



GLADIOS

MORDEKAISER



©PHOTO360

Construção de Algoritmos

Iniciamos em alguns minutos...

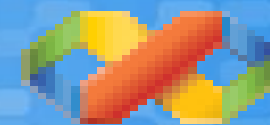
Aula 03 - 03

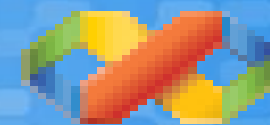
Exercícios

Prof. Luciano Freire

Construção de Algoritmos

.net





🔗 Estrutura de Dados capaz de armazenar um conjunto de dados de um mesmo tipo

🔗 Utilizada quando desejamos reservar um espaço na memória para armazenar um grande quantidade de informações

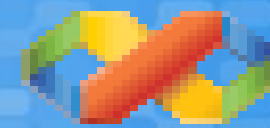
🔗 EX: armazenar as 10 últimas notas de um aluno

🔗 Opções:

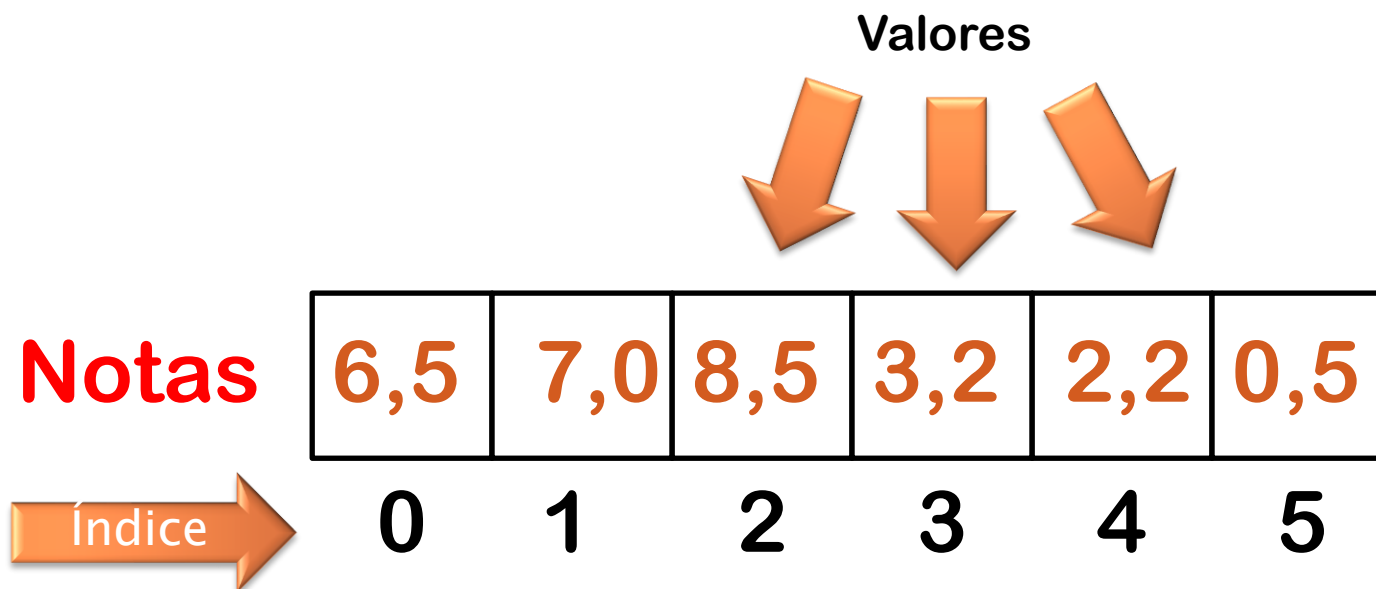
- Declarar 10 variáveis
- Criar um vetor de reais com 10 posições

vetor

.net

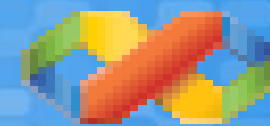


- Um vetor possui um
 - tipo comum a todos os elementos de um vetor
 - Nome que identifica um conjunto de dados
- Cada elemento é identificado através de um índice
- Exemplo



Exemplos vetores

.net



Idades

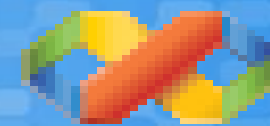
| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 10 | 8 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Gabarito

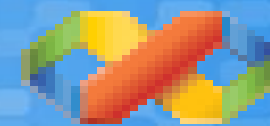
| | | |
|---|---|---|
| A | B | E |
| 0 | 1 | 2 |

Nomes


| | | |
|------|-------|--------|
| José | Maria | Carlos |
| 0 | 1 | 2 |



- Uma vez que um vetor é criado ele mantém o seu tamanho
 - Não há como alterar o seu tamanho em tempo de execução
 - Normalmente há desperdício de espaço na memória
 - posições não utilizadas
- Uma vez que se extrapola o limite do vetor há um mensagem de erro /
Exceção em tempo de execução



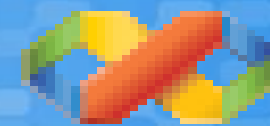
 Para número de elementos dinâmicos usamos

 Coleções (biblioteca)

 Implementação de Listas Dinâmicas

Declarando um vetor






.net



Sintaxe

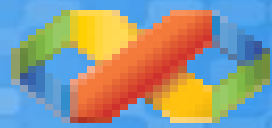
```
<TIPO> <NOME>[ ] = new <TIPO>[TAMANHO];
```

Onde

-  TIPO : qualquer tipo válido de Java
 -  int, float, double, char, string, boolean
-  NOME: nome utilizado para identificar o vetor
-  TAMANHO: quantidade de elementos que o vetor irá comportar
 -  Número inteiro positivo

Exemplos

.net



| | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Notas | 6,5 | 7,0 | 8,5 | 3,2 | 2,2 | 0,5 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

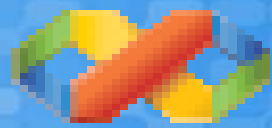
```
float Notas[] = new float[6];
```

| | | | | | | |
|---------------|----|---|---|---|---|---|
| Idades | 10 | 8 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

```
int Idades[] = new int[6];
```

Exemplos

.net



Gabarito

| | | |
|---|---|---|
| A | B | E |
| 0 | 1 | 2 |

```
char Gabarito [] = new char[3];
```

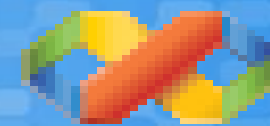
Nomes

| | | |
|------|-------|--------|
| José | Maria | Carlos |
| 0 | 1 | 2 |

```
String Nomes [] = new String[3];
```

Acessando elementos

.net



✚ O acesso aos elementos do vetor é feito através de seu índice

✚ Sintaxe:

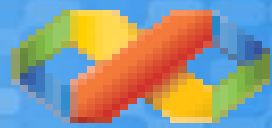
```
<VARIABEL> = <NOME>[indice];
```

Significado

- Atribui a <variavel> o valor do elemento na posicao indice do vetor <NOME>

Exemplo

.net



```
double Notas[] = new double[6];  
double valor;
```

| | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Notas | 6,5 | 7,0 | 8,5 | 3,2 | 2,2 | 0,5 |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

valor = Notas[0];

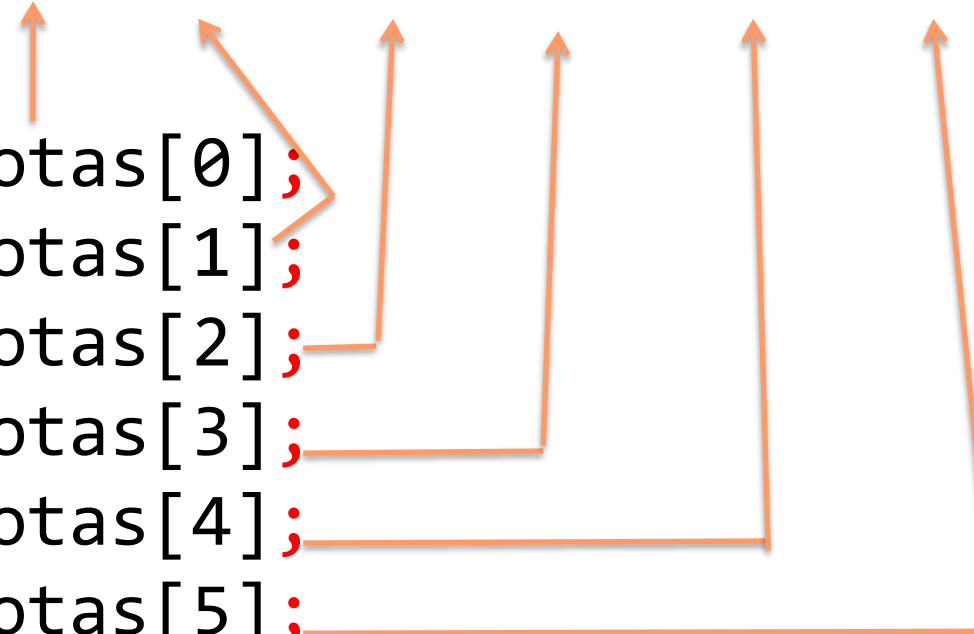
valor = Notas[1];

valor = Notas[2];

valor = Notas[3];

valor = Notas[4];

valor = Notas[5];



Preenchendo um vetor

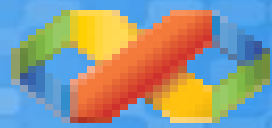
.net



```
class Program
{
    static void main(String args[])
    {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int Idades[] = new int[6];
        for(int i = 0; i < Idades.length; i++)
        {
            Idades[i] = entrada.nextInt();
        }
    }
}
```


Escrevendo um vetor

.net

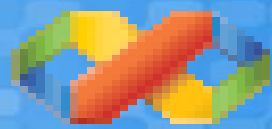


```
class Program
{
    static void main(string[] args)
    {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int Idades[] = new int[6];

        for (int i = 0; i < Idades.length; i++)
            Idades[i] = entrada.nextInt();

        for(int i = 0; i < Idades.Length; i++)
            System.out.println(Idades[i]);
    }
}
```

Aplicações de Vetores



- 🐍 Vetor é uma das estrutura de dados mais utilizadas em computação
- 🐍 Utilizada para implementar outras estrutura de dados mais sofisticadas como
 - 🐍 Pilhas,
 - 🐍 Filas,
 - 🐍 Listas.
 - 🐍 Árvores, etc.

Aplicações de Vetores

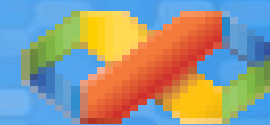
.net



- Utilizada como área de transferência de informações entre
 - Computador e disco rígido
 - Entre programas na memória
 - Entre computadores através de uma rede de computadores
 - Para armazenar dados recuperados de um arquivo ou de um banco de dados
 - Para armazenar um conjunto de objetos.

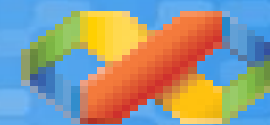
Dúvidas?

.net



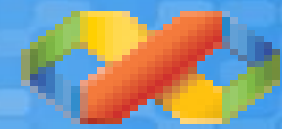


EXERCÍCIOS 01 – 03



1. Construir um programa em Java que faça a leitura de 10 números e os imprima na ordem inversa que foram lidos
2. Faça uma programa em Java. Declare um vetor de 10 posições e o preencha com os 10 primeiros números impares e o escreva
3. Faça um programa em Java que faça a leitura das temperaturas médias de cada dia do mês (30). Calcule a temperatura média do mês e contabilize quantas temperaturas médias diárias estão acima da temperatura média do mês.

EXERCÍCIOS 04 – 06



4. Leia um vetor de 20 posições e em seguida um valor X qualquer. Seu programa devera fazer uma busca do valor de X no vetor lido e informar a posição em que foi encontrado ou se não foi encontrado.
5. Leia um vetor de 12 posições e em seguida ler também dois valores X e Y quaisquer correspondentes a duas posições no vetor. Ao final seu programa deverá escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições X e Y.
6. Leia um vetor de 40 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui



7. Leia um vetor de 40 posições e atribua valor 0 para todos os elementos que possuírem valores negativos.
8. Leia dois vetores de 20 posições e calcule outro vetor contendo, nas posições pares os valores do primeiro e nas posições ímpares os valores do segundo.
9. Leia um vetor de 10 posições e verifique se existem valores iguais e os escreva

X

$$X^2 + py$$

y

Muito Obrigado!

Prof. Luciano Freire
luciano.freire@facens.br

Drehung

Punktspiegelung