


ESTRUCTURA DE DATOS

FREDDY MACHACA MAMANI



01

PARTE TEORICA

QUE ES ESTRUCTURA DE DATOS

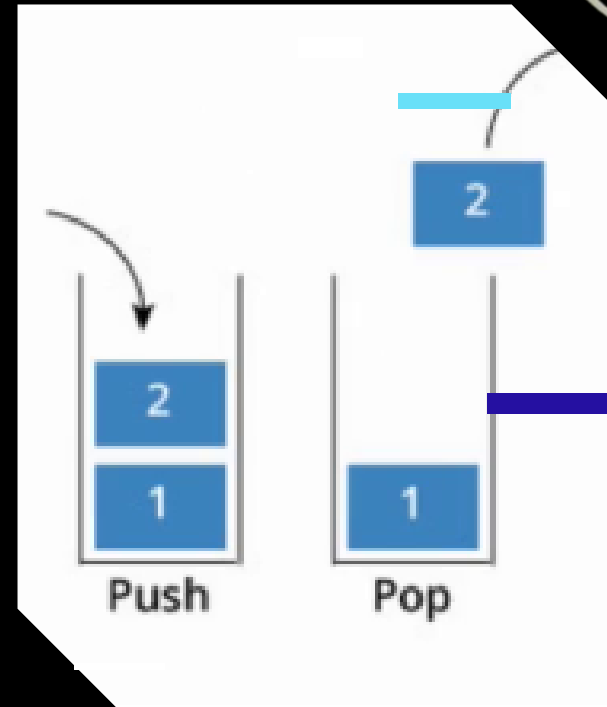
las estructuras de datos son aquellas que nos permiten, como desarrolladores, organizar la información de manera eficiente, y en definitiva diseñar la solución correcta para un determinado problema.



QUE SIGNIFICA FIFO

FIFO significa First In, First Out.

Es una forma de organizar datos en la que los elementos que se agregaron primero a una lista o cola se procesan o extraen primero. Esto significa que el primer elemento en entrar a una lista o cola es el primero en salir.



LIFO

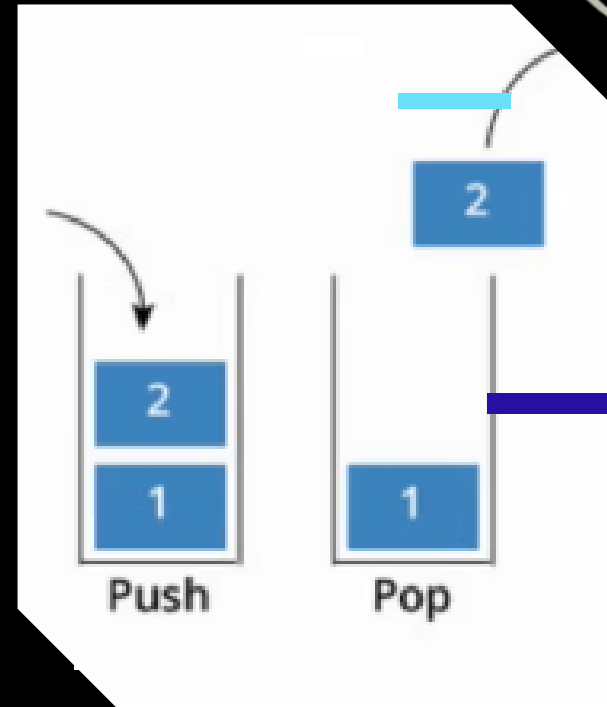
LIFO (Último en Entrar, Primero en Salir): Esta técnica de administración de inventario implica que los últimos artículos recibidos al inventario son los primeros en salir. Esto se aplica en situaciones donde los productos tienen una fecha de vencimiento.

FIFO

FIFO (Primero en Entrar, Primero en Salir): Esta técnica de administración de inventario implica que los artículos adquiridos primero son los primeros en salir. Esto se aplica en situaciones donde los productos no tienen una fecha de vencimiento.

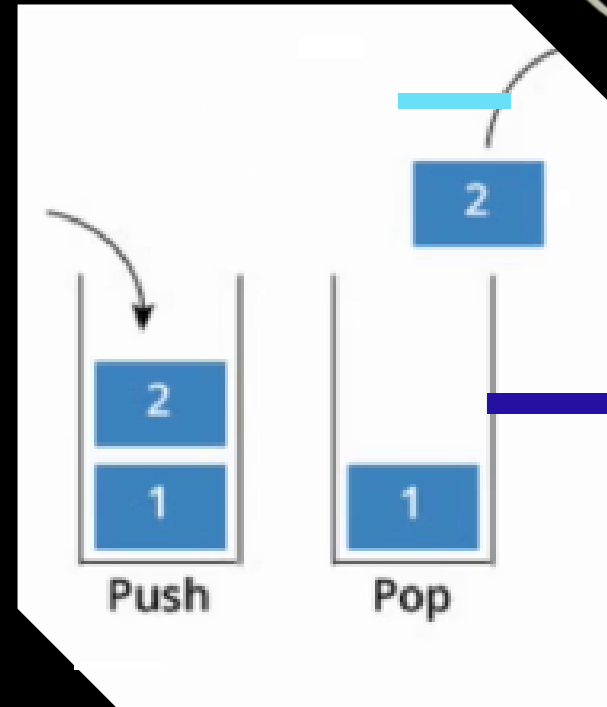
QUE ES UNA COLA

Una cola es una estructura de datos lineal en la que los elementos se agregan en un extremo (el final de la cola) y se extraen desde el otro extremo (el frente de la cola). Esta estructura se conoce como "primero en entrar, primero en salir". Esto significa que los elementos que se agregan primero a la cola se extraen primero. Esta estructura de datos es útil para almacenar y administrar elementos en una secuencia específica.



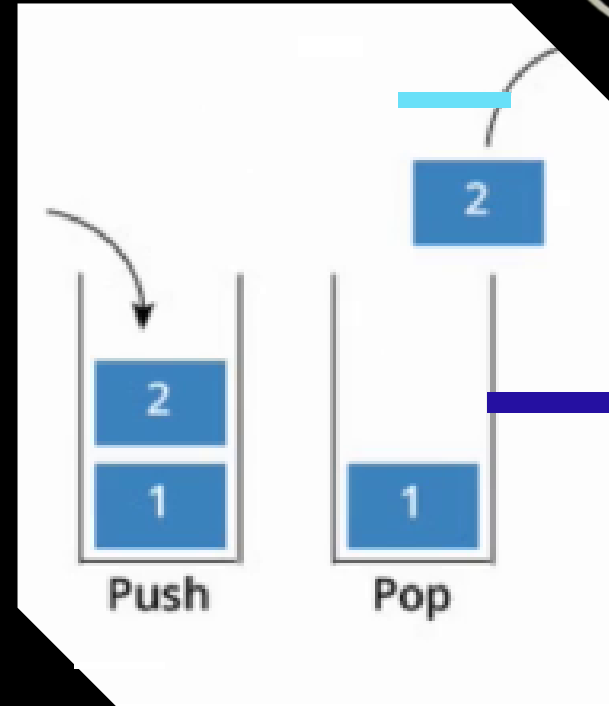
QUEUE en JAVA

Queue en Java es una interfaz que se utiliza para crear una colección de elementos en una estructura de datos de tipo cola (FIFO, First-In-First-Out). Esta interfaz proporciona varios métodos estándar para insertar, eliminar y examinar elementos en la cola.



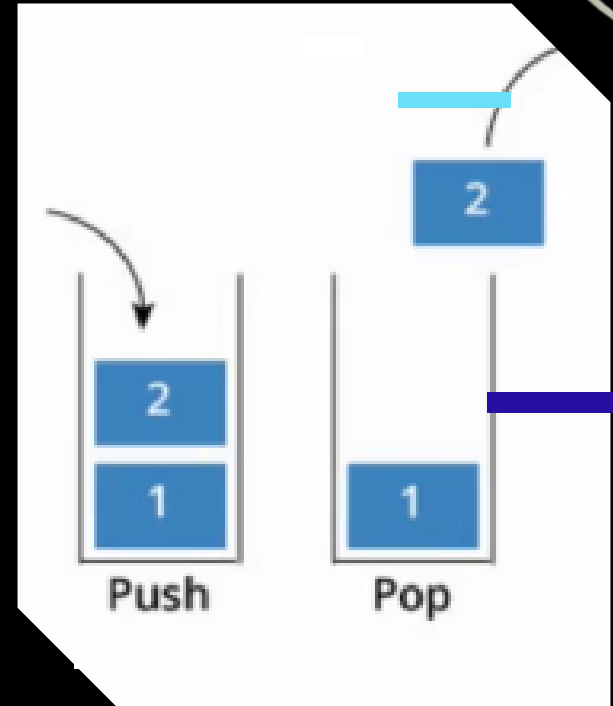
INI o REAR

INI o REAR es el extremo de la cola en el que se encuentran los elementos más antiguos.



FIN o FRONT

FIN o FRONT son los extremos de la cola en los que se encuentran los elementos más recientes.



ESVACIO()

```
public boolean esVacio(){  
    if(this.ini==0 && this.fin==0){  
        return true;  
    }else {  
        return false;  
    }  
}
```



























ESLLENO()


```
public boolean esLleno(){  
    if(this.fin==this.max){  
        return true;  
    }else {  
        return false;  
    }  
}
```

Métodos Estáticos

Un método static en Java es un método que pertenece a la clase y no al objeto. Un método static solo puede acceder a variables o tipos de datos declarados como static. Un método static sólo puede acceder a datos static.

METODOS MINIMOS DE UNA COLA

		ColaDeClientes	
		ColaDeClientes (int)	
		cClientes	Cliente []
		fin	int
		max	int
		ini	int
		nroElementos()	int
		vaciar (ColaDeClientes)	void
		mostrar()	void
		esVacio()	boolean
		eliminar ()	Cliente
		esLleno()	boolean
		insertar (Cliente)	void

The background is black with several thin white lines of varying lengths and orientations. A small cyan square is located in the upper right quadrant. The text '02' is rendered in a large, cyan, pixelated font on the left side.

02

PARTE PRACTICA

02

Clase Cliente



Cliente	
Cliente (String, String, int, String, String, String)	
apellido	String
pais	String
genero	String
nombre	String
tipo	String
edad	int
setPais (String)	void
getPais ()	String
setApellido (String)	void
getEdad ()	int
setGenero (String)	void
setNombre (String)	void
setTipo (String)	void
mostrarCliente ()	void
getNombre ()	String
getApellido ()	String
getGenero ()	String
setEdad (int)	void
getTipo ()	String

ColaDeClientes	
ColaDeClientes (int)	
cClientes	Cliente []
fin	int
max	int
ini	int
nroElementos ()	int
vaciar (ColaDeClientes)	void
mostrar ()	void
esVacio ()	boolean
eliminar ()	Cliente
esLleno ()	boolean
insertar (Cliente)	void

02

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

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Cliente c1 = new Cliente( nombre: "Saul", apellido: "Dani", edad: 20, pais: "Brasil", genero: "Masculino", tipo: "Silver");  
        Cliente c2 = new Cliente( nombre: "Dania", apellido: "Aliel", edad: 30, pais: "Chile", genero: "Femenino", tipo: "Gold");  
        Cliente c3 = new Cliente( nombre: "Marcos", apellido: "Castaneda", edad: 80, pais: "Mexico", genero: "Masculino", tipo: "Vip");  
        Cliente c4 = new Cliente( nombre: "Daniel", apellido: "Orivaldo", edad: 50, pais: "Paraguay", genero: "Masculino", tipo: "Silver");  
        Cliente c5 = new Cliente( nombre: "Ana", apellido: "Gomez", edad: 65, pais: "Bolivia", genero: "Femenino", tipo: "Gold");  
  
        ColaDeClientes colaCli = new ColaDeClientes( max: 100);  
        colaCli.insertar(c1);  
        colaCli.insertar(c2);  
        colaCli.insertar(c3);  
        colaCli.insertar(c4);  
        colaCli.insertar(c5);  
    }  
}
```

02

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.

```
public static void cambiarTipoCliente(ColaDeClientes colaCli, String nacionalidad, String tipoCliente) {  
    ColaDeClientes colaAux = new ColaDeClientes( max: 100);  
    while (!colaCli.esVacio()) {  
        Cliente c = colaCli.eliminar();  
        if (c.getPais().equals(nacionalidad) && c.getTipo().equals(tipoCliente)) {  
            c.setTipo("VIP");  
            colaAux.insertar(c);  
        } else {  
            colaAux.insertar(c);  
        }  
    }  
    while (!colaAux.esVacio()) {  
        colaCli.insertar(colaAux.eliminar());  
    }  
    colaCli.mostrar();  
}
```

```
cambiarTipoCliente(colaCli, nacionalidad: "Bolivia", tipoCliente: "Gold");
```

```
----- Clientes -----  
Nombre: Ana  
Apellido: Gomez  
Edad: 65  
Pais: Bolivia  
Genero: Femenino  
Tipo: Gold
```



```
----- Clientes -----  
Nombre: Ana  
Apellido: Gomez  
Edad: 65  
Pais: Bolivia  
Genero: Femenino  
Tipo: VIP
```


02

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.

```
public static void mover_Clientes_Por_Edad(ColaDeClientes colaCli, int edad) {  
    ColaDeClientes colaAux = new ColaDeClientes( max: 100);  
    ColaDeClientes colaAux2 = new ColaDeClientes( max: 100);  
    while (!colaCli.esVacio()) {  
        Cliente c = colaCli.eliminar();  
        if (c.getEdad() > edad) {  
            colaAux.insertar(c);  
        } else {  
            colaAux2.insertar(c);  
        }  
    }  
    while (!colaAux.esVacio()) {  
        colaCli.insertar(colaAux.eliminar());  
    }  
    while (!colaAux2.esVacio()) {  
        colaCli.insertar(colaAux2.eliminar());  
    }  
    colaCli.mostrar();  
}
```

```
mover_Clientes_Por_Edad(colaCli, edad: 60);
```

Mostrando datos de la cola

----- Clientes -----

Nombre: Marcos
Apellido: Castaneda
Edad: 80
Pais: Mexico
Genero: Masculino
Tipo: Vip

----- Clientes -----

Nombre: Ana
Apellido: Gomez
Edad: 65
Pais: Bolivia
Genero: Femenino
Tipo: Gold

----- Clientes -----

Nombre: Saul
Apellido: Dani
Edad: 20
Pais: Brasil
Genero: Masculino
Tipo: Silver

----- Clientes -----

Nombre: Dania
Apellido: Aliel
Edad: 30
Pais: Chile
Genero: Femenino
Tipo: Gold

----- Clientes -----

Nombre: Daniel
Apellido: Orivaldo
Edad: 50
Pais: Paraguay
Genero: Masculino
Tipo: Silver

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.

```
public static void mover_Clientes_Por_Nombre(ColaDeClientes colaCli, ColaDeClientes colaCli2, String nombre) {
    ColaDeClientes colaAux = new ColaDeClientes( max: 100);
    ColaDeClientes colaAux2 = new ColaDeClientes( max: 100);
    while (!colaCli.esVacio()) {
        Cliente c = colaCli.eliminar();
        if (c.getNombre().equals(nombre)) {
            colaCli2.insertar(c);
        } else {
            colaAux.insertar(c);
        }
    }
    while (!colaAux.esVacio()) {
        colaCli.insertar(colaAux.eliminar());
    }
    colaCli.mostrar();
    colaCli2.mostrar();
}
```

```
mover_Clientes_Por_Nombre(colaCli, colaCli2, nombre: "Saul");
```

```
Cliente c6 = new Cliente( nombre: "Carlos", apellido: "Grimes", edad: 20, pais: "Brasil", genero: "Masculino", tipo: "Silver");
Cliente c7 = new Cliente( nombre: "gustavo", apellido: "ariel", edad: 30, pais: "Chile", genero: "Femenino", tipo: "Gold");
Cliente c8 = new Cliente( nombre: "Jao", apellido: "neida", edad: 80, pais: "Mexico", genero: "Masculino", tipo: "Vip");
Cliente c9 = new Cliente( nombre: "Gui", apellido: "Silva", edad: 50, pais: "Paraguay", genero: "Masculino", tipo: "Silver");
Cliente c10 = new Cliente( nombre: "Maria", apellido: "Salazar", edad: 65, pais: "Brasil", genero: "Femenino", tipo: "Gold");
```

```
ColaDeClientes colaCli2 = new ColaDeClientes( max: 100);
colaCli2.insertar(c6);
colaCli2.insertar(c7);
colaCli2.insertar(c8);
colaCli2.insertar(c9);
colaCli2.insertar(c10);
```

Nombre: Dania

Apellido: Aliel

Edad: 30

Pais: Chile

Genero: Femenino

Tipo: Gold

Nombre: Marcos

Apellido: Castaneda

Edad: 80

Pais: Mexico

Genero: Masculino

Tipo: Vip

Nombre: Daniel

Apellido: Orivaldo

Edad: 50

Pais: Paraguay

Genero: Masculino

Tipo: Silver

Nombre: Ana

Apellido: Gomez

Edad: 65

Pais: Bolivia

Genero: Femenino

Tipo: Gold

Mostrando datos de la cola

Nombre: Saul

Apellido: Dani

Edad: 20

Pais: Brasil

Genero: Masculino

Tipo: Silver

----- Clientes -----

Nombre: Carlos

Apellido: Grimes

Edad: 20

Pais: Brasil

Genero: Masculino

Tipo: Silver

----- Clientes -----

Nombre: gustavo

Apellido: ariel

Edad: 30

Pais: Chile

Genero: Femenino

Tipo: Gold

----- Clientes -----

Nombre: Jao

Apellido: neida

Edad: 80

Pais: Mexico

Genero: Masculino

Tipo: Vip

----- Clientes -----

Nombre: Gui

Apellido: Silva

Edad: 50

Pais: Paraguay

Genero: Masculino

Tipo: Silver

----- Clientes -----

Nombre: Maria

Apellido: Salazar

Edad: 65

Pais: Brasil

Genero: Femenino

Tipo: Gold