

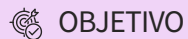
Resolvendo Problemas com Repetição

Aprenda a usar laços de repetição para resolver problemas do mundo real com eficiência e elegância.

Eduardo Ogasawara

eduardo.ogasawara@cefet-rj.br

<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>



OBJETIVO

Repetição Resolve Problemas Grandes

Somar Valores

Processar vários números de forma automática e eficiente.

Contar Pontos

Acumular resultados ao longo de múltiplas iterações.

Calcular Médias

Processar conjuntos de dados e obter estatísticas.

Muitos problemas do mundo real envolvem processar grandes quantidades de valores. Laços de repetição são a solução.

Problema: Somar Números

Desafio

Queremos somar vários números digitados pelo usuário. Não sabemos quantos serão. O usuário digita até zero para encerrar.

Solução

Vamos usar **enquanto** para repetir até que o usuário digite zero.

Código: Soma com Enquanto

```
soma <- 0  
  
leia(n)  
  
enquanto n <> 0 faca  
    soma <- soma + n  
    leia(n)  
fimenquanto  
  
escreva(soma)
```

1

Inicializar

Soma começa em zero

2

Ler Valor

Usuário digita número

3

Verificar

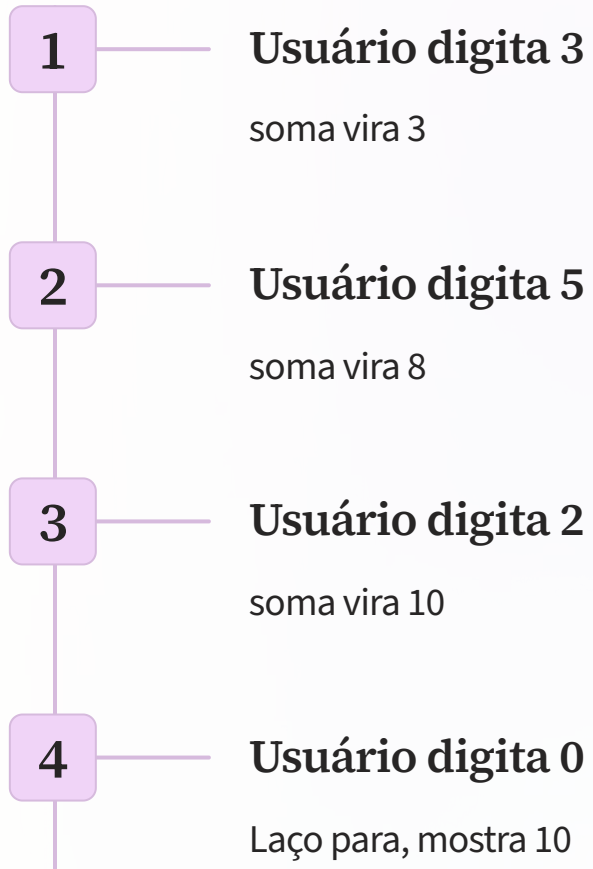
Diferente de zero?

4

Acumular

Adiciona à soma

Passo a Passo da Execução

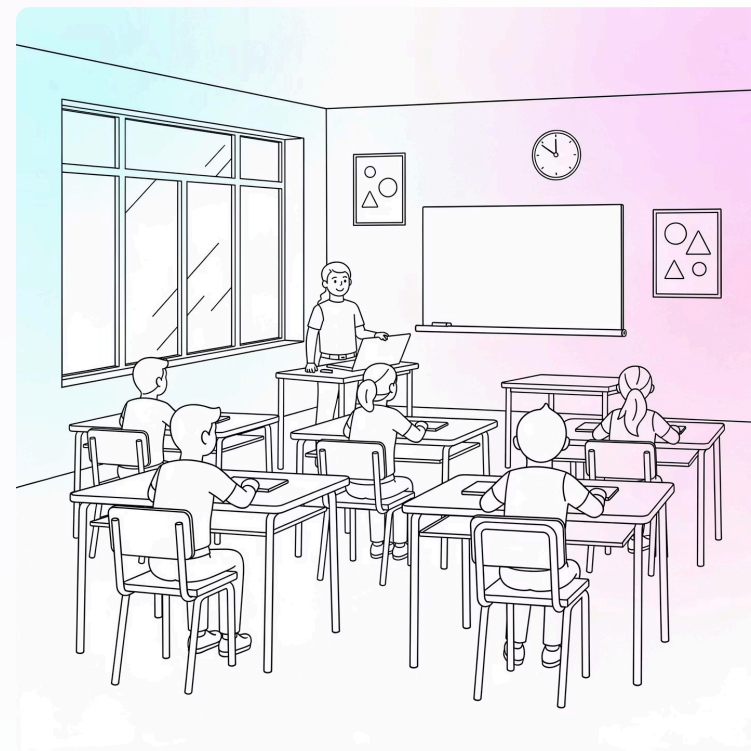


Problema: Média da Turma

Novo Desafio

Queremos calcular a média de 5 alunos. Sabemos que são exatamente 5 notas.

Usamos **para** porque conhecemos a quantidade de repetições. Vamos somar todas as notas e dividir por 5.



Código: Média com Para

```
soma <- 0
```

```
para i de 1 ate 5 faca
```

```
  leia(nota)
```

```
  soma <- soma + nota
```

```
fimpara
```

```
media <- soma / 5
```

```
escreva(media)
```

1

Inicializar soma em zero

2

Repetir 5 vezes

3

Ler cada nota

4

Acumular na soma

5

Calcular e mostrar média



💡 CONCEITO-CHAVE

Usando Acumulador

O que é?

A variável **soma** guarda o total acumulado ao longo das iterações.

Como funciona?

Ela começa em zero e vai aumentando a cada repetição do laço.

Por que usar?

Acumuladores são essenciais para guardar resultados parciais durante a repetição.

O Que Aprendemos



Somar com Laços

Usamos laços para acumular valores e calcular somas.



Calcular Médias

Processamos múltiplos valores e calculamos estatísticas.



Usar Acumuladores

Variáveis que guardam resultados parciais durante a repetição.



Resolver Problemas

Agora sabemos repetir para resolver problemas do mundo real.

EXERCÍCIO 1

Contar de 1 a 10

```
para i de 1 ate 10 faca  
  escreva(i)  
fimpara
```

O que faz?

Esse programa mostra os números de 1 a 10, um por vez, usando um laço **para** simples.

Números Ímpares

```
para i de 1 ate 9 passo 2 faca  
  escreva(i)  
fimpara
```

1

Saída

1 3 5 7 9



Passo 2

O laço pula de 2 em 2, mostrando apenas ímpares.

EXERCÍCIO 3

Tabuada

```
leia(n)
```

```
para i de 1 ate 10 faca
```

```
    escreva(n * i)
```

```
fimpara
```

Funcionalidade

Mostra a tabuada do número digitado pelo usuário, multiplicando de 1 até 10.

Fatorial

```
leia(n)
fat <- 1

para i de 1 ate n faca
  fat <- fat * i
fimpara

escreva(fat)
```

1

Ler número

Usuário informa o valor

2

Inicializar fatorial

fat começa em 1

3

Multiplicar sequência

Multiplica de 1 até n

4

Mostrar resultado

Exibe o fatorial calculado

Testando o Fatorial

5

Entrada

Número digitado pelo usuário

120

Saída

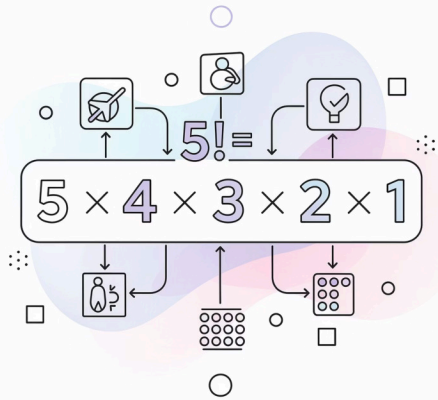
Resultado do cálculo



Cálculo Passo a Passo

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

O programa multiplica todos os números de 1 até 5 e mostra o resultado final: **120**





Referências

1

WING, Jeannette M. Computational thinking. Communications of the ACM, New York, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

2

PAPERT, Seymour. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

3

PÓLYA, George. How to solve it: a new aspect of mathematical method. 2. ed. Princeton: Princeton University Press, 1957.

4

CAMPOS, A. F. G. A.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.