

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

1 Condições mutuamente exclusivas	1
2 Problemas	1

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
-----
```

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.

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 m^2 , efetua-se um cálculo de IPTU; se for maior ou igual a 200 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 m²: 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 m²: 300
O valor do IPTU é R\$ 390.

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