

Lógica de Programação

Vetores

Prof. Dr. Bruno Queiroz Pinto

Conjuntos

- Chamamos de conjunto toda e qualquer coleção de elementos.
- Estes elementos podem ser números, objetos, figuras, pessoas, animais e tudo o que podemos catalogar, reunir ou ordenar em grupos de seus elementos.
- Exemplo:
 - Conjunto dos alunos que tenham o nome começado com as letras A,B,C;
 - Conjunto dos dos números inteiros maiores que 3 e menores do que 7.
 - Conjunto dos 10 primeiros números pares.

Conjuntos

- Podemos representar conjuntos apenas com variáveis já vistas (int, double, char, ...)

????

```
1 public class Main
2 {
3     public static void main(String[] args) {
4         /*
5          * É suficiente para armazenar qualquer
6          * conjunto com vários números inteiros?
7          */
8         int num1, num2, num3, num4;
9     }
10 }
```



✓ Vetores



QUAL A SOLUÇÃO?

Um vetor corresponde a uma coleção de dados de **tamanho fixo**, **indexada**, **unidimensional** e **homogênea**.

- **Indexada:** os elementos são acessados por meio de índices
- **Unidimensional:** uma dimensão
- **Homogênea:** todos dados são do mesmo tipo

0	Maria
1	João
2	Carlos
3	Ana
4	Joaquim

A

Vetores

Vetores são também chamados de **arranjos/ARRAYs** unidimensionais

Em Java a primeira posição em um vetor é a posição 0

Um arranjo deve ser alocado previamente, antes de ser utilizado. Uma vez alocado, sua quantidade de elementos é fixa.

0	Maria
1	João
2	Carlos
3	Ana
4	Joaquim

A

Como declarar um vetor?

```
tipo nome_vetor[] = new tipo[tamanho];
```

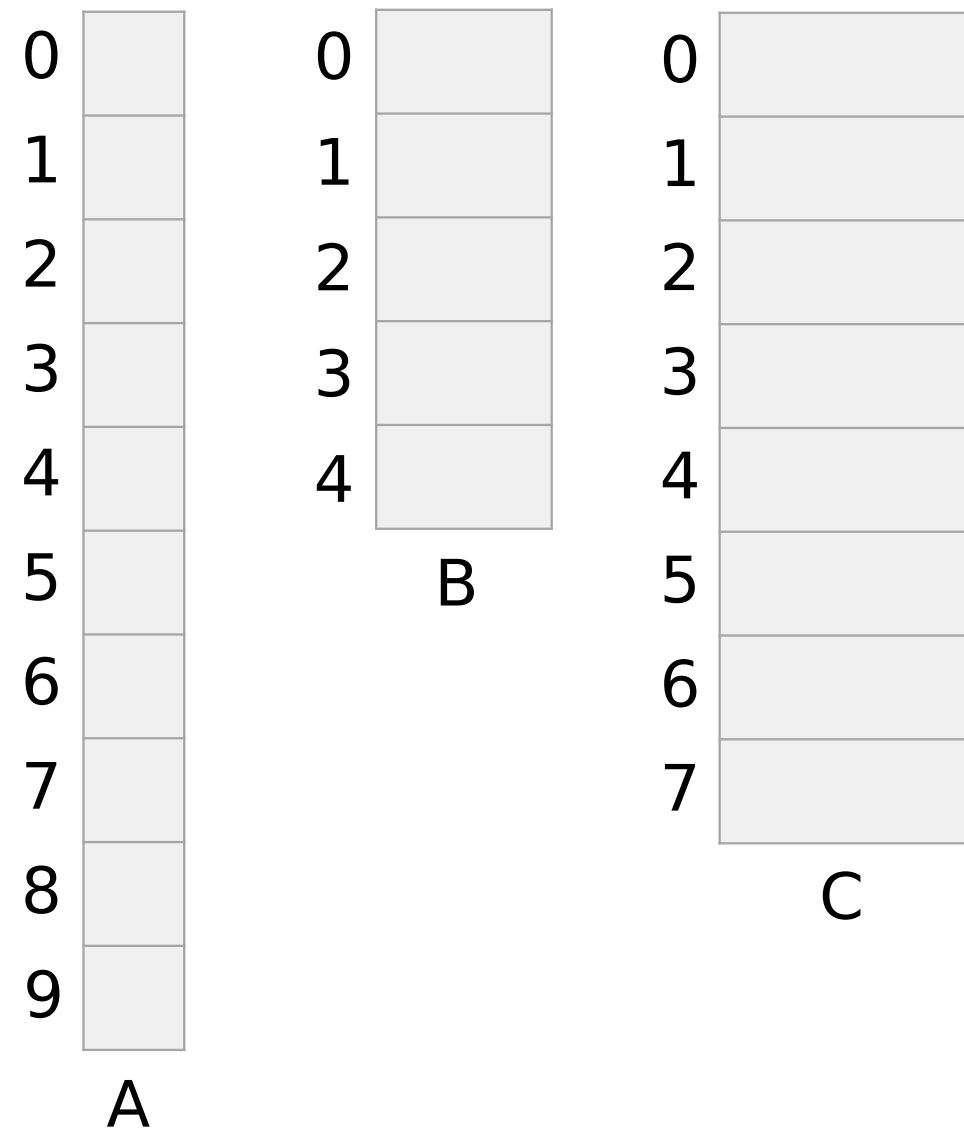
```
int A[] = new int[10];  
double B[] = new double[5];
```

```
int n = 8;  
String C[] = new String[n];
```

Declarar Vetor

Reservar espaço de memória e definir o tamanho.

Memória RAM



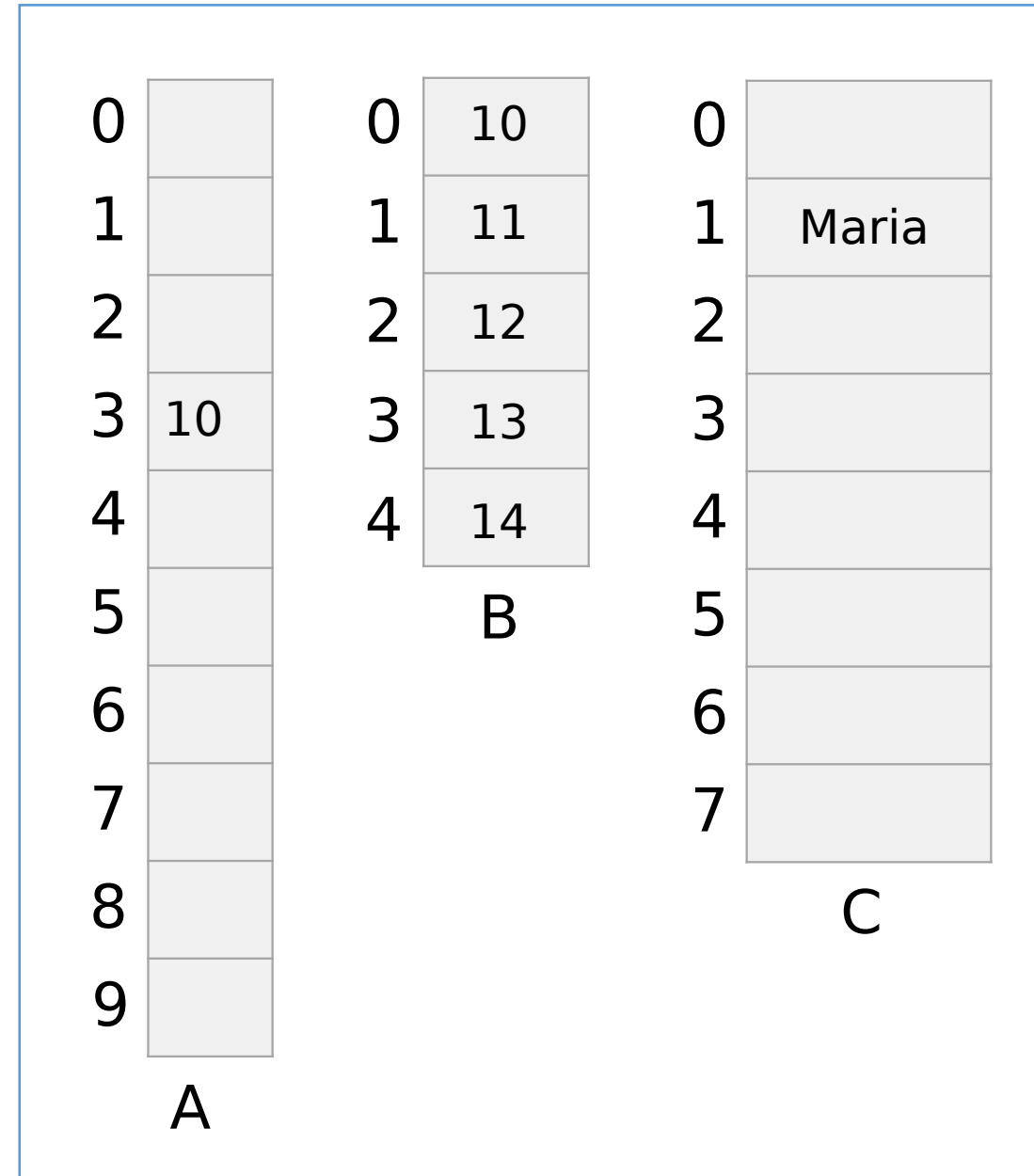
Como atribuir valores?

```
A[3] = 10;  
  
for (int i=0; i<5; i++) {  
    B[i] = i + 10;  
}  
  
C[1] = "Maria";
```

Como acessar elementos?

```
System.out.println(A[3]);  
for (int i=0; i<5; i++) {  
    System.out.println(B[i]);  
}  
System.out.println(C[1]);
```

Memória RAM



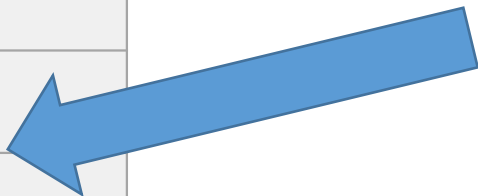
Problema exemplo

Fazer um programa para ler um **número inteiro positivo N**, depois ler N **números** quaisquer e armazená-los em um **vetor**. Em seguida, mostrar na tela todos elementos do vetor.

Entrada	Saída
4	10.5
10.5	4.2
4.2	-7.1
-7.1	15.0
15.0	

vet

0	10.5
1	4.2
2	-7.1
3	15.0



Entrada	Saída
4	10.5
10.5	4.2
4.2	-7.1
-7.1	15.0
15.0	

```
import java.util.Scanner;
public class Main
{
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        int n = s.nextInt();

        //declarar vetor
        double vet[] = new double[n];

        //preencher vetor
        for (int i=0; i<n; i++){
            vet[i] = s.nextDouble();
        }

        //manipular vetor
        for (int i=0; i<n; i++){
            System.out.println(vet[i]);
        }
    }
}
```

Problema extra

- Faça um programa para ler e preencher dois vetores de inteiros com 5 posições. Em seguida calcule e imprima a média aritmética de cada vetor.