

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

Autores:

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

Revisão Técnica:

Kelly Dall Pozzo

Revisão Gramatical:

Juçara Maria Montenegro Simonsen Santos

Editoração e Diagramação:

Flávio Biazim

São Paulo – SP, 2019

AGENDA 6

ESTRUTURAS DE DECISÃO II



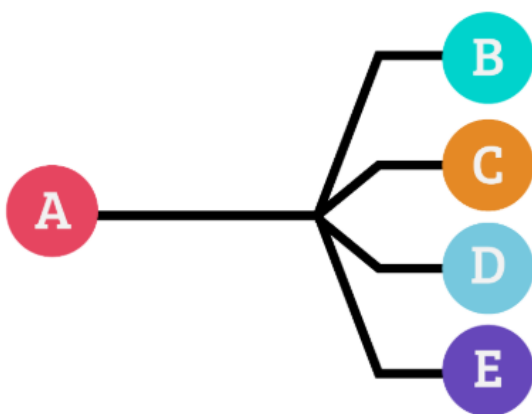


MERGULHANDO NO TEMA...

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**”.

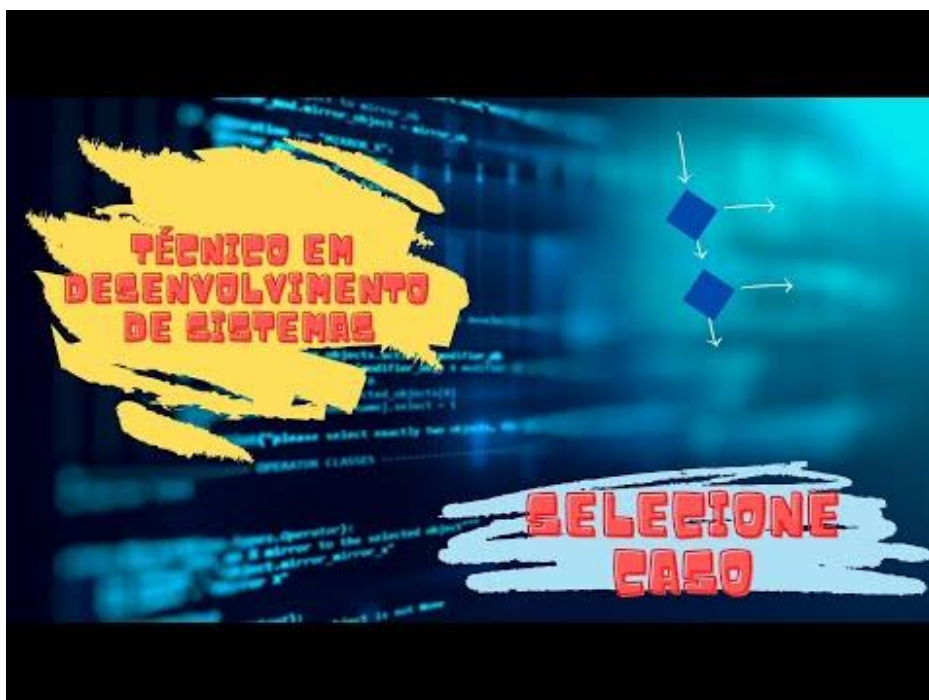
A estrutura “**selecione...caso...senão...fim_selecione**” do pseudocódigo corresponde à estrutura **switch-case** do Java. Elas permitem que a seleção correta seja feita a partir da comparação entre o valor do conteúdo da variável e uma lista definida durante a programação. Ao encontrar a correspondência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

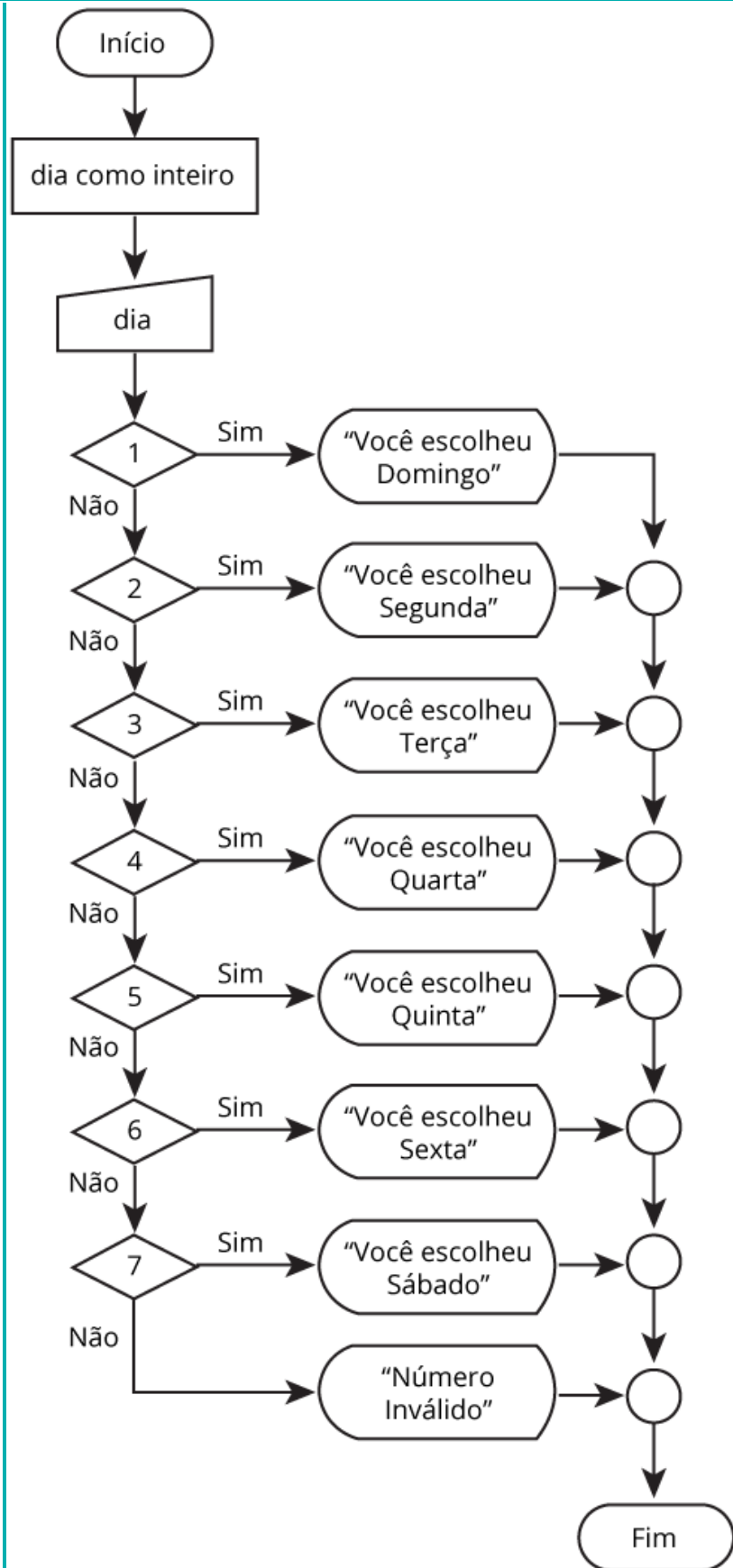
```

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:

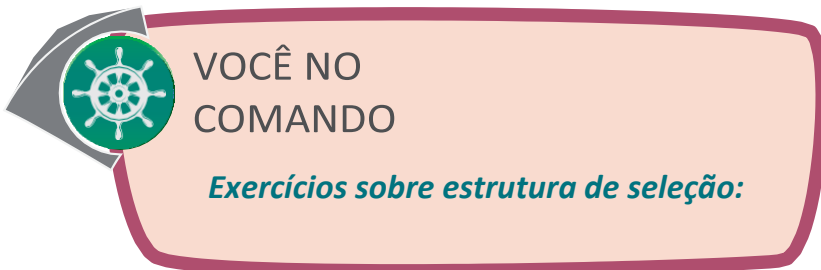
Se o usuário entrar com o valor 3, teremos dia = 3 e ao executarmos o comando case 3: (dia=3), como o resultado da comparação será verdadeiro, ele executará o comando JOptionPane.

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.



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?

[KDP1]

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[KDP2]

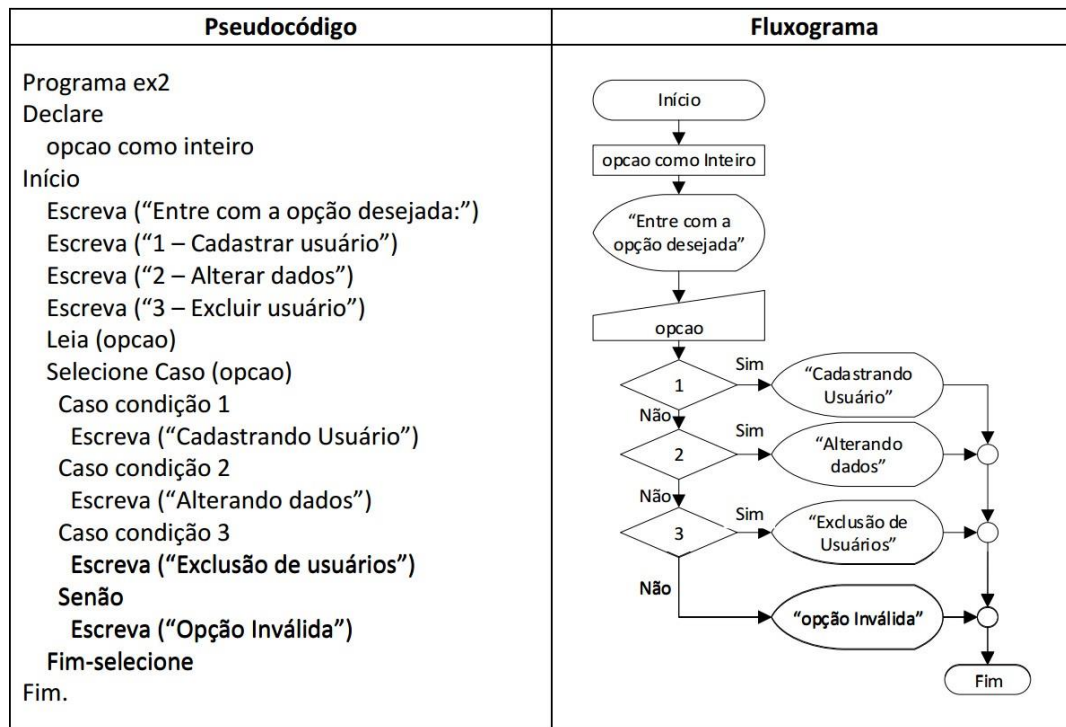
Switch_ex1.java

```

1  import javax.swing.JOptionPane;
2
3  public class Switch_ex1 {
4
5      public static void main(String[] args) {
6          //declaração de variáveis
7          int opcao;
8
9          //Entrada e conversão de dados
10         opcao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o código do produto: "));
11
12         //Processamento dos dados
13         switch (opcao) {
14             case 100:
15                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Lápis preto n.2");
16                 break;
17
18             case 150:
19                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Borracha branca");
20                 break;
21
22             case 200:
23                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Caneta azul");
24                 break;
25
26             case 230:
27                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Caneta vermelha");
28                 break;
29
30             case 256:
31                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Giz de cera 12 unid.");
32                 break;
33
34             case 300:
35                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Cartolina branca");
36                 break;
37
38             case 310:
39                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é Resma de sulfite A4");
40                 break;
41
42             case 400:
43                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é estojo escolar verde");
44                 break;
45
46             case 470:
47                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é caderno univrsitário 100 fls.");
48                 break;
49
50             case 500:
51                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "O produto selecionado é caderno brochura 50fls.");
52                 break;
53
54             default:
55                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Produto não cadastrado!");
56                 break;
57         }
58     }
59 }
60
61

```

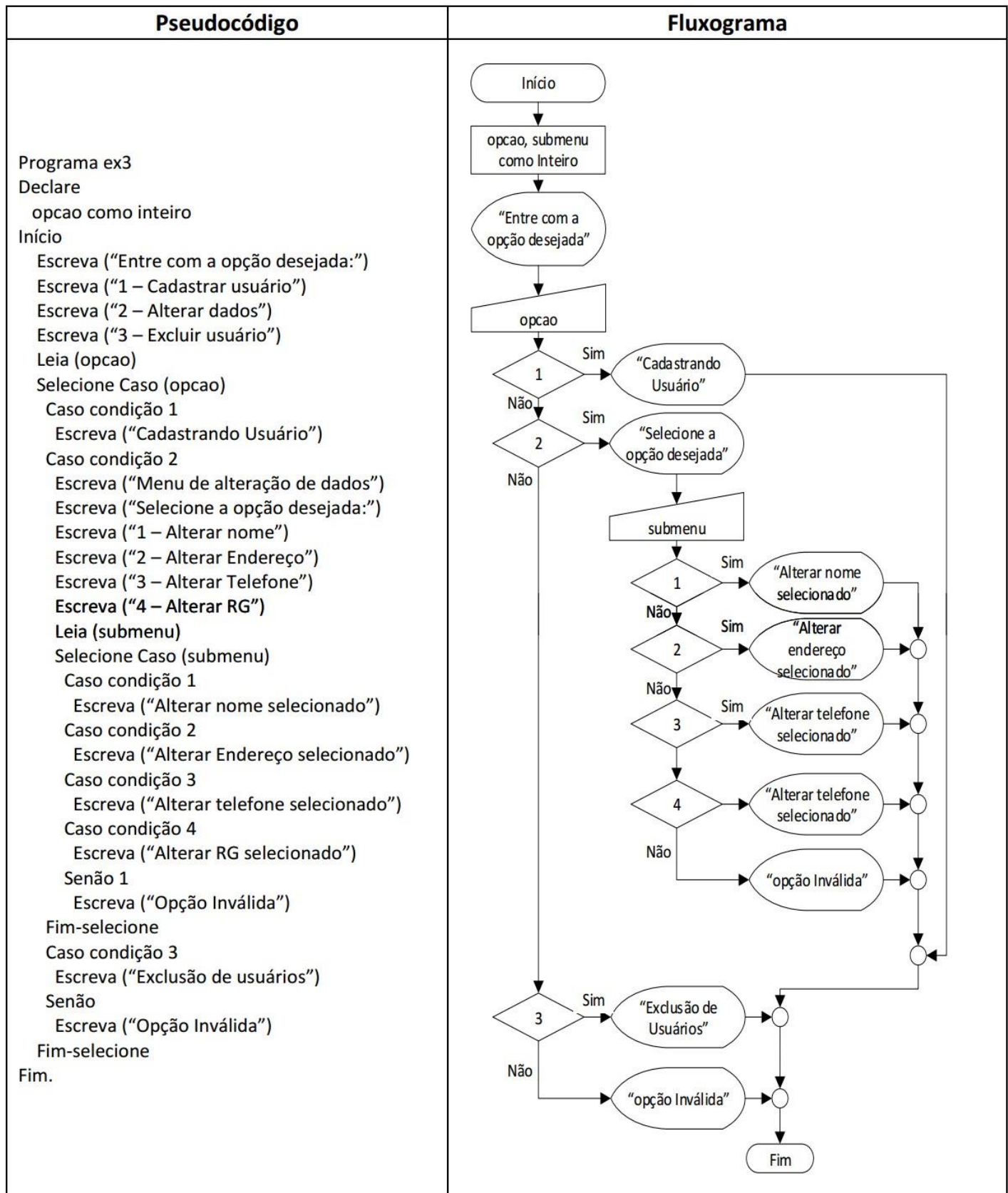
2.



Em Java

```
*Switch_ex2.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.

Pseudocódigo	Fluxograma
<p>Programa ex4</p> <p>Declare</p> <p>num1, num2 e resultado como real</p> <p>operacao como inteiro</p> <p>Início</p> <p>Escreva ("Entre com o primeiro número")</p> <p>Leia (num1)</p> <p>Escreva ("Entre com o segundo número")</p> <p>Leia (num2)</p> <p>Escreva ("Digite a operação desejada: ")</p> <p>Escreva ("1 –soma")</p> <p>Escreva ("2 – subtração")</p> <p>Escreva ("3 – multiplicação")</p> <p>Escreva ("4 – divisão")</p> <p>Escreva ("5 – resto da divisão")</p> <p>Leia (operacao)</p> <p>Selecione Caso (operacao)</p> <p>Caso condição 1</p> <p>Resultado <- num1 + num2</p> <p>Caso condição 2</p> <p>Resultado <- num1 - num2</p> <p>Caso condição 3</p> <p>Resultado <- num1 * num2</p> <p>Caso condição 4</p> <p>Resultado <- num1 / num2</p> <p>Caso condição 5</p> <p>Resultado <- num1 mod num2</p> <p>Senão</p> <p>Resultado <- 0</p> <p>Fim-selecione</p> <p>Escreva ("O resultado da operação é ", resultado)</p> <p>Fim.</p>	<pre> graph TD Inicio([Início]) --> Decl[declaração de variáveis
num1, num2, resposta como real
Operacao como inteiro] Decl --> Op1[/Entre com o primeiro número/] Op1 --> In1[num1] In1 --> Op2[/Entre com o segundo número/] Op2 --> In2[num2] In2 --> Op3[/Entre com a operação desejada/] Op3 --> In3[/operacao/] In3 --> D1{1} D1 -- Sim --> P1[Resultado <- num1 + num2] D1 -- Não --> D2{2} D2 -- Sim --> P2[Resultado <- num1 - num2] D2 -- Não --> D3{3} D3 -- Sim --> P3[Resultado <- num1 * num2] D3 -- Não --> D4{4} D4 -- Sim --> P4[Resultado <- num1 / num2] D4 -- Não --> D5{5} D5 -- Sim --> P5[Resultado <- num1 mod num2] D5 -- Não --> P6[Resultado <- 0] P1 --> J1(()) P2 --> J1 P3 --> J2(()) P4 --> J2 P5 --> J2 P6 --> J2 J1 --> Op4[/resultado/] Op4 --> Fim([Fim]) </pre>

Em Java

```

1  import javax.swing.JOptionPane;
2
3  public class Switch_ex4 {
4
5      public static void main(String[] args) {
6          // Exercício 4
7
8          //declaração de variáveis
9          double num1, num2, resultado;
10         int operacao;
11
12         //entrada de dados
13         num1 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o primeiro número"));
14         num2 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Entre com o segundo número"));
15
16         operacao = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(
17             "Digite a operação desejada: " +
18             "\n1 - Soma" +
19             "\n2 - Subtração" +
20             "\n3 - Multiplicação" +
21             "\n4 - Divisão" +
22             "\n5 - Resto da divisão"));
23
24         //processamento
25         switch (operacao) {
26             case 1: //soma
27                 resultado = num1 + num2;
28                 break;
29
30             case 2: //subtração
31                 resultado = num1 - num2;
32                 break;
33
34             case 3: //multiplicação
35                 resultado = num1 * num2;
36                 break;
37
38             case 4: //divisão
39                 resultado = num1 / num2;
40                 break;
41
42             case 5: //resto da divisão
43                 resultado = num1 % num2;
44                 break;
45
46             default:
47                 resultado = 0;
48                 break;
49         } //fim do switch-case
50
51         //saída de dados
52         JOptionPane.showMessageDialog(null, "O resultado da operação é " + resultado);
53     } // fim do método main
54
55 } // fim da classe
56

```

Importante deixar claro que a estrutura switch -case a variável de verificação pode ser somente dos tipos int ou char.

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 }
```