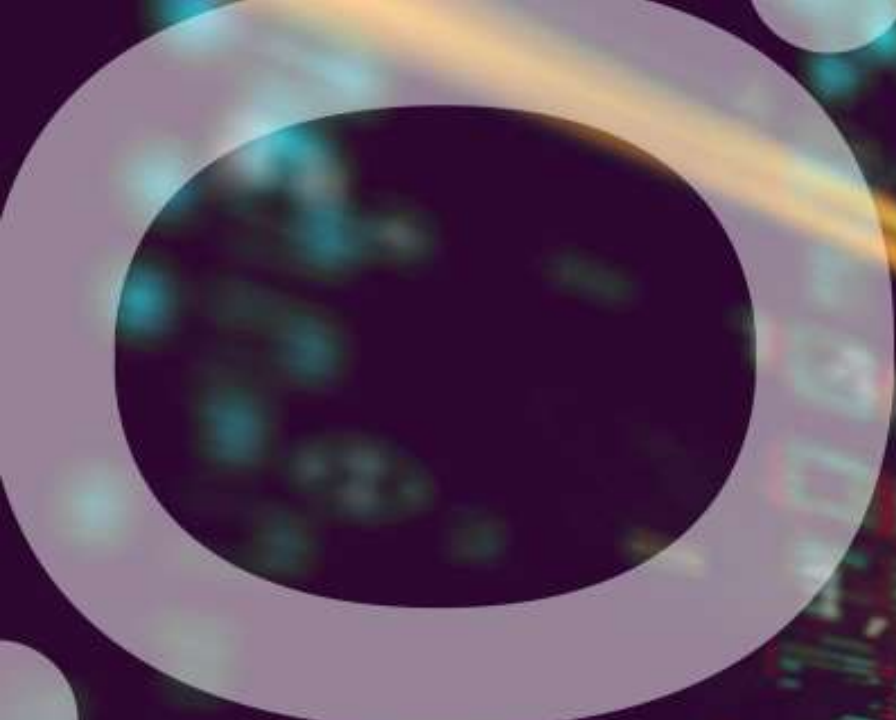
Edad: 22

Genero: Bolivia

Pais: Masculino

Tipo: Vip







#### 14.Moviendo clientes en la cola.

- Mover al inicio todos los clientes mayores a 60 años.
  - Es decir si el cliente es mayor a 60 deberá de moverlo al inicio de la cola.
- El método recibe 2 parámetros
  - La Cola de Clientes
  - El valor(int) de la edad.

usage

```
public static void clienteMayor(ColaDeClientes colaCli, int edad) {  
    ColaDeClientes colaA1 = new ColaDeClientes(max: 100);  
    ColaDeClientes colaA2 = new ColaDeClientes(max: 100);  
    while (!colaCli.esVacia()) {  
        Cliente c = colaCli.eliminar();  
        if (c.getEdad() > edad) {  
            colaA1.adicionar(c);  
        } else {  
            colaA2.adicionar(c);  
        }  
    }  
    while (!colaA1.esVacia()) {  
        colaCli.adicionar(colaA1.eliminar());  
    }  
    while (!colaA2.esVacia()) {  
        colaCli.adicionar(colaA2.eliminar());  
    }  
    colaCli.mostrarClientes();  
}
```

"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_111\bin\java.exe

Mostrando datos de la Cola

Datos del cliente

Nombres: Maria

Apellidos: Condori Choque

Edad: 75

Genero: Bolivia

Pais: Femenino

Tipo: Gold

Datos del cliente

Nombres: Mariano

Apellidos: Pascual

Edad: 65

Genero: Ecuador

Pais: Masculino

Tipo: Vip



### 15. Moviendo clientes entre 2 colas.

- Por razones de promociones de vuelo, es necesario cambiar de vuelo a ciertos clientes.
  - Crear 2 colas con 5 clientes.
  - Todos los clientes cuyo nombre sea **Saul** deberán ser agregados a la cola **B** al inicio.

```
1 usage
public static void moverCliente(ColaDeClientes colaCli, ColaDeClientes colaCli2) {
    ColaDeClientes colaAux = new ColaDeClientes( max: 100);
    ColaDeClientes colaAux2 = new ColaDeClientes( max: 100);
    while (!colaCli.esVacia()) {
        Cliente c = colaCli.eliminar();
        if (c.getNombres().equals("Saul")) {
            colaAux.adicionar(c);
        } else {
            colaAux2.adicionar(c);
        }
    }
    while (!colaAux.esVacia()) {
        colaCli.adicionar(colaAux.eliminar());
    }
    while (!colaAux2.esVacia()) {
        colaCli.adicionar(colaAux2.eliminar());
    }
    colaCli.mostrarClientes();
}
```



