

**Aula prática 4****Comandos de Desvio 2****Resumo**

Nesta aula você irá resolver mais problemas que requerem uma decisão com base em um teste, ou condição. Para implementar a solução de problemas desse tipo, são utilizados comandos de desvio do fluxo de execução do programa (**if-then-else**).

**Sumário**

<b>1 Condições mutuamente exclusivas</b>	<b>1</b>
<b>2 Problemas</b>	<b>1</b>

**1 Condições mutuamente exclusivas**

Em algumas situações, podemos querer testar um conjunto de condições mutuamente exclusivas, tal como na computação da função definida a seguir:

$$g(x, y) = \begin{cases} x + y & \text{se } x \geq 0 \text{ e } y \geq 0 \\ x + y^2 & \text{se } x \geq 0 \text{ e } y < 0 \\ x^2 + y & \text{se } x < 0 \text{ e } y \geq 0 \\ x^2 + y^2 & \text{se } x < 0 \text{ e } y < 0 \end{cases}$$

Para computar o valor de  $g(x, y)$  podemos escrever o seguinte trecho de código em Scilab:

```
if x >= 0 & y >= 0 then
    gx = x + y           // bloco 1
elseif x >= 0 & y < 0 then
    gx = x + y^2         // bloco 2
elseif x < 0 & y >= 0 then
    gx = x^2 + y         // bloco 3
else // x < 0 & y < 0
    gx = x^2 + y^2       // bloco 4
end
```

No comando acima, a condição da cláusula **if** é avaliada e, caso seja verdadeira, o bloco de comandos 1 é executado. Caso contrário, é avaliada a condição da cláusula **elseif** e, caso esta seja verdadeira, o bloco 2 é executado, e assim por diante. Caso nenhuma das condições anteriores seja verdadeira, é executado o bloco de comandos 4, correspondente à cláusula **else**.

**2 Problemas****Tarefa 1: Tarifa de Energia**

A conta de energia elétrica de consumidores residenciais de uma cidade é calculada do seguinte modo, onde o consumo é dado em kilowatts (kw):

- Se o consumo é de até 500 kw, a tarifa é de R\$ 0,02 por unidade.
- Se o consumo é maior que 500 kw, mas não excede 1000 kw, a tarifa é de R\$ 0,10

para os 500 primeiros kw e de R\$ 0,05 para cada kw excedente a 500.

- Se o consumo é maior que 1000 kw, a tarifa é de R\$ 0,35 para os 1000 primeiros kw e de R\$ 0,10 para cada kw excedente a 1000.
- Em toda conta, é cobrada uma taxa básica de serviço de R\$ 5,00, independentemente da quantidade de energia consumida.

Escreva um programa que leia o consumo de energia elétrica de uma residência e imprima a sua conta de energia, no formato indicado no exemplo abaixo. O programa deve verificar se o valor fornecido para o consumo de energia é um valor inteiro positivo e, caso contrário, terminar exibindo uma mensagem indicativa de valor inválido.

#### Exemplo de execução da aplicação

```
Cálculo da Conta de Energia Elétrica
-----
Informe o consume de energia: 532.6
O consumo deve ser inteiro e positivo!
```

#### Exemplo de execução da aplicação

```
Cálculo da Conta de Energia Elétrica
-----
Informe o consume de energia: 308
-----
Consumo                      = 308
Custo da energia consumida = R$   6.16
Tarifa básica de serviço   = R$   5.00
Valor a pagar                = R$  11.16
-----
```

#### Exemplo de execução da aplicação

```
Cálculo da Conta de Energia Elétrica
-----
Informe o consume de energia: 547
-----
Consumo                      = 547
Custo da energia consumida = R$  52.35
Tarifa básica de serviço   = R$   5.00
Valor a pagar                = R$  57.35
-----
```

#### Exemplo de execução da aplicação

```
Cálculo da Conta de Energia Elétrica
-----
Informe o consume de energia: 1123
-----
Consumo                      = 1123
Custo da energia consumida = R$ 362.30
Tarifa básica de serviço   = R$   5.00
Valor a pagar                = R$ 367.30
-----
```

### Solução:

```
clear; clc;
// Conta de Energia Elétrica

printf("Cálculo da Conta de Energia Elétrica\n");
printf("-----\n");

tservico = 5.0;
// Lê o consumo de energia
consumo = input("Informe o consumo de energia: ");
if consumo <= 0 | int(consumo) <> consumo then
    printf("O consumo deve ser inteiro e positivo!\n");
else
    if consumo <= 500 then
        custo = consumo * 0.02;
    elseif consumo <= 1000 then
        custo = 500 * 0.1 + (consumo - 500) * 0.05;
    else
        custo = 1000 * 0.35 + (consumo - 1000) * 0.1;
    end
    // imprime a conta de energia
    printf("-----\n");
    printf("Consumo                = %g \n", consumo);
    printf("Custo da energia consumida = R$ %6.2f \n", custo);
    printf("Tarifa básica de serviço   = R$ %6.2f \n", tservico);
    printf("Valor a pagar              = R$ %6.2f \n", custo + tservico);
    printf("-----");
end
```

### Tarefa 2: Aposentadoria

Um deputado propôs um projeto para alterar as regras para a aposentadoria. Por este projeto, para requerer a aposentadoria, os trabalhadores têm que combinar dois requisitos: tempo de contribuição ao INSS e idade mínima.

Os trabalhadores do sexo masculino poderão aposentar-se com no mínimo 50 anos de idade e no mínimo 30 anos de contribuição. Além disto, é necessário que a soma entre o tempo de contribuição e a idade seja de no mínimo 90 anos para eles.

Faça um programa em Scilab que leia a idade e o tempo de contribuição de um trabalhador do sexo masculino e informe se o mesmo pode se aposentar. Não é necessário validar a idade e o tempo de contribuição.

#### Exemplo de execução da aplicação

Aposentadoria

-----

Informe a idade em anos: 53

Informe o tempo de contribuição em anos: 35.6

Ainda não pode se aposentar.

#### Exemplo de execução da aplicação

Aposentadoria

-----

Informe a idade em anos: 54

Informe o tempo de contribuição em anos: 37

A aposentadoria pode ser solicitada.

### Solução:

```
clc; clear;
printf("Aposentadoria\n");
printf("-----\n");

// entrada de dados
idade = input("Informe a idade em anos: ");
tempo = input("Informe o tempo de contribuição em anos: ");

// verificação
if idade < 50 | tempo < 30 | idade + tempo < 90 then
    printf("Ainda não pode se aposentar.\n");
else
    printf("A aposentadoria pode ser solicitada.\n");
end
```

### Tarefa 3: IPTU

A prefeitura de Ouro Preto contratou você para fazer um programa que calcule os valores do IPTU de imóveis da cidade, conforme o tipo do loteamento e a área dos mesmos. Deverão ser considerados apenas dois tipos de loteamento: 1 e 2. Para cada tipo de loteamento, se a área do imóvel for menor que  $200 \text{ m}^2$ , efetua-se um cálculo de IPTU; se for maior ou igual a  $200 \text{ m}^2$ , efetua-se outro cálculo de IPTU. A tabela abaixo mostra como o cálculo deve ser efetuado para cada caso.

tipo de loteamento	$0 < \text{área} < 200 \text{ m}^2$	$\text{área} \geq 200 \text{ m}^2$
1	$\text{IPTU} = \text{área} \times 1,0$	$\text{IPTU} = \text{área} \times 1,2$
2	$\text{IPTU} = \text{área} \times 1,1$	$\text{IPTU} = \text{área} \times 1,3$

Faça um programa em Scilab que leia o tipo de um loteamento e a área do mesmo e apresente o valor do IPTU de um determinado imóvel de Ouro Preto, calculado conforme a tabela acima.

#### Exemplo de execução da aplicação

Cálculo do IPTU

```
-----
Informe o tipo do loteamento (1 ou 2): 1
Informe a área do imóvel em m^2: 150
O valor do IPTU é R$ 150.
```

#### Exemplo de execução da aplicação

Cálculo do IPTU

```
-----
Informe o tipo do loteamento (1 ou 2): 1
Informe a área do imóvel em m^2: 300
O valor do IPTU é R$ 360.
```

#### Exemplo de execução da aplicação

Cálculo do IPTU

```
-----
Informe o tipo do loteamento (1 ou 2): 2
Informe a área do imóvel em m^2: 300
O valor do IPTU é R$ 390.
```

### Solução:

```
clc; clear;
printf("Cálculo do IPTU\n");
printf("-----\n");

tipo = input("Informe o tipo do loteamento (1 ou 2): ");
area = input("Informe a área do imóvel em m^2: ");

if (tipo == 1 | tipo == 2) & area >= 0 then
    if tipo == 1 then
        if area < 200 then
            iptu = area * 1.0;
        else
            iptu = area * 1.2
        end
    else
        if area < 200 then
            iptu = area * 1.1
        else
            iptu = area * 1.3
        end
    end
    printf("O valor do IPTU é R$ %g.\n", iptu);
else
    printf("Dados inválidos.\n")
end
```

### Tarefa 4: Linha de crédito

A prefeitura de Ouro Preto abriu uma linha de crédito para os funcionários celetistas. Qualquer funcionário pode solicitar um empréstimo, desde que o valor da prestação não ultrapasse 30% de seu salário líquido. O salário líquido é obtido subtraindo-se do salário bruto a contribuição ao INSS (9% do salário bruto).

Codifique um programa que solicite ao usuário o valor do salário bruto e o valor da prestação que se deseja pagar. O programa deve informar se o empréstimo pode ou não ser concedido.

#### Exemplo de execução da aplicação

Linha de crédito

```
-----
Digite o valor do salário bruto: 2519.65
Qual o valor da prestação a ser paga? 350.00
O empréstimo pode ser concedido!
Salário líquido: 2292.88
Valor máximo da prestação: 687.864
```

#### Exemplo de execução da aplicação

Linha de crédito

```
-----
Digite o valor do salário bruto: 1563.18
Qual o valor da prestação a ser paga? 427.00
O empréstimo não pode ser concedido!
Salário líquido: 1422.49
Valor máximo da prestação: 426.748
```

### Solução:

```
clc; clear;
printf("Linha de crédito\n");
printf("-----\n");

salario = input("Digite o valor do salário bruto: ");
prestacao = input("Qual o valor da prestação a ser paga? ");

liquido = salario - 0.09*salario;
limite = 0.30 * liquido;

if prestacao <= limite then
    printf("O empréstimo pode ser concedido!\n");
else
    printf("O empréstimo não pode ser concedido!\n");
end

printf("Salário líquido: %g\n", liquido);
printf("Valor máximo da prestação: %g\n", limite);
```