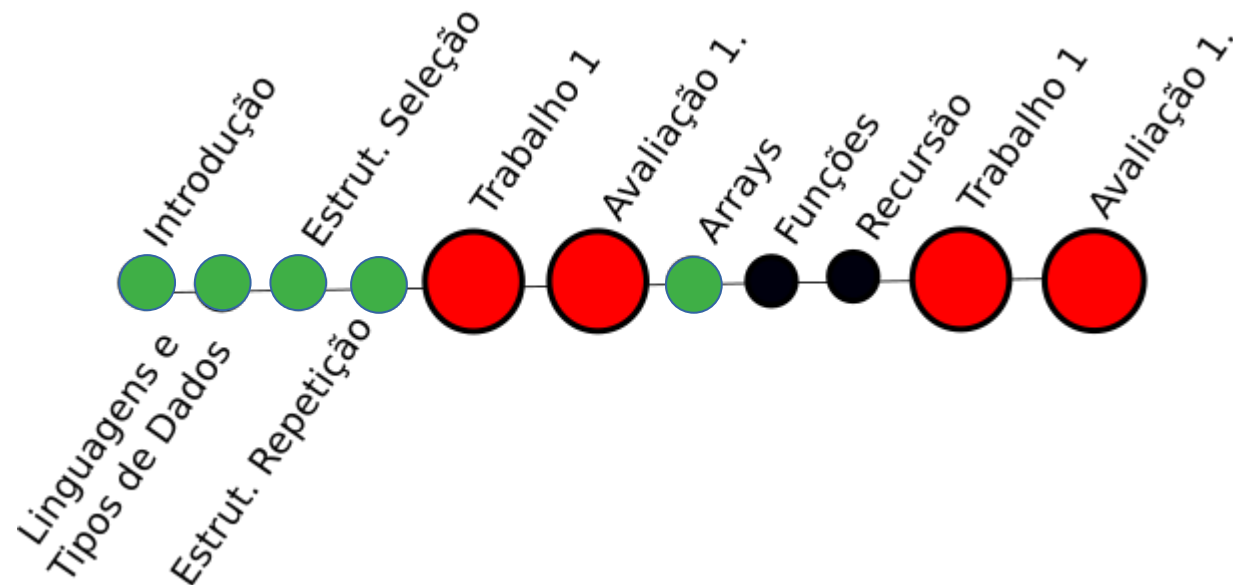


Tópico 09 – Arrays – Matrizes

Prof. André Gustavo Hochuli

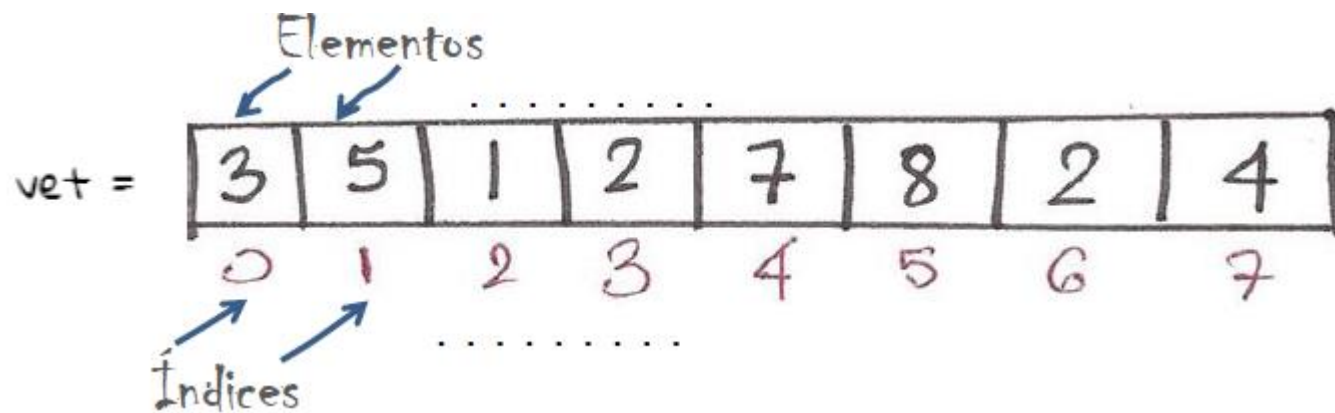
Plano de Aula

- Definição de Arrays
- Matrizes
- Exercícios



Revisão Vetores

- Vetores: Arrays Unidimensionais






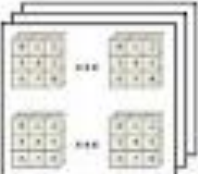
Debate Inicial

- Em determinadas situações, precisamos dos dados organizados em múltiplas dimensões

3	5	1	2
4	2	7	2
7	2	5	4
.....				
2	5	3	2
4	2	7	2

Arrays - Matrices

- Estrutura de Dados Multidimensional

Dimensions	Example	Terminology
1		Vector
2		Matrix
3		3D Array (3 rd order Tensor)
N		ND Array

Arrays - Matrizes

- Para iterar em um array 2D precisamos de dois indexes
- Abaixo uma matriz 3x4: 3 Linhas e 4 colunas

Índices

	0	1	2	3
0	3	5	1	2
1	4	2	7	2
2	7	2	5	4

Arrays - Matrizes

- Codificação

#Mat 3x4

```
mat2D = [[3,5,1,2],  
         [4,2,7,2],  
         [7,2,5,4]]
```



	0	1	2	3
0	3	5	1	2
1	4	2	7	2
2	7	2	5	4

```
print(mat2D)
```



```
[[3, 5, 1, 2], [4, 2, 7, 2], [7, 2, 5, 4]]
```

Arrays - Matrizes

- Assim como nos vetores, cada célula é uma variável independente

`mat2D[2][1] = 2`



	0	1	2	3
0	3	5	1	2
1	4	2	7	2
2	7	2	5	4

Arrays - Matrizes

- Iterando em Matrizes
 - Laços aninhados
 - Iteracao por linha e coluna

```
#Iterando por linha e coluna
for l in range(0,3):
    for c in range(0,4):
        print(' [%d,%d]=%d' % (l,c,mat2D[l][c]))
```

Arrays - Matrizes

- Iterando em Matrizes

```
#Criando uma matriz 5x3 (LxC)
#Utilizando numeros aleatorios
mat2D = []

for l in range(0,5):
    mat2D.append([])
    for c in range(0,3):
        num = random.randint(0,50)
        mat2D[l].append(num)

print(mat2D)
```

Exercícios

1 - Crie e popule as seguintes matrizes:

- 2x2, 5x3, 10x5

2 – Apresente a soma de cada coluna

3 – Apresente o maior elemento de cada linha

4 – Informe a média da diagonal

Campo Minado

Popule uma matriz 10x10 com 0's e 1's. (zero e um).

Solicite ao usuário uma posição. Se cair em uma célula com 1, ele perde o jogo.

0 = Célula livre

1 = Mina

Considerações Finais

- Matrizes são arrays multidimensionais
- São muito utilizadas em jogos, processamento de imagens, vídeos, modelagem física, etc.
- Exercícios: [Lista 05 – Matrizes](#)
- Material de Apoio:
 - [Guanabara - Matrizes 01](#)
 - [Guanabara - Matrizes 02](#)