

Entenda como os índices **i** e **j** funcionam na prática com 4 alunos e 4 notas cada.

Docente: Simone Neves

1: Objetivo da Aula

Mostrar o funcionamento do `for` dentro de `for`.

Explicar como os **índices i (linha/aluno) e j (coluna/nota)** se comportam.

Simular as **entradas do usuário**.

Apresentar **como os dados são armazenados e impressos**.

Tornar o fluxo do código **visual e compreensível**.

```
notas = []
```

```
for i in range(4): # 4 alunos
```

```
    aluno = []
```

```
        for j in range(4): # 4 notas
```

```
            nota = float(input(f"Nota {j+1} do aluno  
{i+1}: "))
```

```
            aluno.append(nota)
```

```
        notas.append(aluno)
```

 Destaques:

- *i* percorre os **alunos**
- *j* percorre as **notas de cada aluno**
- notas será uma **matriz 4x4**

Simulação das Entradas

Vamos simular o preenchimento:

i (aluno)	j (nota)	Entrada
0	0	8.0
0	1	7.5
0	2	6.0
0	3	9.0
1	0	5.0
...
3	3	6.0

Estrutura Final da Matriz notas

```
notas = [  
    [8.0, 7.5, 6.0, 9.0],  
    [5.0, 6.0, 7.0, 8.0],  
    [9.5, 8.5, 7.5, 6.5],  
    [6.0, 6.0, 6.0, 6.0]  
]
```

Cada linha representa um aluno

Cada coluna representa uma nota

Impressão com FOR aninhado

```
for i in range(4):  
    print(f"Notas do aluno {i+1}:")  
    for j in range(4):  
        print(f"Nota {j+1}: {notas[i][j]}")
```

Visualizando os Índices

Como iterar e contar

$i = 0 \rightarrow$ aluno 1

$j = 0 \rightarrow$ Nota 1

$j = 1 \rightarrow$ Nota 2

$j = 2 \rightarrow$ Nota 3

$j = 3 \rightarrow$ Nota 4

$i = 1 \rightarrow$ aluno 2

$j = 0 \rightarrow$ Nota 1

$j = 1 \rightarrow$ Nota 2

Saída Esperada no Console

Notas do aluno 1:

Nota 1: 8.0

Nota 2: 7.5

Nota 3: 6.0

Nota 4: 9.0

Notas do aluno 2:

Nota 1: 5.0

Nota 2: 6.0

...

Notas do aluno 4:

Nota 4: 6.0

Tabela de Iterações i x j

Cada célula representa uma **execução de `print(notas[i][j])`**.

i (aluno)	j=0	j=1	j=2	j=3
0	✓	✓	✓	✓
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓

✓ **Explicação Final**
O for externo (*i*) percorre **as linhas** da matriz (alunos).

✓ O for interno (*j*) percorre **as colunas** da linha (notas).

✓ A combinação `notas[i][j]` acessa **cada valor** individual.

✓ Muito usado em **matrizes, tabelas, arquivos CSV, planilhas**, etc.

✓ O entendimento de for aninhado é essencial para trabalhar com dados em **tabela** ou **matriz**.

✓ Visualizar os **índices i e j** ajuda a entender o que acontece no código.

✓ Praticar com exemplos reais facilita o aprendizado.