



Lógica e Algoritmo

- Vetores e matrizes

Estrutura Homogênea

Uma estrutura homogênea consiste em uma estrutura que permite armazenar mais de um valor em uma variável. Para tanto, toda estrutura homogênea reserva um espaço na memória, no qual serão armazenados todos os valores atribuídos a esta estrutura.

TIPOS DE ESTRUTURAS HOMEOGÊNEAS

Vetores

Essa é uma estrutura que possui apenas uma linha, porém, permite a criação de diversas colunas, de forma que, cada coluna receberá valores diferentes. Lembrando que todo vetor inicia da posição 0 (zero). Veja um exemplo.

10	5	90	3	10
----	---	----	---	----

Aplicação Portugol (Vetores - Arrays)

```
inteiro valor[2] = {1, 2}
```

```
cadeia frutas[4] = {"Maça", "Banana", "maça", "uva"}
```

```
    escreva(valor[0])
```

```
    escreva(frutas[2])
```

```
para(inteiro x = 0; x<2;x++){  
    escreva(valor[x], "\n")  
}
```

```
para(inteiro x = 0; x<4;x++){  
    escreva(frutas[x], "\n")  
}
```

Aplicação Portugol (Vetores - Arrays)

Atribuição de valor ao endereço do vetor

```
inteiro valor[2] = {1,2}
```

```
valor[0] = 10
```

```
valor[1] = 20
```

```
para(inteiro x = 0; x<2;x++){  
    escreva(valor[x], "\n")  
}
```

Aplicação Java (Arrays)

```
String[] frutas = {"Maça", "Banana", "maça", "uva"};
```

```
System.out.println(frutas[2]);
```

```
    for(int x = 0; x<2;x++){  
        System.out.println(valor[x]+ "\n");  
    }
```

```
    for(int x = 0; x<4;x++){  
        System.out.println(frutas[x]+ "\n");  
    }
```

Aplicação Java (Arrays)

Atribuição de valor ao endereço do vetor

```
int[] valor = {1,2};
```

```
valor[0] = 10;
```

```
valor[1] = 20;
```

```
for(int x = 0; x<2;x++){  
    System.out.println(valor[x]+ "\n");  
}
```

Aplicação Python (Arrays)

```
valor = [0, 1]  
frutas = ["Maça", "Banana", "maça", "uva"]
```

```
valor[1]  
frutas[2]
```

```
for numero in range(0, 2, 1):  
    print(valor[numero])
```

```
for fruit in range(0, 4, 1):  
    print(frutas[fruit])
```

Aplicação Python (Arrays)

Atribuição de valor ao endereço do vetor

```
valor = [1, 2]
```

```
valor[0] = 10
```

```
valor[1] = 20
```

```
for numero in range(0, 2, 1):  
    print(valor[numero])
```


Estrutura Homogênea

Uma estrutura homogênea consiste em uma estrutura que permite armazenar mais de um valor em uma variável. Para tanto, toda estrutura homogênea reserva um espaço na memória, no qual serão armazenados todos os valores atribuídos a esta estrutura.

TIPOS DE ESTRUTURAS HOMEOGÊNEAS

Matrizes

Já essa é uma estrutura que permite a criação de várias linhas e várias colunas, construindo desta forma uma matriz. Neste caso, ao inserir um valor, é necessário informar qual a linha e qual a coluna que corresponde a célula que receberá o valor informado. Lembrando que tanto as linhas quanto as colunas iniciam na posição 0 (zero). Veja um exemplo.

10	5	90
3	78	65
23	71	34

Estrutura Homogênea

Tipo de variável nome da variável [][];

Declarando uma matriz do tipo inteiro com duas dimensões.

inteiro matriz[2][3]

[] [] O primeiro colchete é referente ao número de linhas.

[] [] O segundo colchete é referente ao número de colunas.

inteiro matriz[2][2]

	0	1
0		
1		

inteiro matriz[3][2]

	0	1
0		
1		
2		

inteiro matriz[2][3]

	0	1	2
0			
1			

Aplicação Portugol (Matrizes)

```
inteiro matriz[2][2] = {{10,20},{30, 40}}
```

```
    inteiro linha = 0, coluna =0  
    para(linha= 0; linha <2; linha ++){  
        para( coluna = 0; colina<2; coluna++){  
            escreva(matriz[linha][coluna], "\n")  
        }  
    }
```

```
inteiro valor[4][2] = {{01, 02}, {10, 11}, {20, 21}, {30, 31}}
```

```
    para(inteiro l = 0 ; l<4; l++){  
        para(inteiro c=0; c<2;c++){  
            escreva(valor[l][c], "\n")  
        }  
    }
```

Aplicação Java (Matrizes)

```
int [][] matriz = {{10,20},{30, 40}};
```

```
    int linha = 0, coluna =0;  
    for(linha= 0; linha <2; linha ++){  
        for(coluna = 0; coluna<2; coluna++){  
            System.out.println(matriz[linha][coluna]+ "\n");  
        }  
    }
```

```
int [][] valor = {{01, 02}, {10, 11}, {20, 21}, {30, 31}};
```

```
    for(int l = 0 ; l<4; l++){  
        for(int c=0; c<2;c++){  
            System.out.println(valor[l][c]+ "\n");  
        }  
    }
```

Aplicação Java (Matrizes)

```
valor = [[10, 20],[30, 40]]  
print(valor)  
for valores in valor:  
    print(valor)
```

```
vali = 0  
valc = 0  
for vali in range(0,2,1):  
    for valc in range(0,2,1):  
        print(valor[vali][valc])
```

```
valor = [[1, 2],[10, 11],[20, 21],[30, 31]]  
vali = 0  
valc = 0  
for vali in range(0,4,1):  
    for valc in range(0,2,1):  
        print(valor[vali][valc])
```

Atividade prática

Construa um programa que some os valores de um vetor.

Atividade prática

Faça um programa que multiplica uma matriz 2 x 2 de inteiros