

Objetivo:

- I. Repetições;
- II. Estrutura de repetição while.

Observação: Para fazer os exercícios e exemplos recomenda-se o uso da interface de programação online <https://replit.com/>.

I. Repetições

São usadas para repetir um bloco de código. Considere como exemplo as seguintes instruções. O programador terá de digitar quatro vezes a mesma instrução.

```
console.log("Boa noite")
console.log("Boa noite")
console.log("Boa noite")
console.log("Boa noite")
```

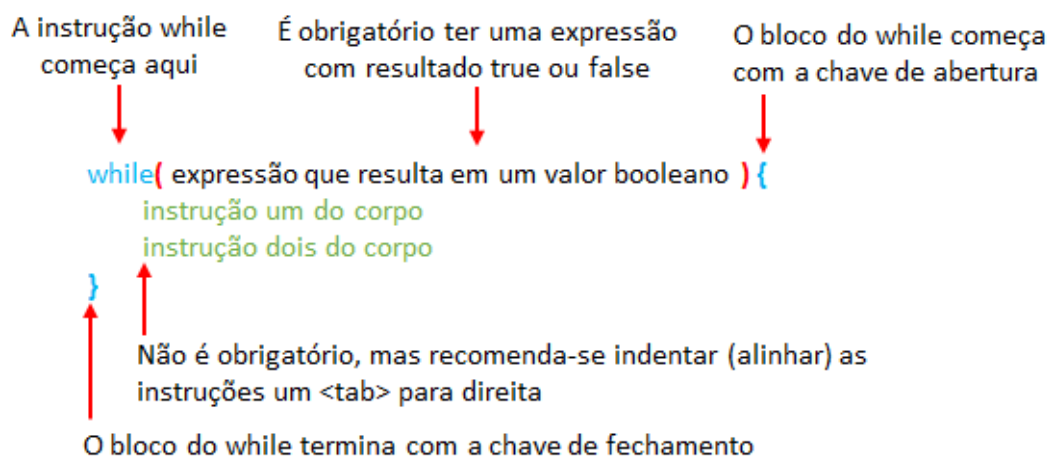
No exemplo a seguir o programador digitará cinco instruções semelhantes.

```
console.log("Nro", 1)
console.log("Nro", 2)
console.log("Nro", 3)
console.log("Nro", 4)
console.log("Nro", 5)
```

Podemos utilizar estruturas de repetição em situações como as descritas nesses exemplos. Utilizando estruturas de repetição podemos digitar uma única instrução e pedir para ela ser repetida quantas vezes quisermos.

II. Estrutura de repetição while

A estrutura de repetição while (enquanto, em português) é usada para repetir um bloco de instruções enquanto a condição de teste for verdadeira. Ela possui a seguinte notação:



O objetivo de uma instrução while é repetir um bloco de instruções, então devemos utilizar ela quando tivermos a necessidade de repetir alguma(s) instrução(ões). No exemplo a seguir temos o objetivo de executar a instrução `console.log("Boa noite")` cinco vezes.

A estrutura while se baseia em uma condição, então teremos de criar uma variável para ser o contador de vezes, e essa variável será usada na condição do while. O objetivo do contador é contar a quantidade de repetições do loop (laço).

Exemplo sem estrutura de repetição	Exemplo usando a estrutura de repetição while
<pre>console.log("Boa noite") console.log("Boa noite") console.log("Boa noite") console.log("Boa noite") console.log("Boa noite")</pre>	<p>Variável criada para ser o contador, temos de começar ela com um número</p> <p>Condição que se tornará false em algum momento, caso contrário, teremos um loop infinito</p> <pre>cont = 0 while(cont < 5){ console.log("Boa noite") cont = cont + 1 }</pre> <p>A variável cont é o nosso contador, precisamos alterar ela até a condição <code>cont < 5</code> se tornar falsa</p>

No exemplo anterior, criamos a variável `cont` com valor zero, mas o conteúdo da variável será alterado para 1 ao executar pela 1ª vez a instrução `cont = cont + 1`, depois ele será alterado para 2 na 2ª vez e assim sucessivamente.

O programa entrará em loop infinito se retirarmos a instrução `cont = cont + 1` do bloco while.

```
cont = 0
while( cont < 5 ){
    console.log("Boa noite")
}
cont = cont + 1
```

Essa instrução está fora do bloco while. Desta forma a variável `cont` terá sempre valor zero dentro do while e a expressão `cont < 5` nunca será **false**

No exemplo a seguir queremos repetir uma instrução que forma uma sequência conhecida (números de 1 a 5), ou seja, a diferença entre uma instrução e a próxima é apenas os números 1 a 5.

Exemplo sem estrutura de repetição	Exemplo usando a estrutura de repetição while
------------------------------------	---

<pre>console.log("Nro", 1) console.log("Nro", 2) console.log("Nro", 3) console.log("Nro", 4) console.log("Nro", 5)</pre>	<p>Podemos começar a variável contadora com qualquer valor. Aqui inicializamos com 1 por ser o 1º valor usado pelo programa</p> <pre>cont = 1 while(cont <= 5){ console.log("Nro", cont) cont = cont + 1 }</pre>
--	---

O contador pode ser inicializado e incrementado por qualquer valor. No exemplo a seguir o contador é incrementado de 2.

Exemplo sem estrutura de repetição	Exemplo usando a estrutura de repetição while
<pre>console.log("Nro", 1) console.log("Nro", 3) console.log("Nro", 5) console.log("Nro", 7) console.log("Nro", 9)</pre>	<pre>cont = 1 while(cont < 10){ console.log("Nro", cont) cont = cont + 2 }</pre>

O contador pode ter o valor incrementado ou decrementado, tudo depende da sua necessidade. No exemplo a seguir o contador começa com valor 9 e será decrementado de -2 até chegar em 0.

Exemplo sem estrutura de repetição	Exemplo usando a estrutura de repetição while
<pre>console.log("Nro", 9) console.log("Nro", 7) console.log("Nro", 5) console.log("Nro", 3) console.log("Nro", 1)</pre>	<pre>cont = 9 while(cont > 0){ console.log("Nro", cont) cont = cont - 2 }</pre>

Exercícios

Exercício 1: Fazer um programa que imprime na tela os números inteiros no intervalo [10,20].

Dica: use a estrutura de repetição while.

Exemplo de saída:

```
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
```

Exercício 2: Fazer um programa que pede para o usuário entrar

Exemplo de saída:

com dois números inteiros, um de cada vez, e na sequência o programa imprime na tela todos os números nesse intervalo.

Dica: use a função `prompt` para ler o teclado e a função `parseInt` para converter de string para inteiro.

```
Entre com o menor valor:> 8
Entre com o maior valor:> 15
8
9
10
11
12
13
14
15
```

Exercício 3: Alterar o Exercício 2 para o programa aceitar valores em qualquer ordem fornecida pelo usuário.

Dica: use um `if` para testar se o 1º valor é maior que o 2º valor, e troque a ordem dos valores.

Exemplos de saída:

```
Entre com o menor valor:> 15
Entre com o maior valor:> 8
8
9
10
11
12
13
14
15
```

```
Entre com o menor valor:> 8
Entre com o maior valor:> 15
8
9
10
11
12
13
14
15
```

Exercício 4: Alterar o programa do Exercício 3 para imprimir na tela o somatório dos números no intervalo fornecido pelo usuário.

Dica: será necessário criar uma variável para acumular o somatório e essa variável terá de ser iniciada com o valor 0.

Exemplos de saída:

```
Entre com o menor valor:> 8
Entre com o maior valor:> 11
Somatório: 38
```

```
Entre com o menor valor:> 5
Entre com o maior valor:> 2
Somatório: 14
```

Exercício 5: Fazer um programa que pede para o usuário entrar com cinco números, um de cada vez. Use a estrutura de repetição `while`. Após finalizar a entrada dos números, o programa deverá imprimir o somatório.

Dica: será necessário criar uma variável para acumular o somatório e essa variável terá de ser iniciada com o valor 0.

Exemplo de saída:

```
Entre com o número:> 4
Entre com o número:> 2
Entre com o número:> 5
Entre com o número:> 3
Entre com o número:> 6
Somatório: 20
```

Exercício 6: Fazer um programa que pede para o usuário entrar com cinco números, um de cada vez. Use a estrutura de repetição `while`. Após finalizar a entrada dos números, o programa deverá imprimir na tela o

Exemplo de saída:

menor valor fornecido pelo usuário.

Dica: será necessário criar uma variável para manter o menor valor e essa variável precisará ser iniciada com um valor muito alto.

```
Entre com o número:> 5
Entre com o número:> 8
Entre com o número:> 2
Entre com o número:> 7
Entre com o número:> 4
Menor valor: 2
```

Exercício 7: Alterar o programa do Exercício 6 para imprimir na tela o maior valor fornecido pelo usuário.

Dica: será necessário criar uma variável para manter o maior valor e essa variável precisará ser iniciada com um valor muito baixo.

Exemplo de saída:

```
Entre com o número:> 5
Entre com o número:> 8
Entre com o número:> 2
Entre com o número:> 7
Entre com o número:> 4
Maior valor: 8
```

Exercício 8: Fazer um programa que pede para o usuário entrar com a senha. O programa deverá repetir a entrada enquanto o usuário não acertar a senha.

Considere que a senha é abc.

Exemplo de saída:

```
Entre com a senha:> 123
Senha incorreta
Entre com a senha:> teste
Senha incorreta
Entre com a senha:> abc
Acesso liberado
```

Exercício 9: Alterar o programa do Exercício 8 para limitar a três tentativas.

Exemplos de saída:

```
Entre com a senha:> 123
Senha incorreta
Entre com a senha:> teste
Senha incorreta
Entre com a senha:> xyz
Senha incorreta
Excedeu o número de tentativas
```

```
Entre com a senha:> 123
Senha incorreta
Entre com a senha:> abc
Acesso liberado
```

Exercício 10: Fazer um programa que pede para o usuário entrar com números. A entrada de números deve ser interrompida quando a soma atingir o valor 20.

Dica: será necessário criar uma variável para acumular o somatório e essa variável terá de ser iniciada com o valor 0.

Exemplo de saída:

```
Entre com o número:> 4
Entre com o número:> 5
Entre com o número:> 2
Entre com o número:> 1
Entre com o número:> 5
Entre com o número:> 6
Somatório: 23
```