**Universidade Estadual da Paraíba**

**Centro de Ciência e Tecnologias**

**Departamento de Computação**

**Professora:** Luciana Gomes

**Disciplina:** Linguagem de Programação 2   
**Período:** 2018.1

# Laboratório 01

Neste laboratório iremos experimentar a edição e compilação de programas simples em Java (explorando suas estruturas básicas).

## 1a Parte: Entendendo melhor a Linguagem Java

Na primeira parte da aula, a professora conduzirá os alunos na execução de alguns passos de programação a fim de explorar: uso de package, saída de dados, compilação e execução, case-sensitive, tipos básicos, estruturas de desvio, um pouco de operadores em Java.

**Passo1:** Crie um programa em Java chamado IdadeParaVotacao para imprimir na saída padrão (monitor) uma frase indicando a sua idade e se você é um eleitor apto a exercer sua cidadania. Lembre-se de nomear seu arquivo corretamente, IdadeParaVotacao.java. Por enquanto, **não adicione package no seu programa**.

>> experimente mudar o nome da classe colocando todas as letras em minúsculo, sem modificar o nome do respectivo arquivo para perceber a conseqüência de Java ser case-sentive.

**Passo2:** Vamos adicionar o programa IdadeParaVotacao.java no package lp2.labGuiado01. Vale lembrar que agora o programa tem um nome completo, que inicia com o nome do pacote e tem que estar numa árvore de diretórios idêntica ao que foi definido no pacote (lp2/labGuiado01/IdadeParaVotacao.java).

**Passo3:** Vamos modificar o programa IdadeParaVotacao.java para que ele calcule sua idade a partir do ano atual e do ano de nascimento. Nesse caso, você vai precisar criar uma variável para guardar o valor da idade que será resultado da diferença entre o ano atual e o ano de nascimento.

Java é uma linguagem fortemente tipada, assim, todas as variáveis precisam ter associado um tipo em tempo de compilação. Esta associação é feita da seguinte forma:

<nome\_do\_tipo> <nome\_da\_variável>

No caso da idade, o tipo a ser usado será inteiro (int), mas Java suporta vários outros tipos primitivos.

Agora para mostrar o valor da variável que representa a idade será necessário usar o operador de concatenação de Java (+). Note que é o mesmo operador da soma aritmética, assim, este operador é dito “sobrecarregado”, pois possui dois casos de uso. Então, a concatenação ocorre da seguinte forma:

System.out.println(“texto 1” + variável);

Nesse caso, se um dos operandos for textual, o operador + fará concatenação; se os dois operandos forem numérico, o operador + fará soma aritmética.

Faça as modificações necessárias no programa, compile-o e execute-o novamente.

**Passo4:** Vamos modificar o programa IdadeParaVotacao.java para introduzir a checagem da idade e, assim, verificar se a pessoa está apta a votar ou não. Para tal, usaremos as estruturas de desvio de Java.

Um comando de desvio define uma condição em um programa, que permite que grupos de comandos sejam executados de maneira condicional, de acordo com o resultado da avaliação de um determinado teste (verdadeiro ou falso). Ou seja, programas utilizam comandos de desvio para escolher entre cursos alternativos de ações. A sintaxe do comando de seleção em Java é:

if (expressão){

comando1;

}else{

comando2;

}

O comando1, será executado se o resultado da avaliação de expressão for verdadeiro (digamos x > 3). Caso contrário (else) o comando2 será executado. Comentários:

* Vários comandos podem ser executados na cláusula if ou na cláusula else, bastando para isso que sejam usados os delimitadores de escopo { } (abre chaves e fecha chaves).
* Comandos de seleção podem existir dentro de outros comandos de seleção (na cláusula if ou else).

Faça as modificações necessárias no programa, compile-o e execute-o novamente.

**Passo5:** Obseve que a mensagem apresentada pelo programa IdadeParaVotacao.java não contempla todos os casos de votação com exatidão, pois os jovens entre 16 e 18 anos têm o direito de votar, mas não a obrigação, enquanto que os maiores de 70 anos não tem mais obrigação de votar, embora possam continuar exercendo o seu o direito de votar. Modifique seu programa para tratar esses casos. Você vai precisar usar comandos de desvio aninhados.

**2a Parte: Programa Rápido**

**Questão.** Escreva um programa que calcule a idade de duas pessoas, a partir do ano de nascimento, e informe a pessoa mais velha e a mais jovem. Considere o caso das pessoas terem idades iguais.

## Comandos de Desvio

Um comando de desvio define uma condição em um programa, que permite que grupos de comandos sejam executados de maneira condicional, de acordo com o resultado da avaliação de um determinado teste (verdadeiro ou falso). Ou seja, programas utilizam comandos de desvio para escolher entre cursos alternativos de ações. A sintaxe do comando de seleção em Java é:

if (expressão){

comando1;

}else{

comando2;

}

O comando1, será executado se o resultado da avaliação de expressão for verdadeiro (digamos x > 3). Caso contrário (else) o comando2 será executado. Comentários:

* Vários comandos podem ser executados na cláusula if ou na cláusula else, bastando para isso que sejam usados os delimitadores de escopo { } (abre chaves e fecha chaves).
* Comandos de seleção podem existir dentro de outros comandos de seleção (na cláusula if ou else).

## Comando if - else

1. Crie uma classe “Eleicao”, com o código apresentado a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | package lp2.aula1; |
| 2 | import java.util.\*; |
| 3 | public class Eleicao |
| 4 | { |
| 5 | public static void main(String[] args) |
| 6 | { |
| 7 | Scanner sc = new Scanner(System.in); |
| 8 | System.out.println("Entre com a sua idade: "); |
| 9 | int idade = sc.nextInt(); |
| 10 | if (idade < 16) |
| 11 | System.out.println("Você não está habilitado a votar!"); |
| 12 | else |
| 13 | System.out.println("Eleitor! Exerça o seu direito!"); |
| 14 | } |
| 15 | } |

1. Compile e execute o código e faça alguns testes com idades diferentes para ver o funcionamento do programa.
2. Altere o código da classe “Eleicao”, deixando a clausula if da seguinte maneira:

|  |  |
| --- | --- |
| 10 | if (idade < 16) |
| 11 | System.out.println("Você não está habilitado a votar!"); |
| 12 | System.out.println("Você deve ter pelo menos 16 anos!"); |
| 13 | else |
| 14 | System.out.println("Eleitor! Exerça o seu direito!"); |
| 15 | } |
| 16 | } |

1. Compile e execute novamente a classe “Eleicao”. O que foi alterado no resultado do programa? Ele continua funcionando corretamente?

**Lembrete**: Em Java, blocos de comandos devem ser criados através do “{” e “}”.

1. Altere o programa novamente para que ele funcione corretamente.

## Comandos de desvio aninhados

1. Comandos de seleção podem aparecer dentro de outros comandos de seleção, ou seja, eles podem ser “aninhados”. Diferentes maneiras de escrever comandos aninhados podem ser usadas. Como pode ser visto abaixo. A forma no lado esquerdo é a tradicional, que consome mais linhas de programa. No lado direito está uma forma mais compacta que será usada nesta prática.

|  |  |
| --- | --- |
| if (condicao1) | if (condicao1) |
| comando1 | comando1 |
| else | else if (condicao2) |
| if (condicao2) | comando2 |
| comando2 | else if (condicao3) |
| else | comando3 |
| if (condicao3) |  |
| comando3 |  |

1. Faça uma cópia da classe utilizada na seção anterior e a chame de “Eleicao2”. Lembre-se que os nomes da classe e do arquivo devem ser os mesmos!
2. A mensagem apresentada ao eleitor não contempla todos os casos com exatidão, pois os jovens entre 16 e 18 anos têm o direito de votar, mas não a obrigação, enquanto que os maiores de 70 anos não tem mais obrigação de votar, embora possam continuar exercendo o seu o direito de votar. O programa abaixo trata esses casos, usando comandos de seleção aninhados. Reescreva o seu programa.

|  |  |
| --- | --- |
| 10 | if (idade < 16){ |
| 11 | System.out.println("Você ainda não está habilitado a votar!"); |
| 12 | System.out.println("Você deve ter pelo menos 16 anos!"); |
| 13 | }else if (idade < 18) |
| 14 | System.out.println("Jovem! Você tem o direito de votar!"); |
| 15 | else if (idade < 70) |
| 16 | System.out.println("Eleitor! Exerça o seu direito e dever!"); |
| 17 | else if (idade >= 70) |
| 18 | System.out.println("Cidadão! Seu voto não é obrigatório!"); |

## Aumentando a complexidade da expressão booleana (operadores && e ||)

1. Faça uma nova cópia da classe utilizada na seção anterior e a chame de “Eleicao3”.
2. Usando os operadores E (&&) e OU (||), é possível condensar a programação das linhas 13 a 18 em apenas 4 linhas. Substitua-as pelas linhas abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| 13 | if (idade >= 18 && idade < 70) |
| 14 | System.out.println("Para você, votar é um direito e uma obrigação!"); |
| 15 | if ((idade >=16 && idade < 18) || idade >= 70) |
| 16 | System.out.println("Para você, votar é um direito, mas não é uma obrigação!"); |

## Exercícios

1. Faça uma nova cópia da classe utilizada na seção anterior e a chame de “Eleicao4”. Altere o código do programa para que uma nova variável chamada “espera” seja criada. Essa variável deve ser usada para calcular o tempo necessário para que uma pessoa comece a votar (menor de 16 anos) ou para que ela não seja mais obrigada a votar (maior de 70 anos). Acrescente os comandos de saída necessários para apresentar essa informação.