



## Atividade 1: Revisão de Java

### Instalando o Eclipse IDE em casa

Baixe o **Eclipse IDE** (<https://www.eclipse.org/downloads/>), de acordo com o sistema operacional da sua máquina e descompacte o arquivo em alguma pasta.

Para executar, entre na pasta **eclipse** e clique duas vezes em **eclipse.exe**. Na primeira vez que executar, será solicitado o diretório de trabalho (**workspace**), selecione uma pasta (o workspace é a pasta onde ficarão armazenados os seus projetos criados no Eclipse).

### Primeiro Programa no Eclipse

Vamos criar o nosso primeiro projeto Java no Eclipse.

1. Para criar um novo projeto, selecione: **File** → **New** → **Java Project**. Dê o nome ao projeto de **PrimeiroProjeto** e clique em **Finish**.
2. Abra o projeto na janela à esquerda (package explorer) e crie uma classe: clique direito sobre o pacote **src**, e selecione a opção **New** → **Class** e dê o nome de **Principal**. Selecione a opção **public static void main (String[] args)** para gerar o método principal e clique em **Finish**.  
Caso tenha esquecido de selecionar a opção para criar o método principal, basta digitar a palavra **main** dentro da classe criada e pressionar **ctrl** + **barra** de espaço, que o método principal será gerado automaticamente.
3. Digite um comando para imprimir uma frase como “Primeiro Projeto!”.
4. Para salvar o programa, pressione **ctrl+s** ou selecione **File** → **Save**.
5. Para executar o programa, clique no botão **Run** (seta verde) ou clique direito sobre o projeto e selecione a opção **Run As** → **Java Application** ou pressione **ctrl** + **F11**.

Obs.: Para os exercícios a seguir, crie um novo projeto (**atividade1**) e crie uma classe para cada exercício no mesmo projeto. Submeta esse projeto (arquivo compactado) na atividade do Tidia.

### Exercício 1

Calcular e mostrar o valor de PI utilizando a série de Gregory:

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$$

(Por Prof. Vladimir Emiliano Rocha)

### Exercício 2

Considere um vetor preenchido com 20 números gerados aleatoriamente (valores entre 1 e 10). Encontre a média e a moda dos elementos do vetor. Utilize `Math.random()` para gerar os números aleatórios.

### Exercício 3

Escreva um programa para calcular o produto entre duas matrizes A  $m \times n$  e B  $n \times p$  e armazenar o resultado em C  $m \times p$ . Crie métodos para:

1. preencher uma matriz (com números aleatórios entre 0 e 10);
2. calcular o produto entre duas matrizes;
3. imprimir uma matriz.

Crie as matrizes no método main (faça a leitura das dimensões) e faça a chamada das funções, imprimindo no final as três matrizes. Apresente uma mensagem caso não seja possível calcular o produto das matrizes. Utilize `Math.random()` para gerar os números aleatórios.

### Exercício 4

Inserir um inteiro em uma posição  $i$  de um vetor usando deslocamento caso  $i$  estiver ocupada. Assuma que células com valor zero são vazias (e portanto são espaços livres que podem ser preenchidos). O vetor não pode ser redimensionado!

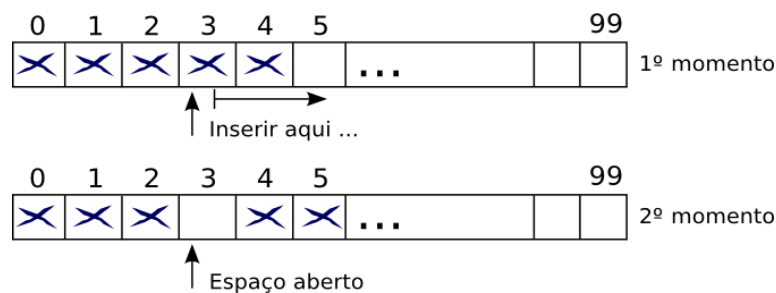
Exemplo: Inserir 10 na posição 3

`int[] vetor = {25, 14, 56, 15, 36, 56, 77, 18, 29, 49}` (cheio)

`int[] vetor = {25, 14, 0, 15, 36, 56, 77, 18, 29, 49}` (não pode)

`int[] vetor = {25, 14, 56, 0, 36, 56, 77, 18, 29, 49}` (pode)

`int[] vetor = {25, 14, 56, 15, 36, 0, 77, 18, 29, 49}` (pode)



Considere um vetor de inteiros de 10 posições preenchido aleatoriamente. Solicite a posição e o novo valor a ser inserido ao usuário. Apresente uma mensagem caso não seja possível a inserção do novo valor. Apresente o vetor antes e depois da inserção do novo valor. Utilize `Math.random()` para gerar os números aleatórios.

Fonte: <https://www.caelum.com.br/apostila-java-estrutura-dados/vetores/> (adaptação)

### Exercício 5

Escreva um método para ordenar um vetor de inteiros em ordem crescente utilizando o algoritmo de ordenação por seleção). O vetor pode ter repetições.

Escreva também o método principal (main), crie e preencha aleatoriamente um vetor de inteiros e utilize o método para ordenar o vetor. Apresente o vetor antes e depois da ordenação.

Obs.: Na ordenação por seleção, deve-se encontrar o menor elemento do vetor e armazenar na primeira posição (trocar de posição). Em seguida, encontrar o segundo menor elemento e armazenar na segunda posição e assim por diante até que no final o vetor estará ordenado.

(Por Prof. Paulo Pisani (adaptação))