



Actividad:
Arreglos

Asignatura:
Estructura de Datos

Maestra:
Mirian Magaly Canche Caamal

Cuatrimestre y Grupo: 4-D

Alumno:
Luis Yael Zapata Paredes



Descripción del problema:

El propósito de esta actividad consiste en realizar una aplicación web, con el lenguaje de programación a escoger, esta aplicación web, tiene el propósito de poner en practica los arreglos en diversos problemas donde estos puedan cumplir una función

Descripción del funcionamiento:

El funcionamiento de nuestro proyecto comienza con la función un encabezado que nos marca que la función que debe cumplir nuestro primer código, no se ejecute hasta que no cargue por completo nuestra pagina HTML, asi como "datosCalificaciones" es nuestro arreglo encargado de mantener todas las calificaciones proporcionadas

```
2 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
3   const datosCalificaciones = [
4     [5.5, 8.6, 10], [8.0, 5.5, 10], [9.0, 4.1, 7.8],
5     [10, 2.2, 8.1], [7.0, 9.2, 7.1], [9.0, 4.0, 6.0],
6     [6.5, 5.0, 5.0], [4.0, 7.0, 4.0], [8.0, 8.0, 9.0],
7     [-10, -9.0, 9.2], [5.0, 10, 8.4], [9.0, 4.6, 7.5]
8   ];
9
10  const tablaBody = document.querySelector('#tabla-calificaciones tbody');
11  const calcularBtn = document.getElementById('calcular-btn');
12
```

Aqui le señalamos al programa que se poblara l tablas de las calificaciones por medio de los datos que se establecieron en el código, para que asi se pinte en nuestro HTML

```
14 function poblarTabla() {
15   if (!tablaBody) return;
16   datosCalificaciones.forEach((alumno, index) => {
17     const fila = document.createElement('tr');
18     fila.innerHTML = `
19       <td>${index + 1}</td>
20       <td>${alumno[0]}</td>
21       <td>${alumno[1]}</td>
22       <td>${alumno[2]}</td>
23       <td class="promedio-col">--</td>
24     `;
25     tablaBody.appendChild(fila);
26   });
27 }
```

En esta función es donde nosotros ya podemos realizar la función, ya que habiendo el llamado a "click" que una vez ya llamado, este hará el cálculo de los promedios de los alumnos

```
29   calcularBtn.addEventListener('click', () => {  
30  
31       const promedios = datosCalificaciones.map(alumno => {  
32           const suma = alumno.reduce((total, calif) => total + calif, 0);  
33           return suma / alumno.length;  
34       });  
35
```

Aquí es donde ya se realiza todo el proceso matemático, desde el cálculo del promedio, la organización de los promedios desde el más alto al más bajo, así como el anuncio de los parciales reprobados

```
29   calcularBtn.addEventListener('click', () => {  
30  
31       const promedios = datosCalificaciones.map(alumno => {  
32           const suma = alumno.reduce((total, calif) => total + calif, 0);  
33           return suma / alumno.length;  
34       });  
35  
36  
37       const promedioMasAlto = Math.max(...promedios);  
38       document.getElementById('promedio-alto').textContent = promedioMasAlto.toFixed(2);  
39  
40  
41       const promedioMasBajo = Math.min(...promedios);  
42       document.getElementById('promedio-bajo').textContent = promedioMasBajo.toFixed(2);  
43  
44  
45       let reprobados = 0;  
46       datosCalificaciones.flat().forEach(calificacion => {  
47           if (calificacion < 7.0) {  
48               reprobados++;  
49           }  
50       });  
51       document.getElementById('parciales-reprobados').textContent = reprobados;  
52  
53  
54       const distribucion = {  
55           'Reprobados (0-6.9)': 0,  
56           'Suficientes (7-7.9)': 0,  
57           'Buenos (8-8.9)': 0,  
58           'Excelentes (9-10)': 0  
59       }  
60   });
```

Aqui tenemos un inicio similar a nuestro archivo anterior ya que con el encabezado 'DOMContentLoaded', la pagina se asegura de cargar primero para poder funcionar bien, ademas de que aqui en este mismo bloque, establecemos los parametros con los que trabajaremos para este arreglo

```
1 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
2   const generarMatrizBtn = document.getElementById('generar-matriz-btn');
3   const verificarMatrizBtn = document.getElementById('verificar-matriz-btn');
4   const matrizContainer = document.getElementById('matriz-container');
5   const resultadoEx2 = document.getElementById('resultado-ex2');
6   const sizeInput = document.getElementById('matrix-size');
```

En este bloque es donde nosotros especificamos de que tamaño sera nuestra matriz para que asi el código cree el tamaño que nosotros usaremos para luego pintarlo encima de nuestro HTML

```
8   generarMatrizBtn.addEventListener('click', () => {
9     const n = parseInt(sizeInput.value);
10    if (n < 2 || n > 10) {
11      alert("Por favor, ingresa un tamaño entre 2 y 10.");
12      return;
13    }
14
15    matrizContainer.innerHTML = '';
16    matrizContainer.style.gridTemplateColumns = `repeat(${n}, 60px)`;
17
18    for (let i = 0; i < n * n; i++) {
19      const input = document.createElement('input');
20      input.type = 'number';
21      input.classList.add('matrix-input');
22      matrizContainer.appendChild(input);
23    }
24    verificarMatrizBtn.style.display = 'block';
25    resultadoEx2.innerHTML = '';
26    resultadoEx2.className = 'results-container';
27  });
```

De este lado convertimos las entradas de los datos a un plano 2D que en este caso es nuestra "matriz" tambien se hace la verificación de que el usuario haya llenado todos los camps mencionados

```
29     verificarMatrizBtn.addEventListener('click', () => {  
30         const n = parseInt(sizeInput.value);  
31         const inputs = Array.from(matrizContainer.querySelectorAll('.matrix-input'));  
32         const matriz = [];  
33  
34  
35         let hasEmptyCell = false;  
36         for (let i = 0; i < n; i++) {  
37             const fila = [];  
38             for (let j = 0; j < n; j++) {  
39                 const valor = inputs[i * n + j].value;  
40                 if (valor === '') {  
41                     hasEmptyCell = true;  
42                     break;  
43                 }  
44                 fila.push(parseInt(valor));  
45             }  
46             if (hasEmptyCell) break;  
47             matriz.push(fila);  
48         }  
49     }
```

De este lado se realiza el caculo matematico que es la suma de todos los datos que se encuentranen nuestras filas, columnas y diagolaes, para asi obtener resultados

```
57     const constanteMagica = matriz[0].reduce((suma, val) => suma + val, 0);  
58     let esMagico = true;  
59  
60  
61     for (let i = 0; i < n; i++) {  
62         const sumaFila = matriz[i].reduce((suma, val) => suma + val, 0);  
63         let sumaColumna = 0;  
64         for (let j = 0; j < n; j++) {  
65             sumaColumna += matriz[j][i];  
66         }  
67         if (sumaFila !== constanteMagica || sumaColumna !== constanteMagica) {  
68             esMagico = false;  
69             break;  
70         }  
71     }  
72     if (!esMagico) {  
73         showResult(false);  
74         return;  
75     }  
76 }
```

Por ultimo tenemos la funcion que nos pinta los resultados, ya sean resultado positivos o negativos

```
92  function showResult(esMagico, constante = 0) {  
93      if (esMagico) {  
94          resultadoEx2.innerHTML = `<strong>¡Es un cuadrado mágico!</strong> <br> La constante mágica es ${constante}.`;   
95          resultadoEx2.className = 'results-container success';  
96      } else {  
97          resultadoEx2.innerHTML = `<strong>No es un cuadrado mágico.</strong> <br> Las sumas de las filas, columnas y/o diagonal  
98          resultadoEx2.className = 'results-container error';  
99      }  
100  }  
101  };
```

Casos de prueba

Resultados Obtenidos:

Promedio más alto: 8.33

Promedio más bajo: -3.27

Total de parciales reprobados (menor a 7.0): 15

Distribución de Calificaciones Finales:

- Reprobados (0-6.9): 6 alumnos
- Suficientes (7-7.9): 4 alumnos
- Buenos (8-8.9): 2 alumnos
- Excelentes (9-10): 0 alumnos

Se realiza un calculo exitoso en nuestra tabla, ya que nuestros datos cumplen con lo requerido, asi mismo se hace el ordenamiento de los datos como corresponde

Tamaño del cuadrado (n x n):

Generar Matriz

2	2	2
2	2	2
2	2	2

Verificar Cuadrado Mágico

¡Es un cuadrado mágico!

La constante mágica es 6.

De ser correctos todos nuestros datos ingresados y que se obtengan los resultados correctos, el calculo se hara de manera corecta

Tamaño del cuadrado (n x n):

Generar Matriz

2	2	2
2	3	2
1	2	2

Verificar Cuadrado Mágico

No es un cuadrado mágico.

Las sumas de las filas, columnas y/o diagonales no son iguales.

Y en caso de no cumppilir con el calculo correcto que se nos pide, este no llevara a cabo el calculo