

Fundamentos de Algoritmos

Aula 06

Estruturas de Repetição

Profa. Dra. Gabriela Biondi

Ciência da Computação
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Centro Universitário FEI

1º Semestre de 2025

Estruturas de Repetição Aninhadas

Objetivo

- Uma estrutura de repetição aninhada ocorre quando uma instrução de loop é colocada dentro do corpo de outra instrução de loop;
- A cada iteração do loop externo, o loop interno é executado completamente;
- Esse mecanismo permite a execução de tarefas computacionais que requerem a exploração de espaços de soluções ou conjuntos de dados multi-dimensionais;
- Isso facilita a implementação de algoritmos que lidam com estruturas de dados complexas, tais como listas de listas, matrizes, grades, e assim por diante.

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exemplo 01

- Mostrar 10 linhas, cada uma com 10 colunas, variando de 0 a 9:

```
1 for i in range(10):  
2     print(f"Linha: {i}")
```

```
Linha: 0  
Linha: 1  
Linha: 2  
Linha: 3  
Linha: 4  
Linha: 5  
Linha: 6  
Linha: 7  
Linha: 8  
Linha: 9
```

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exemplo 01

- Mostrar 10 linhas, cada uma com 10 colunas, variando de 0 a 9:

```
1 for i in range(10):  
2     print(f"Linha: {i}")  
3     print("Colunas: ", end=' ')  
4     for j in range(10):  
5         print(j, end=' ')  
6     print()
```

```
Linha: 0  
Colunas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Linha: 1  
Colunas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Linha: 2  
Colunas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Linha: 3  
Colunas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Linha: 4  
Colunas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Linha: 5
```

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exemplo 01

- Mostrar 10 linhas, cada uma com 10 colunas, variando de 0 a 9:

```
1 for i in range(10):  
2     for j in range(10):  
3         print(j, end=' ')  
4     print()
```

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exercício 01

- Faça um programa que receba uma série de números naturais e contabilize quantos desses números são primos. Lembre-se, um número x é primo se $x > 1$ e seus únicos divisores são 1 e o próprio x .
- Exemplo:

```
Digite a qtde de números a serem testados: 10
Digite o número 1: 1
Digite o número 2: 2
Digite o número 3: 3
Digite o número 4: 4
Digite o número 5: 5
Digite o número 6: 6
Digite o número 7: 7
Digite o número 8: 8
Digite o número 9: 9
Digite o número 10: 10
Você digitou 4 números primos de um total de 10 números
```

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exercício 02

- Faça um programa que permita imprimir apenas as bordas de um retângulo. O programa recebe dois números inteiros $L > 0$ e $C > 0$ que representam o número de linhas e número de colunas do retângulo.
- Exemplo:

7		9	10
5		3	10
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *
* * * * *	* * *	* * *	* * * * * * * * *

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exercício 03

- Faça um programa que permita imprimir uma representação de um tabuleiro quadrado de xadrez.
- Exemplo:

4	5	6
0*0*	0*0*0	0*0*0*
*0*0	*0*0*	*0*0*0
0*0*	0*0*0	0*0*0*
*0*0	*0*0*	*0*0*0
0*0*	0*0*0	0*0*0*
*0*0	*0*0*	*0*0*0

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exercício 04

- Faça um programa que permita imprimir uma representação de uma tabela quadrada com o seguinte padrão:

		9
		@@@@@@@@@@
		\$@@@@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
		\$\$\$\$@@@@@@
	7	
	@@@@@@@@	
	\$@@@@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
	\$\$\$\$@@@@	
5		
@@@@@@		
\$@@@@@		
\$\$\$\$@@		
\$\$\$\$@@		
\$\$\$\$@@		
\$\$\$\$@@		

Estruturas de Repetição Aninhadas

Exercício 05

- Faça um programa que permita imprimir uma representação de uma tabela quadrada com o seguinte padrão:

```
4
$ & $ &
% # % #
$ & $ &
% # % #

5
$ & $ & $
% # % # %
$ & $ & $
% # % # %
$ & $ & $

6
$ & $ & $ &
% # % # % #
$ & $ & $ &
% # % # % #
$ & $ & $ &
% # % # % #
```

Estruturas de Repetição

Exercício 06

- Crie um programa que leia um número natural positivo N e determine quantos dígitos este número possui.
- Entrada:
O programa recebe um número inteiro, N , maior que zero.
- Saída:
O programa deve imprimir o número de dígitos de N .

Estruturas de Repetição

Exercício 07

- Crie um programa que permita verificar se um número pertence à sequência de Fibonacci.
- Entrada:
O programa recebe um número inteiro maior ou igual a zero.
- Saída:
O programa deve imprimir "Verdadeiro" (sem aspas) se o número dado como entrada pertence à sequência de Fibonacci, caso contrário deve imprimir "Falso" (sem aspas).

	Entrada	Saída
	55	Verdadeiro
	4000	Falso
• Exemplos:	4181	Verdadeiro
	0	Verdadeiro
	20	Falso

Fundamentos de Algoritmos

Aula 06

Estruturas de Repetição

Profa. Dra. Gabriela Biondi

Ciência da Computação
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Centro Universitário FEI

1º Semestre de 2025