

Universidad Tecnológica Metropolitana

4F

ACTIVIDAD # 12

**Nombre alumno:
Fernando David Sanchez Sacnhez**

Nombre del profesor(a): Ruth Dominguez

Fecha de entrega: Mérida, Yucatán a martes 31 de octubre de 2024

Practica 12.

Clases

Nodo

Representa un nodo en la cola que almacena un auto y sus referencias al nodo siguiente y anterior.

- **Constructor:**

- auto: Objeto con la información del auto (placas, propietario, y hora de entrada).
- siguiente: Referencia al nodo siguiente en la cola (inicialmente null).
- anterior: Referencia al nodo anterior en la cola (inicialmente null).

ColaCircularDoblementeLigada

Implementa la cola circular doblemente ligada para almacenar los autos que ingresan al estacionamiento.

- **Atributos:**

- primero: Primer nodo en la cola (inicio de la cola).
- ultimo: Último nodo en la cola (final de la cola).

- **Métodos:**

```
class ColaCircularDoblementeLigada {  
    constructor() {  
        this.primeros = null;  
        this.ultimo = null;  
    }  
}
```

insertar(auto)

Inserta un nuevo auto en la cola.

- Crea un nuevo Nodo con los datos del auto.
- Si la cola está vacía (es decir, primero es null), el nodo se convierte en el primer y último elemento, y sus referencias siguiente y anterior apuntan a sí mismo.
- Si la cola ya tiene elementos, el nuevo nodo se inserta después del ultimo, se actualizan las referencias de siguiente y anterior para mantener la estructura circular.
- Actualiza el nodo ultimo a este nuevo nodo y muestra un mensaje de confirmación.

```
insertar(auto) {
  const nuevo = new Nodo(auto);
  if (this.primerO === null) {
    this.primerO = nuevo;
    this.ultimo = nuevo;
    this.primerO.siguiente = this.primerO;
    this.primerO.anterior = this.ultimo;
  } else {
    this.ultimo.siguiente = nuevo;
    nuevo.anterior = this.ultimo;
    nuevo.siguiente = this.primerO;
    this.primerO.anterior = nuevo;
    this.ultimo = nuevo;
  }
  this.mostrarMensaje(`El auto con placas ${auto.placas} ha ingresado exitosamente.`, "success");
}
```

eliminar()

Elimina el primer auto de la cola, calcula el tiempo de estancia y el costo.

- Si la cola está vacía, muestra un mensaje indicando que el estacionamiento está vacío.
- Obtiene la información del primer auto (tiempo de estancia y costo a razón de \$2 por segundo).
- Muestra un mensaje con los detalles del auto, incluyendo placas, propietario, hora de entrada y salida, tiempo de espera y costo.
- Si la cola solo contiene un auto, establece primero y ultimo en null.
- Si hay más de un auto, ajusta las referencias para que el segundo auto de la cola se convierta en el primero y se mantenga la estructura circular.

```
eliminar() {
  if (this.primerO === null) {
    this.mostrarMensaje("El estacionamiento está vacío.", "error");
    return;
  }
}
```

mostrarMensaje(mensaje, tipo)

Muestra un mensaje en la interfaz para indicar el estado del estacionamiento.

- Crea un nuevo elemento <p> con el mensaje y lo agrega al contenedor log en la interfaz.
- Asigna una clase CSS al mensaje según el tipo (success, error, info).
- Realiza un "auto-scroll" para que el mensaje más reciente sea visible.

```
this.mostrarMensaje(`Salida de auto:
  Placas: ${auto.placas}, Propietario: ${auto.propietario},
  Hora de entrada: ${auto.horaEntrada.toLocaleTimeString()},
  Hora de salida: ${horaSalida.toLocaleTimeString()},
  Tiempo: ${tiempoTotal.toFixed(2)} segundos,
  Costo: $$${costo.toFixed(2)}.`, "info");
```

Variables y Funciones Globales

estacionamiento

Instancia de ColaCircularDoblementeLigada que representa el estacionamiento.

entradaAuto()

Función que maneja el ingreso de autos al estacionamiento.

1. Obtiene los valores de las placas y el propietario de los campos de entrada en el DOM.
2. Verifica que ambos campos estén completos; si alguno está vacío, muestra un mensaje de error.
3. Crea un objeto nuevoAuto con los datos del auto y la hora de entrada y lo inserta en el estacionamiento.
4. Limpia los campos de entrada después de agregar el auto.

```
function entradaAuto() {
  const placas = document.getElementById("placas").value;
  const propietario = document.getElementById("propietario").value;
  if (placas && propietario) {
    const nuevoAuto = {
      placas: placas,
      propietario: propietario,
      horaEntrada: new Date(),
    };
    estacionamiento.insertar(nuevoAuto);
    document.getElementById("placas").value = "";
    document.getElementById("propietario").value = "";
  } else {
    estacionamiento.mostrarMensaje("Por favor ingrese las placas y el propietario.", "error");
  }
}
```

salidaAuto()

Función que maneja la salida de autos del estacionamiento.

- Llama al método eliminar() de estacionamiento para retirar el primer auto de la cola y mostrar los detalles en la interfaz.

```
function salidaAuto() {  
  [REDACTED] estacionamiento.eliminar();  
}
```