

Aula 19

Arrays

Revisão da Aula 10: O Laço de Repetição `for`

- **A Estrutura `for`:**
 - Aprendemos a usar o laço `for` para repetições onde o número de voltas é conhecido.
 - Relembramos suas três partes essenciais: `for (inicialização; condição; incremento)`.
 - **Flexibilidade:**
 - Vimos que o `for` não serve apenas para contar para cima, mas também para contagens regressivas e com passos diferentes (`i += 2`, `i--`).
 - **Domínio das Repetições:**
 - Com `while`, `do...while` e `for`, agora temos um conjunto completo de ferramentas para controlar a repetição de tarefas em nossos programas.
-

Aula 11: Vetores (Arrays) - Introdução e Acesso

- **O Problema:**

- Até agora, cada variável guarda apenas **um** valor (`let nome = "Ana"`).
- E se precisarmos guardar uma lista de nomes? Ou as 4 notas de um aluno? Criar `nota1` , `nota2` , `nota3` ... não é prático.

- **A Solução: Vetores (Arrays)**

- Um Array é uma **lista ordenada** de valores, armazenada em uma única variável.
- É o nosso `vetor` do VisualG, mas muito mais poderoso!

- **Sintaxe de Criação:**

- Usamos colchetes `[]` :
- `let listaDeCompras = ["Arroz", "Feijão", "Batata"];`
- `let notas = [8.5, 9.0, 7.2, 10];`

Slide 3/4: Acessando os Dados do Array

Índices: O Endereço de Cada Elemento

- **Elementos:** São os valores individuais dentro do array.
- **Índices:** São as **posições** de cada elemento na lista.
- **A Regra Mais Importante dos Arrays:**
 - A contagem dos índices **SEMPRE COMEÇA EM ZERO (0)!**
- **Exemplo Visual:**

```
Array:  [ "Maçã", "Banana", "Laranja" ]  
        ▲      ▲      ▲  
Índice:  0      1      2
```

- **Como Acessar:**
 - Usamos o nome do array seguido de colchetes com o índice: `frutas[0]` acessa "Maçã".

Slide 4/4: Propriedades e Modificações

Conhecendo e Alterando seu Array

- **Descobrimo o Tamanho:** `.length`
 - A propriedade `.length` nos diz **quantos elementos** existem no array.
 - Exemplo: Se `frutas` tem 3 itens, `frutas.length` retorna `3`.
- **Acessando o Último Elemento:**
 - Um truque muito comum: `array[array.length - 1]`.
 - Se o tamanho é 3, o último índice é 2 (pois começa em 0). Por isso o `- 1`.
- **Modificando um Elemento:**
 - Podemos alterar um valor simplesmente atribuindo um novo ao seu índice.
 - `frutas[1] = "Morango";` // O array agora é `["Maçã", "Morango", "Laranja"]`
- **Meta da Aula:**
 - Aprender a criar, acessar e modificar listas de dados, a base para trabalhar com informações mais complexas.

Prática

```
1 // =====
2 // 1. COMO CRIAR UM ARRAY
3 // =====
4 // Usamos colchetes `[ ]` para definir um array.
5
6 // Array de strings
7 let listaDeFrutas = ["Maçã", "Banana", "Laranja", "Uva"];
8 console.log("Minha lista de frutas:", listaDeFrutas);
9
10 // Array de numbers
11 let notasDaProva = [7.5, 8.0, 9.2, 6.8];
12 console.log("Notas do aluno:", notasDaProva);
13
14 // Array vazio, para ser preenchido depois
15 let listaDeTarefas = [];
16 console.log("Lista de tarefas inicial:", listaDeTarefas);
17
18 // Array com tipos de dados misturados (é possível, mas menos comum)
19 let infoVariada = ["João", 30, true, 1.75];
20 console.log("Informações variadas:", infoVariada);
21
```

```
22 // =====
23 // 2. ACESSANDO ELEMENTOS PELO ÍNDICE
24 // =====
25 // O índice é a posição do elemento no array.
26 // ATENÇÃO: A CONTAGEM SEMPRE COMEÇA EM ZERO (0)!
27
28 //      Índice:      0      1      2      3
29 // listaDeFrutas: ["Maçã", "Banana", "Laranja", "Uva"]
30
31 let primeiraFruta = listaDeFrutas[0]; // Pega o elemento na posição 0
32 console.log("A primeira fruta da lista é:", primeiraFruta); // Resultado: "Maçã"
33
34 let segundaFruta = listaDeFrutas[1]; // Pega o elemento na posição 1
35 console.log("A segunda fruta da lista é:", segundaFruta); // Resultado: "Banana"
36
37 // E se tentarmos acessar um índice que não existe?
38 let frutaInexistente = listaDeFrutas[10];
39 console.log("Acessando um índice que não existe:", frutaInexistente);
40 // Resultado: undefined
```



```
42 // =====
43 // 3. A PROPRIEDADE `.length` E O ÚLTIMO ELEMENTO
44 // =====
45 // `.length` retorna a quantidade de elementos no array.
46
47 let quantidadeDeFrutas = listaDeFrutas.length;
48 console.log("Temos", quantidadeDeFrutas, "frutas na lista."); // Resultado: 4
49
50 // Para pegar o ÚLTIMO elemento, usamos a fórmula: array[array.length - 1]
51 // Por quê? Se o tamanho (`length`) é 4, os índices vão de 0 a 3.
52 // Então o último índice é sempre o tamanho menos 1.
53 let ultimaFruta = listaDeFrutas[listaDeFrutas.length - 1];
54 console.log("A última fruta da lista é:", ultimaFruta); // Resultado: "Uva"
55
```

```
56 // =====
57 // 4. MODIFICANDO ELEMENTOS DE UM ARRAY
58 // =====
59 // Podemos alterar o valor de um elemento acessando seu índice.
60
61 console.log("Lista de compras original:", listaDeFrutas);
62
63 // Vamos trocar "Laranja" (índice 2) por "Morango".
64 listaDeFrutas[2] = "Morango";
65
66 console.log("Lista de compras modificada:", listaDeFrutas); // ["Maçã", "Banana",
    "Morango", "Uva"]
67
68 // Também podemos adicionar um novo elemento em uma posição específica
69 listaDeFrutas[4] = "Abacaxi"; // Adiciona na posição 4
70 console.log("Adicionando um novo item:", listaDeFrutas); // ["Maçã", "Banana", "Morango",
    "Uva", "Abacaxi"]
71 console.log("Novo tamanho da lista:", listaDeFrutas.length); // Agora o tamanho é 5
72
73 console.log("Fim da Aula 11! Agora sabemos como organizar múltiplos dados em listas!");
74 // Próxima aula: Vamos aprender a manipular arrays de forma mais poderosa e a percorrê-los
    com o laço `for`!
```

ATIVIDADE

**Faça cada exercício em um JS
diferente**

1. **Meus Filmes Favoritos:**

Crie um array chamado `filmesFavoritos` e adicione 5 dos seus filmes preferidos como strings. Exiba no console o segundo filme da lista e o quarto filme.

Faça cada exercício em um JS diferente

2. Lista de Tarefas:

Crie um array com 3 tarefas que você precisa fazer hoje. Em seguida, exiba no console o número total de tarefas usando a propriedade `.length`.

Faça cada exercício em um JS diferente

3. Corrigindo a Lista de Convidados:

Você tem um array `convidados = ["Maria", "José", "Ana"]`. O segundo convidado ("José") não poderá comparecer. Altere o nome dele para "João" acessando o índice correto. Exiba o array atualizado no console.

Faça cada exercício em um JS diferente

4. O Último da Fila:

Crie um array com os nomes de 4 amigos. Usando a propriedade `.length`, acesse e exiba no console o **último** nome da lista, sem usar o número do índice diretamente (ou seja, use a fórmula `array[array.length - 1]`).

Faça cada exercício em um JS diferente

Desafio 1: Mini Boletim Escolar com Array

1. Crie um array chamado `boletim` que guarde o nome de um aluno e três de suas notas.
 - Exemplo: `let boletim = ["João", 8.5, 9.0, 7.8];`
2. Acesse e exiba as informações da seguinte forma no console:
 - "O nome do aluno é: [Nome do Aluno]"
 - "Sua primeira nota foi: [Primeira Nota]"
 - "Sua última nota foi: [Última Nota]" (use a fórmula do último elemento para pegar a última nota).
3. Altere a segunda nota do aluno para `9.5` e exiba o array `boletim` completo e atualizado no console.

Faça cada exercício em um JS diferente

Desafio 2: Calculadora de Média (Acesso Manual)

1. Crie um array chamado `notas` com quatro notas numéricas que você desejar.
2. Acesse cada uma das quatro notas **individualmente** usando seus respectivos índices (`notas[0]`, `notas[1]`, etc.).
3. Some os quatro valores que você acessou e guarde o resultado em uma variável `soma`.
4. Calcule a média dividindo a `soma` pelo `.length` do array de notas.
5. Exiba um `alert` com a mensagem: "A média das notas é: [média calculada]."
(Este exercício prepara o terreno para a próxima aula, onde aprenderemos a fazer isso de forma automática com um laço `for` !)

Faça cada exercício em um JS diferente

Faça cada exercício em um JS diferente

**Faça um jogo de adivinhação com o while,
algo como roleta também é válido**