

Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Online

LÓGICA E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO EM JAVA

GEEaD - Grupo de Estudo de Educação a Distância

Centro de Educação Tecnológica Paula Souza

Expediente

GEEaD – CETEC
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
EIXO TECNOLÓGICO DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Autores:

*Eliana Cristina Nogueira Barion
Marcelo Fernando Iguchi
Paulo Henrique Mendes Carvalho
Rute Akie Utida*

Revisão Técnica:

Lilian Aparecida Bertini

Revisão Gramatical:

Juçara Maria Montenegro Simonsen Santos

Editoração e Diagramação:

Flávio Biazim

São Paulo – SP, 2019

AGENDA 5

ESTRUTURAS DE DECISÃO II



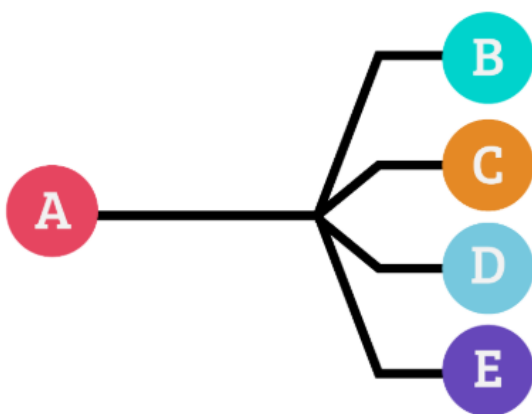


MERGULHANDO NO TEMA...

Já sabemos que a lógica de programação possui mecanismos que nos permitem tomar decisões dentro de um algoritmo. Sabemos também que esses mecanismos são denominados “Estruturas de Decisão”. A novidade é que essas estruturas não se restringem a apenas o “**se... senão...fim_se**”.

E se tivéssemos uma decisão a ser tomada entre **dez opções**? Será que o “**se...senão...fim_se**” seria a solução mais apropriada para essa situação? Será que existe alguma outra estrutura mais adequada para esse tipo de ocorrência?

Existe sim! Essa estrutura é chamada de **Selecione...caso...senão...fim_selecione**.



Estrutura de Decisão caso... senão... fim_selecione

A função principal dessa estrutura é **facilitar a escrita do algoritmo** quando se tem muitos caminhos a serem seguidos a partir de uma decisão. Assim como a estrutura “**se...senão...fim_se**”, é necessário saber quando e como utilizar o “**selecione...caso...senão...fim_selecione**”.

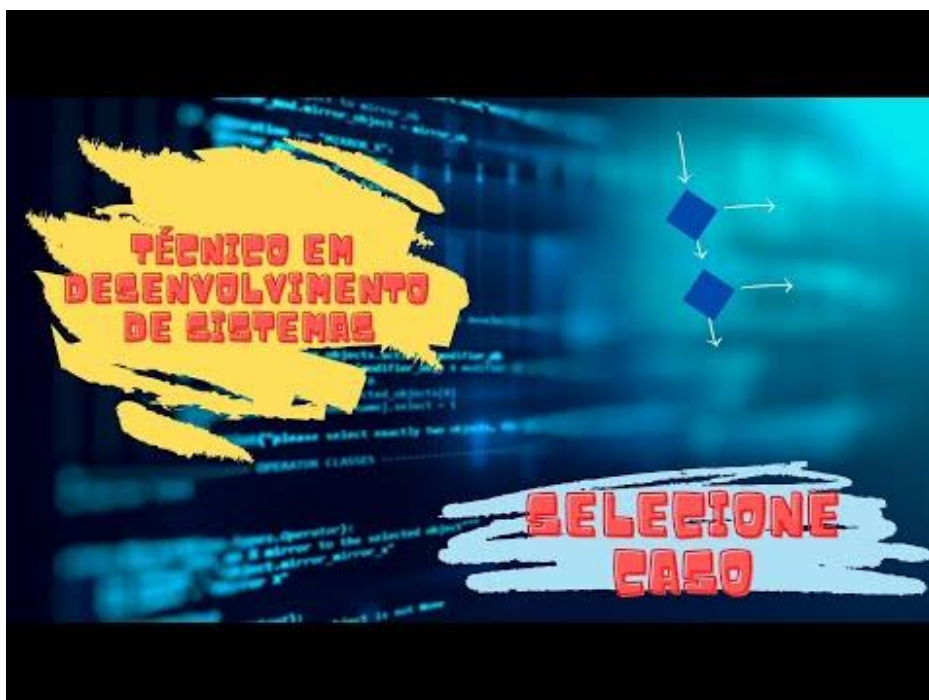
A estrutura “**selecione...caso...senão...fim_selecione**” do pseudocódigo corresponde à estrutura **switch-case** do Java. Elas permitem que a seleção correta seja feita a partir da comparação entre o valor do conteúdo da variável e uma lista definida durante a programação. Ao encontrar a correspondência correta, os respectivos comandos são executados e as demais opções ignoradas.

PSEUDOCÓDIGO	FLUXOGRAMA	JAVA
<pre> Selecione Caso {variável} Caso condição 01 {comando(s)} Caso condição 02 {comando(s)} Caso condição 03 {comando(s)} ... Senão {comando(s)} Fim-Seleção </pre>	<pre> graph TD Start(()) --> D1{condição} D1 -- Sim --> Exit1(()) D1 -- Não --> D2{condição} D2 -- Sim --> Exit2(()) D2 -- Não --> Exit3(()) </pre>	<pre> switch (variável){ case condição 01: {comando(s)}; break; case condição 02: {comando(s)}; break; case condição 03: {comando(s)}; break; ... default: {comando(s)}; } </pre>

Se recapitularmos o último exemplo de Estrutura de Decisão Aninhada do tópico anterior, no qual o programa exibia o dia da semana de acordo com o número digitado pelo usuário, notamos que o código do programa fica relativamente **confuso** devido à grande quantidade de comandos de seleção (se). A tendência dessa confusão é aumentar conforme o número de comandos de decisão aninhados for crescendo. Isso, é claro, levando em conta que estamos realizando a comparação sempre com a mesma variável.

Para essas situações podemos utilizar a estrutura “selecione caso...senão...fim_selecione” do pseudocódigo ou a estrutura switch-case do Java.

Antes de continuar a leitura, assista a aula do prof. Sandro Valérius:



Tanto as sintaxes em pseudocódigo quanto em Java são semelhantes como temos a seguir:

PSEUDOCÓDIGO

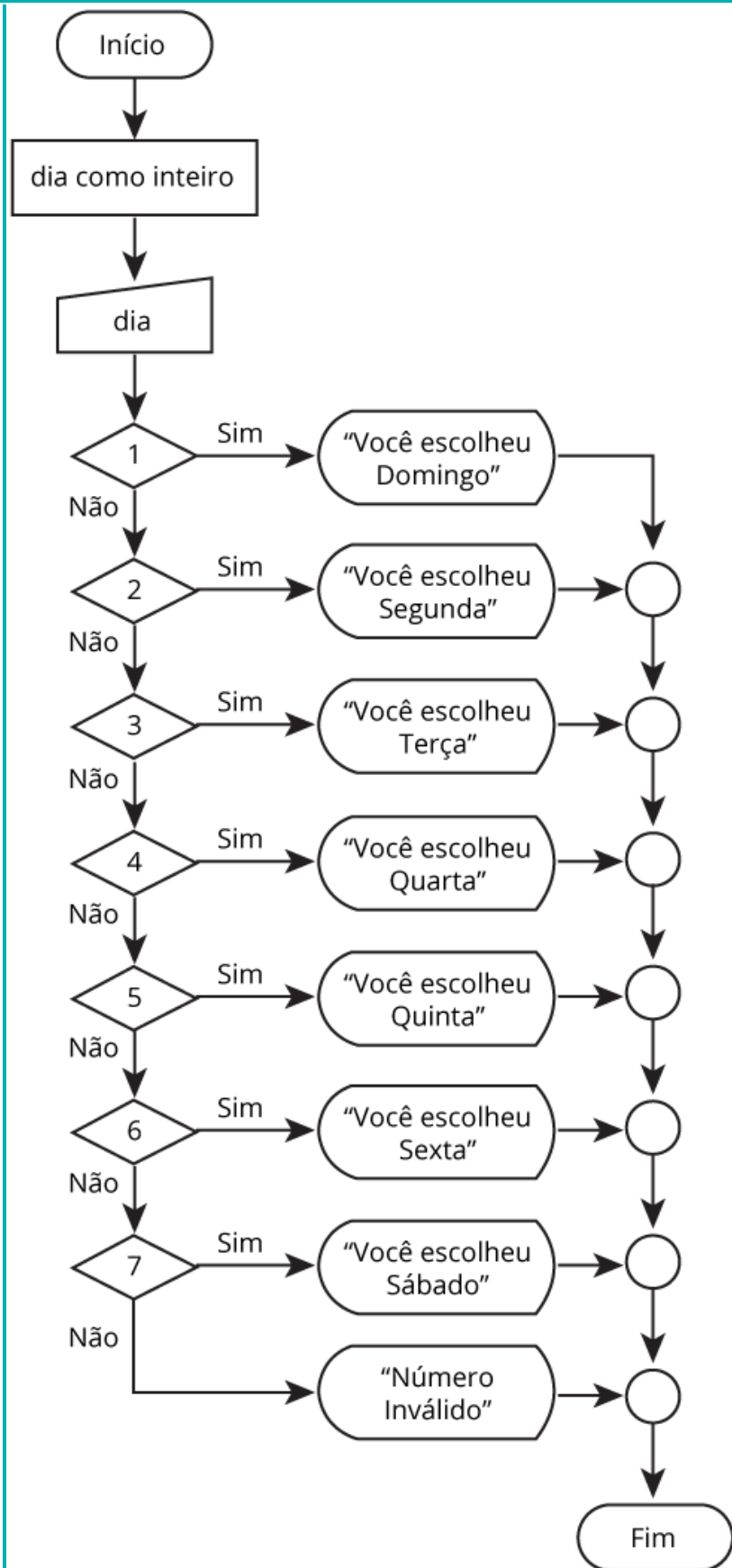
```

Programa semana
Declare
dia como inteiro

Início

Escreva ("Digite um Número de 1 a 7")
Leia(dia)
Selecione Caso (dia)
  Caso 1
    Escreva ("Você Escolheu Domingo")
  Caso 2
    Escreva ("Você Escolheu Segunda")
  Caso 3
    Escreva ("Você Escolheu Terça")
  Caso 4
    Escreva ("Você Escolheu Quarta")
  Caso 5
    Escreva ("Você Escolheu Quinta")
  Caso 6
    Escreva ("Você Escolheu Sexta")
  Caso 7
    Escreva ("Você Escolheu Sábado")
  Senão
    Escreva("Número Inválido")
Fim-Seleção
Fim.
  
```

FLUXOGRAMA



Vamos agora ao código em Java:

```
switchCase.java
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class switchCase {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         //declaração de variáveis
7         int dia; // variável para armazenamento da semana
8
9         //entrada de dados com conversão de tipos juntas
10        dia = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Entre com um número de 1 a 7"));
11
12        switch (dia) {
13
14            case 1:
15                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Domingo");
16                break;
17            case 2:
18                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Segunda");
19                break;
20            case 3:
21                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Terça");
22                break;
23            case 4:
24                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Quarta");
25                break;
26            case 5:
27                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Quinta");
28                break;
29            case 6:
30                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Sexta");
31                break;
32            case 7:
33                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Você escolheu Sábado");
34                break;
35
36            default:
37                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Número Inválido");
38                break;
39        }
40    } // fim do método main
41
42 } // fim da classe
43 }
```



Você acha que já viu o programa em algum lugar? Não é impressão, não! É exatamente o mesmo programa de exemplo de Estrutura de decisão aninhada da agenda anterior. Com essa nova estrutura que foi apresentada, o código foi escrito de maneira muito mais elegante. O fluxograma permaneceu o mesmo sem alteração nenhuma.

Analogamente ao pseudocódigo, em Java, após fazermos a entrada do dado pelo usuário, o comando switch (dia) irá comparar o valor armazenado na variável dia com um valor de 1 a 7 em cada comando case.

Exemplo:

Se o usuário entrar com o valor 3, teremos dia = 3 e ao executarmos o comando case 3: (dia=3), como o resultado da comparação será verdadeiro, ele executará o comando JOptionPane.

showMessageDialog(null, "Você escolheu Terça");

e o comando break; e por fim finalizará o programa.

O comando break tem a finalidade de parar a execução do comando switch, uma vez que já foi executada a ação necessária (comparação verdadeira) e não há a necessidade de se continuar com o comando switch.

Caso nenhuma comparação resulte em uma resposta verdadeira, o comando default: é executado gerando uma mensagem de “número inválido” para o usuário.

VOCÊ NO COMANDO

Exercícios sobre estrutura de seleção:

Os exercícios de 1 a 4 devem ser desenvolvidos elaborando o pseudocódigo, o fluxograma e a linguagem Java:

1. Vanessa precisa desenvolver um programa em que ao se digitar o código de um produto cadastrado da papelaria Lápis Colorido este retorne o nome do produto. Se o código do produto não estiver cadastrado, o programa deve exibir a mensagem produto não cadastrado. A tabela a seguir descreve os códigos e os produtos cadastrados:

Como Vanessa resolveria essa questão?

2. Eliberto deseja fazer um menu de seleção de um programa utilizando o comando de seleção múltipla. O menu consiste nas opções de:
 1. Cadastrar usuário
 2. Alterar dados
 3. Excluir Usuário

Como Eliberto faria esse programa? Elabore uma mensagem diferente para ser exibida para o usuário ao selecionar cada um dos itens dos menus.

3. Além do menu apresentado na questão anterior, Eliberto precisa fazer alguns submenus com a seguinte estrutura:

1. Cadastrar usuário
2. Alterar dados
1. Alterar nome
2. Alterar Endereço
3. Alterar telefone
4. Alterar RG.
3. Excluir usuário

Altere o programa do exercício anterior para incluir este submenu e exiba uma mensagem correspondente de acordo com o menu escolhido pelo usuário.

4. Crie um programa para uma calculadora com cinco operações básicas (soma, subtração, multiplicação, divisão e resto da divisão) em que dois números reais devem ser inseridos e, posteriormente, em um menu, o usuário escolha qual operação deve ser realizada. Após a execução da operação selecionada o resultado deve ser apresentado na tela do computador.

Exercícios para serem resolvidos somente em linguagem Java (5 e 6):

5. Elabore um programa em que o usuário deva inserir um número do tipo double e a seguir o programa exiba este número.

6. Denis decidiu, por curiosidade, elaborar um programa que realiza a conversão de milhas para quilômetros. Sabe-se que uma milha tem 1,609km. Como Denis resolveria este problema?

Agora confira se você acertou as respostas:

Comando de Seleção de Múltipla

1.

Pseudocódigo	Fluxograma
<p>Programa ex1</p> <p>Declare</p> <p> opcao como inteiro</p> <p>Início</p> <p> Escreva ("Entre com o código do produto")</p> <p> Leia (opcao)</p> <p> Selecione Caso (opcao)</p> <p> Caso condição 100</p> <p> Escreva ("Lápis preto nº2")</p> <p> Caso condição 150</p> <p> Escreva ("borracha branca")</p> <p> Caso condição 200</p> <p> Escreva ("caneta azul")</p> <p> Caso condição 230</p> <p> Escreva ("Caneta vermelha")</p> <p> Caso condição 256</p> <p> Escreva ("giz de cera 12 und.")</p> <p> Caso condição 300</p> <p> Escreva ("cartolina branca")</p> <p> Caso condição 310</p> <p> Escreva ("resma de sulfite A4")</p> <p> Caso condição 400</p> <p> Escreva ("estojo escolar verde")</p> <p> Caso condição 470</p> <p> Escreva ("caderno universitário 100fls.")</p> <p> Caso condição 500</p> <p> Escreva ("caderno brochura 50fls.")</p> <p> Senão</p> <p> Escreva ("Produto não cadastrado")</p> <p> Fim-selecione</p> <p>Fim.</p>	<pre> graph TD Inicio([Início]) --> Input[opcao como inteiro] Input --> Prompt[/Entre com o código do Produto/] Prompt --> Opcao[/opcao/] Opcao --> D100{100} D100 -- Sim --> O100([Lápis preto nº2]) D100 -- Não --> D150{150} D150 -- Sim --> O150([borracha branca]) D150 -- Não --> D200{200} D200 -- Sim --> O200([caneta azul]) D200 -- Não --> D230{230} D230 -- Sim --> O230([Caneta vermelha]) D230 -- Não --> D256{256} D256 -- Sim --> O256([giz de cera 12 und.]) D256 -- Não --> D300{300} D300 -- Sim --> O300([cartolina branca]) D300 -- Não --> D310{310} D310 -- Sim --> O310([resma de sulfite A4]) D310 -- Não --> D400{400} D400 -- Sim --> O400([estojo escolar verde]) D400 -- Não --> D470{470} D470 -- Sim --> O470([caderno universitário 100fls.]) D470 -- Não --> D500{500} D500 -- Sim --> O500([caderno brochura 50fls.]) D500 -- Não --> ONone([Produto não cadastrado]) O100 --> J1(()) O150 --> J1 O200 --> J2(()) O230 --> J2 O256 --> J3(()) O300 --> J3 O310 --> J4(()) O400 --> J4 O470 --> J5(()) O500 --> J5 ONone --> J6(()) J1 --> J2 J2 --> J3 J3 --> J4 J4 --> J5 J5 --> J6 J6 --> Fim([Fim]) </pre>

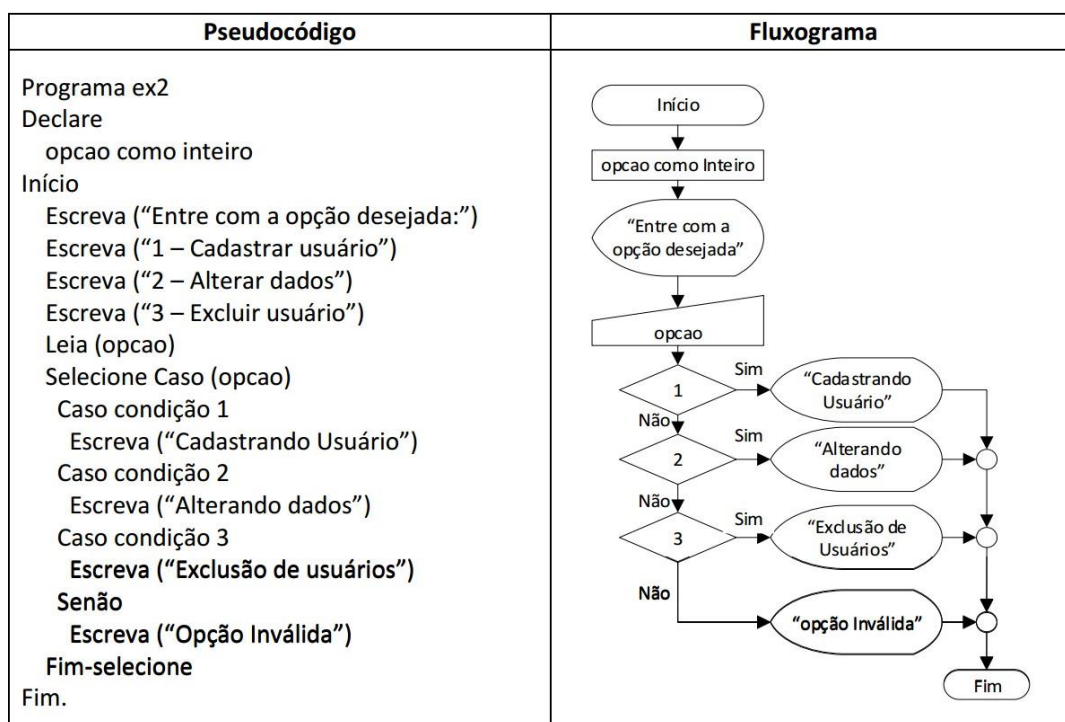
Em Java

```

Switch_ex1.java
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class Switch_ex1 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // Exercício 1
7
8         //declaração de variáveis
9         int opcao;
10
11         //entrada de dados
12         opcao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o código "
13             + "do produto"));
14
15         //processamento e saída
16         switch (opcao) {
17             case 100:
18                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Lapis preto n.2");
19                 break;
20
21             case 150:
22                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Borracha branca");
23                 break;
24
25             case 200:
26                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Caneta Azul");
27                 break;
28
29             case 230:
30                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Caneta Vermelha");
31                 break;
32
33             case 256:
34                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Giz de cera 12und.");
35                 break;
36
37             case 300:
38                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Cartolina Branca");
39                 break;
40
41             case 310:
42                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Resma de "
43                     + "sulfite branco A4");
44                 break;
45
46             case 400:
47                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Estojo "
48                     + "escolar verde");
49                 break;
50
51             ...
52         }
53     }
54 }

```

2.



Em Java

```

1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class Switch_ex2 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // Exercício 2
7
8         //declaração de variáveis
9         int opcao;
10
11         //entrada de dados
12         opcao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Entre com a opção desejada:" +
13             "\n1 - Cadastrar usuário" +
14             "\n2 - Alterar dados"+
15             "\n3 - Excluir usuário"));
16
17
18         //processamento e saída
19         switch (opcao) {
20             case 1:
21                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Cadastrando usuário");
22                 break;
23
24             case 2:
25                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Alterando dados");
26                 break;
27
28             case 3:
29                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Exclusão de usuários");
30                 break;
31
32             default:
33                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Opção Inválida");
34                 break;
35         } //fim do switch-case
36
37     } // fim do método main
38
39 } // fim da classe
40

```


3.



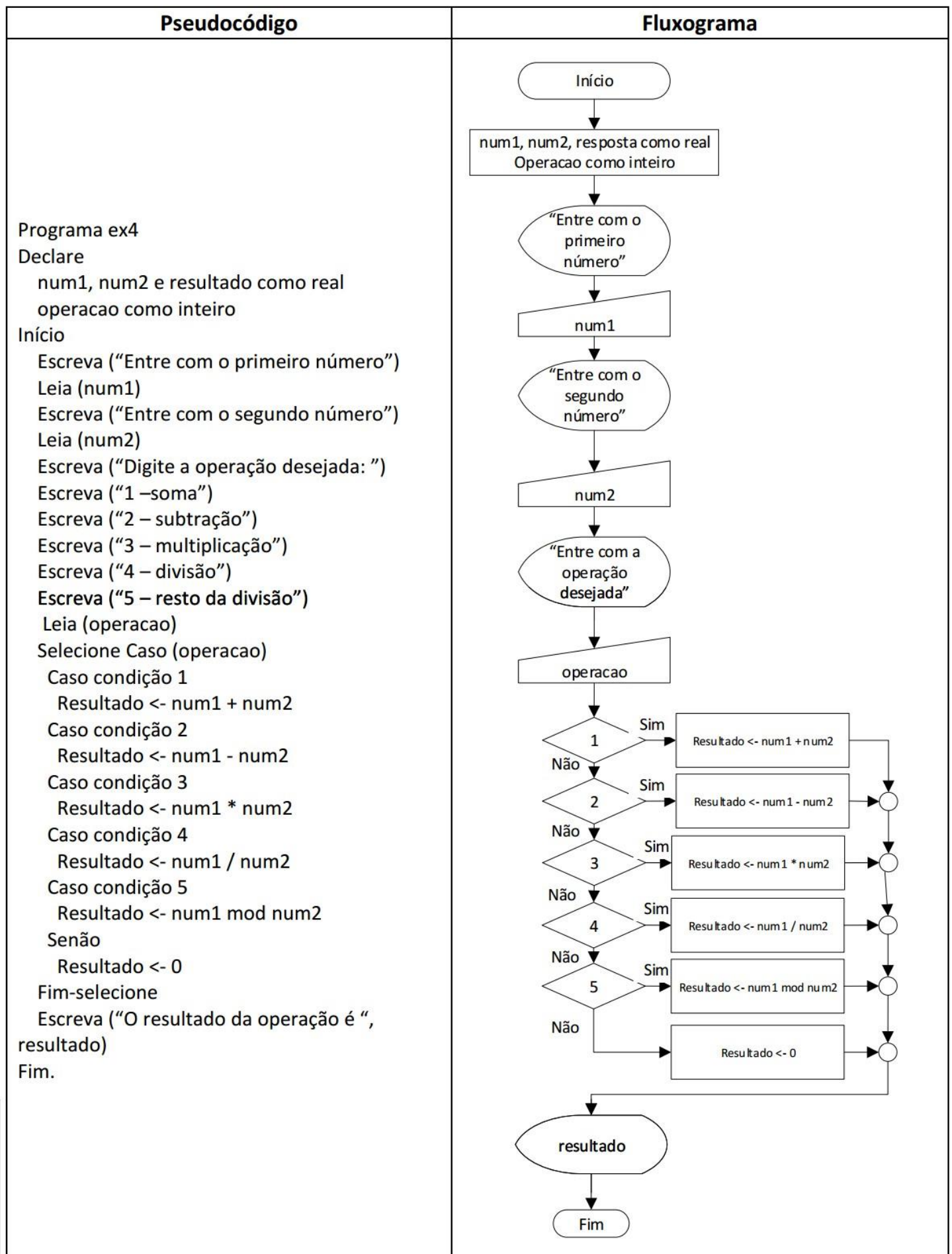
Em Java

```

Switch_ex3.java
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class Switch_ex3 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // Exercício 3
7
8         // declaração de variáveis
9         int opcao, submenu;
10
11        // entrada de dados
12        opcao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Entre com a opção desejada:" +
13            "\n1 - Cadastrar usuário" +
14            "\n2 - Alterar dados" +
15            "\n3 - Excluir usuário"));
16
17        // processamento e saída
18        switch (opcao) {
19            case 1:
20                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Cadastrando usuário");
21                break;
22
23            case 2:
24                submenu = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(
25                    "Menu de alteração de dados" +
26                    "\nSelecione a opção desejada:" +
27                    "\n1 - Alterar nome" +
28                    "\n2 - Alterar endereço" +
29                    "\n3 - Alterar Telefone" +
30                    "\n4 - Alterar RG"));
31                // início do 2º switch
32                switch (submenu) {
33                    case 1:
34                        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Alterar nome selecionado");
35                        break;
36                    case 2:
37                        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Alterar endereço selecionado");
38                        break;
39                    case 3:
40                        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Alterar telefone selecionado");
41                        break;
42                    case 4:
43                        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Alterar RG selecionado");
44                        break;
45                    default:
46                        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Opção inválida");
47                        break;
48                } // fim do 2º switch
49                break;
50

```


4.



Em Java

```

1  *Switch_ex4.java
2
3  import javax.swing.JOptionPane;
4
5  public class Switch_ex4 {
6
7      public static void main(String[] args) {
8          // Exercício 4
9
10         //declaração de variáveis
11         double num1, num2, resultado;
12         int operacao;
13
14         //entrada de dados
15         num1 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o primeiro número"));
16         num2 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o segundo número"));
17
18         operacao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(
19             "Digite a operação desejada: " +
20             "\n1 - Soma" +
21             "\n2 - Subtração" +
22             "\n3 - Multiplicação" +
23             "\n4 - Divisão" +
24             "\n5 - Resto da divisão"));
25
26         //processamento
27         switch (operacao) {
28             case 1: //soma
29                 resultado = num1 + num2;
30                 break;
31             case 2: //subtração
32                 resultado = num1 - num2;
33                 break;
34             case 3: //multiplicação
35                 resultado = num1 * num2;
36                 break;
37             case 4: //divisão
38                 resultado = num1 / num2;
39                 break;
40             case 5: //resto da divisão
41                 resultado = num1 % num2;
42                 break;
43             default:
44                 resultado = 0;
45                 break;
46         } //fim do switch-case
47
48         //saída de dados
49         JOptionPane.showMessageDialog(null, "O resultado da operação é " + resultado);
50     } // fim do método main
51 } // fim da classe
52

```

Observação: resolução dos exercícios somente em Java.

5.

```
TryCatch_Ex1.java
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class TryCatch_Ex1 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // Exercício 1
7
8         // declaração de variáveis
9         double num;
10
11        // entrada de dados
12        num = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com um número"));
13        // saída de dados
14        JOptionPane.showMessageDialog(null, "O número digitado é " + num);
15    }
16 }
17
18 }
```

6.

```
*TryCatch_Ex3.java
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class TryCatch_Ex3 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // Exercício 3
7
8         // declaração de variáveis
9         double km, milha;
10
11        // entrada de dados
12        milha = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com um número" +
13            " em milhas"));
14
15        // processamento
16        km = milha * 1.609;
17
18        // saída de dados
19        JOptionPane.showMessageDialog(null,
20            "O valor de " + milha + " milhas convertido para quilômetros é " + km +
21            " quilômetros");
22    }
23 }
24
25 }
```