

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**

Estruturas de repetição

Laço de repetição: *FOR*

Aula 3

Código da aula: [SIS]ANO1C1B2S14A3

Exposição



Objetivo da Aula

- Compreender o conceito de laços *FOR* aninhados, fundamentais para trabalhar com dados multidimensionais e algoritmos mais complexos.



Competências da Unidade (Técnicas e Socioemocionais)

- Desenvolver sistemas computacionais, utilizando ambiente de desenvolvimento;
- Migrar sistemas, implementando rotinas e estruturas de dados mais eficazes;
- Trabalhar a criatividade e o comprometimento na resolução de problemas computacionais.



Recursos Didáticos

- Recurso audiovisual para a exibição de vídeos e imagens;
- Folhas sulfite, canetas coloridas, lápis.



Duração da Aula

50 minutos

Laços *FOR* aninhados

Vamos entender o conceito de laços *FOR* aninhados, fundamentais para trabalhar com dados multidimensionais e algoritmos mais complexos.

- ✓ Conceito e estrutura de laços aninhados.
- ✓ Aplicações em matrizes e dados multidimensionais.
- ✓ Desafios e soluções comuns.

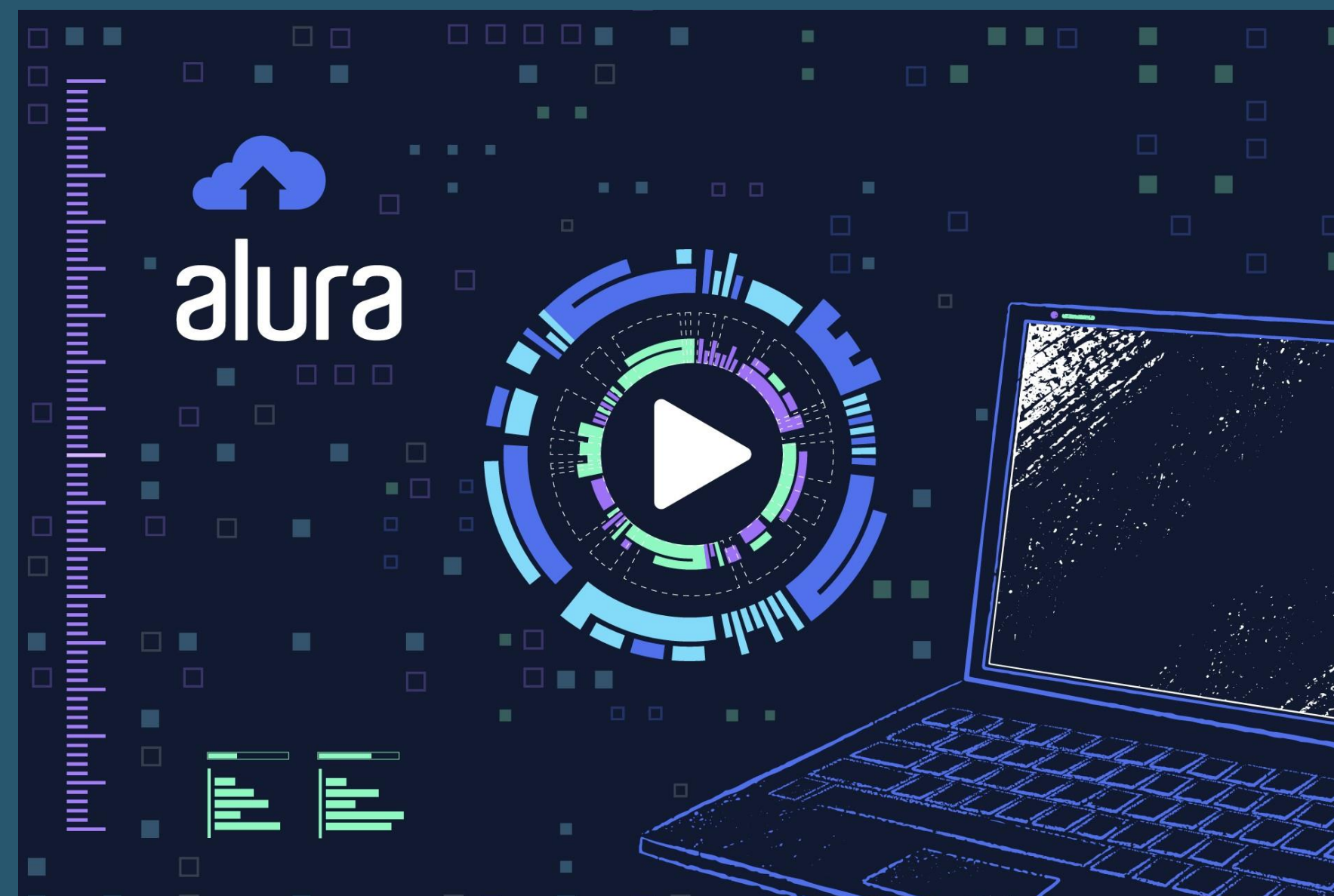


Conheça o conceito efetivo dos laços de repetição *FOR*:



Exposição

© Getty Images



ALURA. *Python*: crie a sua primeira aplicação. 05 Laço de repetição FOR. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/python-crie-sua-primeira-aplicacao/task/146276>. Acesso em: 28 mar. 2024.

Exposição

Conceito e estrutura de laços aninhados

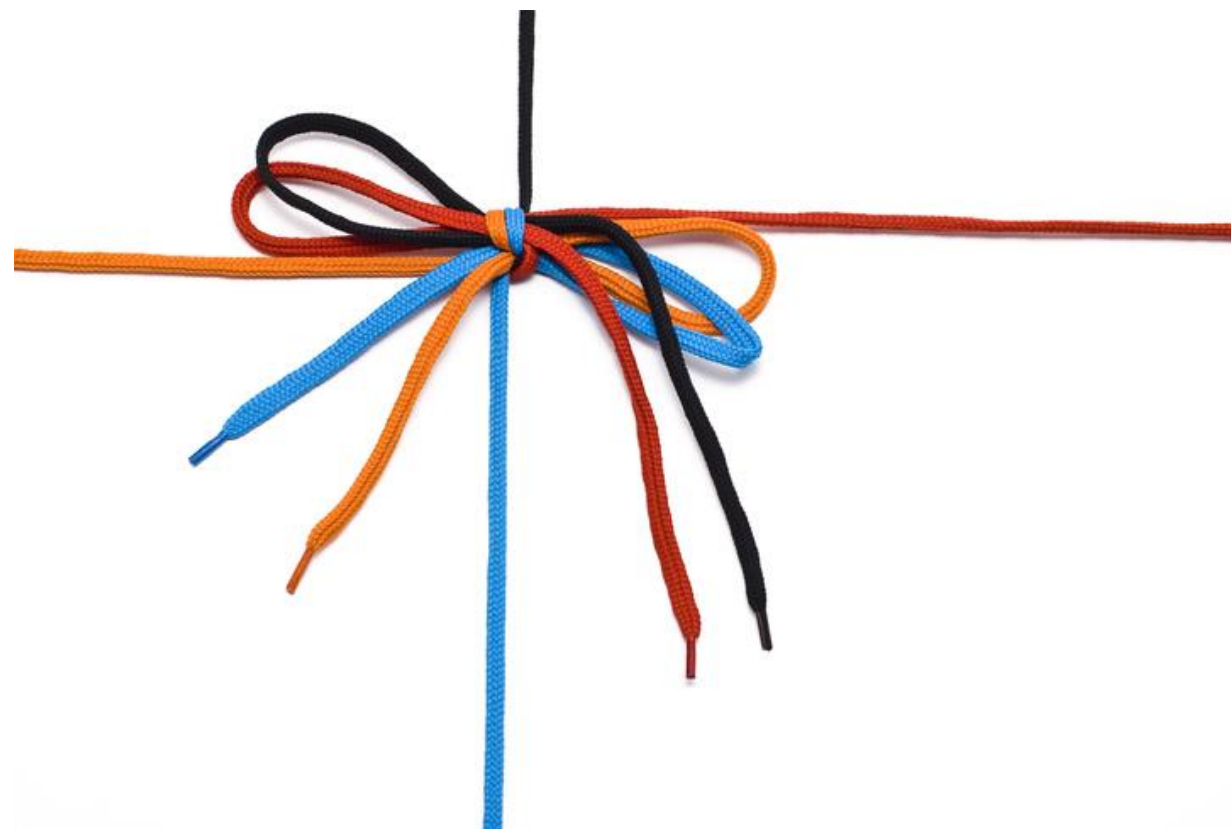
Um laço aninhado acontece quando um laço (loop) está dentro de outro. Na programação, é comum a utilização de laços aninhados para trabalhar com estruturas de dados multidimensionais, como matrizes.

Exemplo em Python:

```
# Exemplo de laços aninhados para percorrer uma matriz 3x3  
matriz = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
```

```
for linha in matriz:  
    for elemento in linha:  
        print(elemento)
```

Neste exemplo, o laço externo percorre cada linha da matriz, enquanto o laço interno percorre cada elemento dentro da linha.



© Getty Images

Aplicações em matrizes e dados multidimensionais

Laços aninhados são fundamentais para trabalhar com matrizes e dados multidimensionais, como em:

- Operações matemáticas em matrizes;
- Processamento de imagens;
- Análise de dados em tabelas multidimensionais.

Exemplo real:

Imagine um cenário de análise de dados meteorológicos, em que temos dados de temperatura e umidade para diferentes cidades ao longo de vários dias. Esses dados podem ser armazenados em uma matriz multidimensional e analisados utilizando-se de laços aninhados.

Desafios e soluções comuns

Desafios

- **Complexidade de compreensão:** laços aninhados podem ser difíceis de entender e manter.
- **Problemas de desempenho:** em grandes conjuntos de dados, laços aninhados podem ser ineficientes.

Soluções

- Comentários e boa documentação para facilitar a compreensão.
- Uso de funções e de bibliotecas otimizadas para operações em matrizes, como NumPy em Python.

Vamos
fazer uma
atividade

Análise de projetos de IA com laços *FOR*

Objetivo

Utilizar laços *FOR* aninhados para analisar o sucesso de diversos projetos de Inteligência Artificial em empresas, identificando padrões e tendências.

Cenário

Você é um analista de dados e recebeu uma matriz com dados de sucesso de diferentes tipos de projetos de IA em várias empresas. Seu objetivo é analisar esses dados para identificar quais tipos de projetos são mais bem-sucedidos em diferentes setores.

Estrutura do conjunto de dados

- Linhas: empresas;
- Colunas: tipos de projetos de IA (ML, NLP, Visão Computacional etc.);
- Elementos: índice de sucesso do projeto (0 a 100).

Vamos
fazer uma
atividade

Análise de projetos de IA com laços *FOR*

Instruções para a análise

- Use laços *FOR* para percorrer as linhas (empresas) e as colunas (tipos de projetos);
- Dentro do laço, aplique operações para calcular médias, máximos ou outras estatísticas relevantes;
- Armazene e apresente os resultados de modo claro e compreensível.

Vamos
fazer uma
atividade

Análise de projetos de IA com laços *FOR*

Exemplo de código em Python

Veja agora um exemplo básico de como os laços *FOR* podem ser usados para analisar a matriz:

```
# Exemplo de matriz de dados
```

```
dados = [[75, 90, 60], [65, 70, 85], [80, 55, 75]] # Cada sublista é uma empresa
```

```
# Calculando a média de sucesso para cada tipo de projeto
```

```
for i in range(len(dados[0])):
```

```
    soma = 0
```

```
    for empresa in dados:
```

```
        soma += empresa[i]
```

```
    media = soma / len(dados)
```

```
    print(f"Média do Projeto {i}: {media}")
```

```
# Identificar o projeto mais bem-sucedido por empresa
```

```
for i, empresa in enumerate(dados):
```

```
    projeto_mais_bem_sucedido = max(empresa)
```

```
    print(f"Empresa {i} - Projeto Mais Bem-Sucedido:  
    {projeto_mais_bem_sucedido}")
```


Vamos
fazer uma
atividade

Utilizar laços *FOR* aninhados para analisar o sucesso de diversos projetos de Inteligência Artificial em empresas, identificando padrões e tendências.



Tempo estimado: 30 minutos



A atividade pode ser realizada em grupos de até 5 pessoas

Análise de projetos de IA com laços *FOR*

- 1 Calcular a média de sucesso de cada tipo de projeto:** usando laços *FOR*, calcule a média de sucesso para cada tipo de projeto de IA.
- 2 Identificar o projeto mais bem-sucedido por empresa:** determine qual tipo de projeto teve o maior índice de sucesso em cada empresa.
- 3 Análise setorial:** avalie se determinados tipos de projetos de IA são mais bem-sucedidos em certos setores empresariais.

Vamos
fazer uma
atividade

Exemplo de resolução

Relatório: análise de projetos de IA em empresas usando laços *FOR*

Introdução

Este relatório apresenta uma análise de projetos de Inteligência Artificial (IA) em diversas empresas. Utilizamos laços *FOR* aninhados em Python para processar os dados, focando a média de sucesso dos projetos e a identificação dos projetos mais bem-sucedidos em cada empresa.

Conjunto de dados

Os dados analisados representam o sucesso de diferentes projetos de IA (como Machine Learning – ML, Processamento de Linguagem Natural – NLP, Visão Computacional) em várias empresas.

Metodologia

Utilizamos laços *FOR* aninhados para iterar sobre os dados, calculando estatísticas relevantes. As operações realizadas incluem:

- Cálculo da média de sucesso de cada tipo de projeto de IA;
- Identificação do projeto mais bem-sucedido por empresa.



O que nós
**aprendemos
hoje?**

Hoje desenvolvemos:

- 1 A compreensão sobre o conceito e a estrutura de laços aninhados.
- 2 Análise de exemplos de aplicações em matrizes e dados multidimensionais.
- 3 A aplicação prática da utilização de ferramentas de Inteligência Artificial.

© Getty Images



Saiba mais

Que tal explorar as estruturas condicionais por meio de um exemplo prático de números pares e ímpares?

CANAL DO OVIDIO. *Algoritmos e lógica de programação Aula 09 – Estrutura condicional (Par ou Ímpar)*. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=VGNzOzK2p5E>.
Acesso em: 28 mar. 2024.

```
void _decode_(char cbuff **buff)
{
    if (step == AES_LOC_PASS) {
        src = cbuff->load();
        dest = getattr(&ptr, &mod,
            if (mod != NULL) as dest)
        dest += buffer->TABLE[mod];
        mask |= (1 << (AES-1));
        if (mask & SIG_KERNEL) {
            return _ERROR_;
        }
        return OK;
    }
}
```

Referências da aula

ALURA. *Python: crie a sua primeira aplicação. 05 Laço de repetição FOR*. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/python-crie-sua-primeira-aplicacao/task/146276>. Acesso em: 28 mar. 2024.

CANAL DO OVIDIO. *Algoritmos e lógica de programação Aula 09 – Estrutura condicional (Par ou Ímpar)*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VGNzOzK2p5E>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SHARPAX. *Aula 12 – Estrutura de repetição REPITA ATÉ (DO WHILE) | Lógica de programação*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uJnjcZMd4dQ>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ZANELALO, J. *Lógica de programação – Estruturas de repetição*. PodProgramar, 25 fev. 2018. Disponível em: <https://podprogramar.com.br/logica-de-programacao-estruturas-de-repeticao/https://podprogramar.com.br/logica-de-programacao-estruturas-de-repeticao/>. Acesso em: 28 mar. 2024.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**