



Lógica de Programação - Aula 2

Santander Coders 2024

Vetores

Vetores (Array)

Em JavaScript, podemos representar vetores como arrays. Um vetor é uma coleção ordenada de valores. Cada elemento do vetor pode ser acessado usando um índice, que começa em 0. Aqui está um exemplo de como criar e trabalhar com vetores em JavaScript:

```
1  // Criando um vetor com 3 elementos
2  const vetor = [1, 2, 3];
3  //           0, 1, 2
4
5  // Acessando elementos do vetor
6  console.log(vetor[0]); // Saída: 1
7  console.log(vetor[1]); // Saída: 2
8  console.log(vetor[2]); // Saída: 3
9
```

Matrizes (Array dentro de Array)

Matrizes em JavaScript são basicamente arrays bidimensionais, onde cada elemento é um array que pode conter vários valores. Isso permite representar dados de maneira tabular, o que é semelhante a como as matrizes funcionam na matemática. Aqui está um exemplo de matriz em JavaScript:

```
1  // Criando uma matriz 2x2
2  const matriz = [
3      [1, 2],
4      [3, 4]
5  ];
6
7  // Acessando elementos da matriz
8  console.log(matriz[0][0]); // Saída: 1 (linha 1, coluna 1)
9  console.log(matriz[1][1]); // Saída: 4 (linha 2, coluna 2)
```


Propriedades e Métodos de Array

length: Propriedade que retorna o número de elementos em um array.

javascript;

unshift(): Adiciona um elemento no array no começo.

push(): Método para adicionar um elemento ao final do array.

pop(): Método para remover e retornar o último elemento do array.

splice(): O método é usado para modificar um array, adicionando ou removendo elementos. Ele aceita pelo menos dois argumentos: o índice de início e o número de elementos a serem removidos. Você também pode adicionar novos elementos após os elementos removidos.

shift(): O método é usado para remover o primeiro elemento do array

```
1 //      0, 1, 2, 3, 4
2 let numeros = [1, 2, 3, 4, 5];
3 console.log(numeros.length); // Imprime 5
4
5 numeros.push(20);
6
7 console.log(numeros.length); // Imprime 6
8 console.log(numeros); // [1, 2, 3, 4, 5, 20];
9
10 let ultimo = numeros.pop();
11 console.log(ultimo); // Imprime 20
12 console.log(numeros); // Imprime [1, 2, 3, 4, 5]
13 console.log(numeros.length); // Imprime 5
```

```
1 const a = [1, 2, 3, 4];
2
3 a.shift(); // 1;
4 console.log(a); // [2,3,4,5]
5
```

splice

```
1 // Exemplo de uso do splice() para remover elementos:
2 let numeros = [1, 2, 3, 4, 5];
3
4 // Remover os elementos do índice 2 até o final do array
5 numeros.splice(2);
6 console.log(numeros); // Imprime [1, 2]
7
8 // Exemplo de uso do splice() para adicionar elementos:
9
10 let numeros1 = [1, 2, 3, 4, 5];
11
12 // Adicionar os elementos 6 e 7 no índice 2
13 numeros1.splice(2, 0, 6, 7);
14 console.log(numeros1); // Imprime [1, 2, 6, 7, 3, 4, 5]
15
16 // O método splice() também pode ser usado para remover e substituir elementos ao mesmo tempo.
17
18 let numeros2 = [1, 2, 3, 4, 5];
19
20 // Remover o elemento no índice 2 e substituí-lo por 6
21 numeros2.splice(2, 1, 6);
22 console.log(numeros2); // Imprime [1, 2, 6, 4, 5]
23
```

includes

O método `includes()` determina se um array contém um determinado elemento, retornando `true` ou `false` apropriadamente.

```
1  const array1 = [1, 2, 3];
2
3  console.log(array1.includes(2));
4  // Expected output: true
5
6  const pets = ['cat', 'dog', 'bat'];
7
8  console.log(pets.includes('cat'));
9  // Expected output: true
10
11 console.log(pets.includes('at'));
12 // Expected output: false
13
```

Vamos a prática!

Desafio 01

Declare duas variáveis, numero1 e numero2, com valores diferentes e calcule a soma, subtração, multiplicação e divisão desses números. Armazene os **resultados** em um array, sendo o

Index: 0 = Soma
1 = subtração
2 = multiplicação
3 = divisão

Desafio 02

Crie um vetor (array) chamado notas com as notas de um aluno em três disciplinas. Em seguida, **calcule a média** das notas usando a fórmula matemática da média aritmética.

Desafio 03

Crie uma matriz (array bidimensional) chamada `matriz` que represente uma matriz 2×2 . Preencha a matriz com valores numéricos. Em seguida, **calcule a determinante** dessa matriz usando a fórmula matemática de determinante.

Desafio 04

Crie um vetor (array) chamado `vetor1` com valores de coordenadas x e outro vetor `vetor2` com valores de coordenadas y . Calcule o **produto escalar** (produto interno) desses dois vetores usando a fórmula matemática do produto escalar.

Desafio 05

Dado um array `numeros`, crie um novo array que contenha **apenas os números pares** do array original.

```
const numeros = [3, 8, 15, 21, 30, 37, 42];
```

Desafio 06

Dado um array `nomes`, **remova** todos os nomes que contenham menos de 5 letras.

```
const nomes = ["Alice", "Bob", "Eva", "John", "Daniel", "Isabel"];
```

Desafio 07

Dado um array `idades`, encontre o **índice** do **primeiro** elemento que seja **maior ou igual a 18**.

```
const idades = [15, 22, 17, 20, 30, 12];
```

Desafio 08

Dado um array `idades`, encontre o **índice** do **último** elemento que sejam **maior ou igual a 18**.

```
const idades = [15, 22, 17, 20, 30, 12];
```


Desafio 09

Dado um array notas, calcule a **média aritmética** das notas, mas ignore a nota mais baixa e a nota mais alta do conjunto.

```
const notas = [8, 9, 7, 5, 10, 6];
```

Desafio 10

Dado um array palavras, crie uma nova string que seja a **concatenação** de todas as palavras do array, separadas por um espaço em branco.

```
const palavras = ["Este", "é", "um", "exercício", "interessante"];
```