**01Testes com IF**

**Transcrição**

Passaremos pelo nosso primeiro controle de fluxo, e testaremos a condicional if! Para isso, criaremos uma classe denominada "TestaCondicional", com uma variável inteira idade, inicializada na mesma linha:

public class TestaCondicional {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

if (idade >= 18) {

System.out.println("você tem mais de 18 anos");

System.out.println("seja bem vindo");

}

}

}Copiar código

Dica: pode-se usar "Ctrl + barra de espaço" após digitarmos "**sysout**" e apertarmos "Enter" para autocompletar o System.out.println(); também!

Feito isso, salvaremos, e com o lado direito do mouse acessaremos "Run As > Java Application". Obteremos o seguinte:

testando condicionais

você tem mais de 18 anos

seja bem vindoCopiar código

Entre if e os parênteses que vêm a seguir, não é obrigatório ter espaço, mesmo que geralmente se use. No Java, o espaço, as teclas "TAB" e "Enter" não possuem papel fundamental. No Eclipse, ao acessarmos "Source > Format", o código é formatado de maneira correta.

Até aqui, nenhuma grande novidade. Neste caso, há duas instruções no bloco do if... Existe algo proveniente do C no Java, em que as chaves não são necessárias, quando se quer apenas uma instrução na condicional. Isto é, se a linha referente ao texto "seja bem vindo" não existisse, poderíamos remover as chaves, deixando assim:

public class TestaCondicional {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

if (idade >= 18)

System.out.println("você tem mais de 18 anos");

// System.out.println("seja bem vindo");

}

}Copiar código

O System.out.println(); que não está comentado (não está com as duas barras antes) faz parte do caso em que o if é true, verdadeiro. Quando temos um if ou um else sem o uso das chaves, não é possível ter duas instruções, e sim apenas uma. Por isso, a boa prática implica em usarmos as chaves independentemente da quantidade de instruções existentes.

Isso facilita enxergarmos quem faz parte do quê, deixando menos margem para dúvidas e erros, mas isso vai da preferência de quem programa.

Para o else, alteraremos idade para que se receba 16, e digitaremos:

public class TestaCondicional {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

if (idade >= 18) {

System.out.println("você tem mais de 18 anos");

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

Com isso, veremos a impressão de infelizmente você não pode entrar no Console. Para o caso da pessoa estar acompanhada, ela poder entrar, então acrescentaremos int quantidadePessoas = 3;, e um if após else. Em seguida, incluiremos outro else para o caso da pessoa ter menos de 18 e estar desacompanhada:

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

int quantidadePessoas = 3;

if (idade >= 18) {

System.out.println("você tem mais de 18 anos");

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

if(quantidadePessoas >= 2) {

System.out.println("você não tem 18, mas " + "pode entrar, pois está acompanhado");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

Quando o código começa a se estender demais pela tela, dificultando a visualização integral, pode-se apertar "Enter", o que, no Eclipse, faz com que as *strings* sejam separadas por aspas e **+** automaticamente.

Salvando e rodando o código, obteremos:

você não tem 18, mas pode entrar, pois está acompanhadoCopiar código

Outra dica: com duplo clique em qualquer uma das *views*, ela é maximizada. Fazemos o mesmo para minimizá-la. Isto pode facilitar nosso trabalho!

**02Trabalhando com if**

João está criando uma aplicação para calcular o IR a partir do salário. Ele olhou na tabela de IRPF e implementou as regras para 15% e 22.5%:

public class TesteIR {

public static void main(String[] args) {

double salario = 3300.0;

if(salario < 2600.0)

System.out.println("A sua aliquota é de 15%");

System.out.println("Você pode deduzir até R$ 350");

if(salario < 3750.0)

System.out.println("A sua aliquota é de 22,5%");

System.out.println("Você pode deduzir até R$ 636");

}

}Copiar código

Porém o programa tem um comportamento estranho. Ao compilar e rodar, é impresso:

Você pode deduzir até R$ 350

A sua aliquota é de 22,5%

Você pode deduzir até R$ 636Copiar código

Repare que o programa indica que podemos deduzir R$350 E R$636! Como corrigir o problema?

Parte superior do formulário

* Devemos usar <= em cada if, por exemplo:

if(salario <= 3750.0)

* Alternativa correta

Não podemos usar uma variável do tipo double na condicional, sempre deve ser um int.

* Alternativa correta

O problema é que faltam as chaves na condicional. Sem as chaves, o if apenas executará a primeira instrução depois dele.

Correto, devemos usar as chaves (sempre boa prática):

if(salario < 2600.0) {

System.out.println("A sua aliquota é de 15%");

System.out.println("Você pode deduzir R$ 350");

}

if(salario < 3750.0) {

System.out.println("A sua aliquota é de 22,5%");

System.out.println("Você pode deduzir R$ 636");

}Copiar código

Parte inferior do formulário

Parabéns, você acertou!

Este conteúdo foi útil para o seu aprendizado?

Sim

Não muito

**03Mão na massa: A condicional if**

Chegou a hora de praticarmos nossa condicional **if**:

1) Crie uma classe e monte seu método main (utilize o atalho **Ctrl + Espaço**). Nessa aula escolhemos o nome "**TestaCondicional**".

2) Escreva "**Sysout**" e utilize o atalho "Ctrl + Espaço", veja que o Eclipse escreverá o System.out.println(x); automaticamente. No momento, nosso código é:

public class TestaCondicional{

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

}

}Copiar código

3) Crie a variável *idade*, do tipo inteiro e inicialize com o valor 20:

public class TestaCondicional{

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

}

}Copiar código

4) Escreva um código que teste se a variável idade é maior ou igual a 18, caso verdadeiro, exibiremos uma mensagem, caso falso (**else**), exibiremos uma outra mensagem. Nosso código deve ficar com essa cara:

public class TestaCondicional {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

if (idade >= 18) {

System.out.println("Você tem mais que 18 anos");

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("Infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}Copiar código

5) Crie uma variável *quantidadePessoas* com o valor 3.

6) Adicione mais um **if** após o **else** no nosso código para testar se essa pessoa está acompanhada ou não, ficando assim:

public class TestaCondicional {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

int quantidadePessoas = 3;

if (idade >= 18) {

System.out.println("Você tem mais que 18 anos");

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

if (quantidadePessoas >= 2) {

System.out.println("voce nao tem 18, mas pode entrar, pois está acompanhado");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}

}Copiar código

Caso queira, quebre a linha do System.out.println() por questão de legibilidade, deixando-a dessa forma:

System.out.println("voce nao tem 18, mas pode entrar, "

+ "pois está acompanhado");Copiar código

Tudo bem até agora? Sim? Então vamos lá!

**Opinião do instrutor**

Qualquer dúvida nos pergunte no fórum!

**04Boolean condicionais**

**Transcrição**

Vamos explorar um pouco mais o funcionamento do if, para o qual criaremos mais uma classe. É recomendado criá-las para termos um histórico do que está sendo montado, passo a passo. Em TestaCondicional2, teremos o código mais ou menos parecido com o que estávamos vendo até então:

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

int quantidadePessoas = 3;

if (idade >= 18) {

System.out.println("você tem mais de 18 anos");

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

if(quantidadePessoas >= 2) {

System.out.println("você não tem 18, mas " + "pode entrar, pois está acompanhado");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}

}Copiar código

Porém, não é muito legal quando o código tem muitos ifs e elses encadeados, algo academicamente denominado **complexidade ciclomática** ou **complexidade condicional**. Neste nosso exemplo, poderíamos juntar os casos em que a pessoa tem mais de 18 anos e está acompanhada em uma condicional única.

Para isso, utilizaremos o operador **ou**, **||** - no Java, não existe or ou and como palavras chave.

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

int quantidadePessoas = 3;

if (idade >= 18 || quantidadePessoas >= 2) {

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

Vamos salvar e rodar o código para ver o que acontece? Será impresso no Console:

testando condicionais

seja bem vindoCopiar código

Para este operador, basta apenas uma das condições ser true. Há também o **e**, ou **&&**, para quando houver necessidade de se ter mais de 18 anos **e** estar acompanhado, por exemplo. Isto é, se mantivermos idade como 16 e quantidadePessoas = 1;, obteremos infelizmente você não pode entrar.

Aprendemos sobre tipos de variáveis como o int e o double, para inteiros e pontos flutuantes, respectivamente, o char para quando se usa apenas um caractere, entre outros. Além deles, existe o boolean, palavra chave do Java que é um tipo de variável que só aceita true (verdadeiro) ou false (falso), e fazem parte das palavras reservadas do Java.

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

boolean acompanhado = true;

if (idade >= 18 && acompanhado) {

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

No Java, **=** atribui, enquanto **==** compara. Em boolean, no caso de acompanhado == true, o próprio acompanhado já é um valor booleano, portanto, == true não é necessário.

O que também aparece com certa frequência é, à direita do boolean, colocarmos uma **expressão booleana** como idade >= 18 && acompanhado. Sendo assim, poderíamos usar simplesmente boolean acompanhado = quantidadePessoas >= 2;, o que fará com que se conclua se a pessoa está acompanhada ou não. Com a idade sendo 20, se rodarmos o código, obteremos seja bem vindo.

Também é possível imprimirmos "valor de acompanhado" e concatená-lo com acompanhado, deixando o código final assim:

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

int quantidadePessoas = 3;

boolean acompanhado = quantidadePessoas >= 2;

System.out.println("valor de acompanhado = " + acompanhado);

if (idade >= 18 && acompanhado) {

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

Salvaremos e rodaremos mais uma vez, e imprimiremos o seguinte:

testando condicionais

valor de acompanhado = true

seja bem vindoCopiar código

**05Tipo boolean**

Veja o código abaixo:

int idade = 68;

boolean ehIdoso = idade >= 65;Copiar código

Executando esse código corretamente dentro de um método main, qual será o valor da variável ehIdoso?

*Obs: Se tiver com dúvida, faça o teste e imprima a variável: System.out.println(ehIdoso);*

Parte superior do formulário

* True
* Alternativa correta

False

* Alternativa correta

false

* Alternativa correta

true

Correto, o valor será true.

Parte inferior do formulário

Parabéns, você acertou!

Este conteúdo foi útil para o seu aprendizado?

Sim

Não muito

**06Operador lógico**

Abaixo há afirmações referentes às operações lógicas na linguagem Java. Quais delas são verdadeiras?

Parte superior do formulário

* Os operadores lógicos devem ter no lado esquerdo e direito uma expressão booleana.

Correto, por exemplo:

if (idade > 18 && idade < 65) {

}Copiar código

Repare que temos duas expressões booleanas, na esquerda e na direita do operador lógico &&.

* Alternativa correta

O operador lógico *AND* é representado pelos caracteres && e o *OR* pelo ||.

Correto! AND é representado pelo && e OR pelo ||.

* Alternativa correta

O operador lógico *AND* é representado pela palavra chave and e o *OR* pela palavra chave or.

Parte inferior do formulário

Parabéns, você acertou!

**07Mão na massa: Um pouco mais de if**

Vamos continuar nossa prática com condicionais, para isso siga os passos abaixo:

1) Crie uma nova classe, pegue código que está montado na classe anterior e cole. Escolhemos o nome "**TestaCondicional2**"

2) Modifique seu código utilizando **||** e delete o segundo **if**, deixando assim:

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

int quantidadePessoas = 3;

if (idade >=18 || quantidadePessoas >=2){

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}

Copiar código

3) Modifique seu código trocando o || por &&. Dessa forma, o comando dentro do **if** só ocorrerá caso a idade seja maior ou igual a 18 e quantidadePessoas maior ou igual a 2.

4) Crie a variável acompanhado do tipo **boolean** atribuindo valor **true**

boolean acompanhado = true;Copiar código

5) Utilize essa variável no **if**, lembre-se que no Java, quando usamos **=**, estamos atribuindo, quando usamos **==** estamos comparando.

6) Quando usamos um booleano, não precisamos comparar seu valor no **if**, basta deixar nosso código assim:

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

boolean acompanhado = true;

if (idade >=18 && acompanhado){

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}

Copiar código

7) Condicione o valor da variável booleana **acompanhado**, para isso faremos:

public class TestaCondicional2 {

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 16;

int quantidadePessoas = 3;

boolean acompanhado = quantidadePessoas >= 2;

if (idade >=18 && acompanhado){

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}

Copiar código

Dessa forma, nossa variável booleana terá valor **true** quando quantidadePessoas for maior ou igual a 2, e terá valor **false** quando ocorrer o contrário.

**Opinião do instrutor**

Quer compartilhar algum conhecimento ou tem alguma dúvida? Fale com a comunidade no fórum!

**08 Escopo e inicialização de variáveis**

**Transcrição**

Seguindo com as condicionais, veremos os **escopos de variáveis**. Já sabemos que o boolean acompanhado passa a valer ao declararmos as variáveis. Se tentássemos usá-la antes, logo após idade, ocorreria erro de compilação, pois a declaração ainda não foi feita.

Vamos criar a classe TestaEscopo, em que colaremos o código de TestaCondicional2 pois trabalharemos em cima dele. Comentaremos a linha com o boolean para entendermos melhor o if, não esquecendo da declaração da variável acompanhado antes.

Uma variável, a partir de sua declaração, passa a valer entre as chaves correspondentes, o que se denomina **escopo**. Sendo assim, tanto acompanhado = true quanto acompanhado = false são necessários, pois fazem parte de **escopos diferentes**, com a inicialização sendo feita antes, em boolean acompanhado;, como se vê abaixo:

public class TestaEscopo {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

int quantidadePessoas = 3;

// boolean acompanhado = quantidadePessoas >= 2;

boolean acompanhado;

if (quantidadePessoas >= 2) {

acompanhado = true;

} else {

acompanhado = false;

}

System.out.println("valor de acompanhado = " + acompanhado);

if (idade >= 18 && acompanhado) {

System.out.println("seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente você não pode entrar");

}

}

}Copiar código

Qual o valor *default* de um boolean?

No Java, essas variáveis do tipo local, como as que estamos vendo aqui, dentro de main, são temporárias e não possuem valor padrão, sendo necessária sua inicialização **antes** de sua impressão, acesso, em uma operação, e assim por diante.

O Eclipse "percorre" o caminho de seus ifs e da árvore de possibilidades, e identifica a existência de uma situação em que determinada variável pode ou não ter sido inicializada.

**09Declaração da variável**

Dessa vez, João fez uma implementação para calcular o salário de um funcionário em caso de promoção. Ele fez a seguinte implementação:

public class TesteSalario {

public static void main(String[] args) {

boolean foiPromovido = true;

if(foiPromovido) {

double salario = 4200.0;

} else {

double salario = 3800.0;

}

System.out.println(salario);

}

}Copiar código

Qual será o resultado da compilação/execução? .

Parte superior do formulário

* O código nem compila pois declaramos a variável salario duas vezes.
* Alternativa correta

O código compila mas apresenta um erro de execução, pois a variável salario não foi inicializada.

* Alternativa correta

O código nem compila, pois fora do bloco if/else a variável salario não existe mais.

Correto, a variável salario só é visível dentro do bloco if/else.

Parte inferior do formulário

Parabéns, você acertou!

Este conteúdo foi útil para o seu aprendizado?

Sim

Não muito

**10Mão na massa: Escopo de variáveis**

Prosseguindo, vamos agora dar uma olhada nos **escopos**.

1) Crie uma classe e estruture seu método main, no curso demos o nome de "**TestaEscopo**"

2) Quebre a sua declaração da variável booleana, usando um **if**, deixando o código assim:

public class TestaEscopo {

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

int quantidadePessoas = 3;

//boolean acompanhado = true;

if (quantidadePessoas >= 2) {

boolean acompanhado = true;

}else {

boolean acompanhado = false;

}

if (idade >=18 || acompanhado){

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}Copiar código

Repare que nosso código deixa de compilar, já que nossa variável é criada dentro do **if**, quando chegamos ao final do **if**, ela deixa de existir.

3) Modifique seu código para que ele compile, nosso código deve ficar assim:

public class TestaEscopo {

public static void main(String[] args){

System.out.println("testando condicionais");

int idade = 20;

int quantidadePessoas = 3;

boolean acompanhado;

if (quantidadePessoas >= 2) {

acompanhado = true;

}else {

acompanhado = false;

}

if (idade >=18 || acompanhado){

System.out.println("Seja bem vindo");

} else {

System.out.println("infelizmente voce nao pode entrar");

}

}

}Copiar código

**Opinião do instrutor**

Vamos em frente? Qualquer dúvida, nos pergunte no fórum!

**11Opcional: Alíquota com ifs**

O João gostaria de criar um programa sobre Imposto de Renda (IR) e verificou as regras de alíquota. Ele descobriu no site da receita:

* De 1900.0 até 2800.0, o IR é de 7.5% e pode deduzir na declaração o valor de R$ 142
* De 2800.01 até 3751.0, o IR é de 15% e pode deduzir R$ 350
* De 3751.01 até 4664.00, o IR é de 22.5% e pode deduzir R$ 636

Para começar, o João escreveu o seguinte esboço de classe:

public class TesteIR {

public static void main(String[] args) {

double salario = 3300.0;

//ifs aqui

}

}Copiar código

Agora ajude o João na implementação todas as regras usando condicionais!

*Obs: Os valores de alíquota exatos foram simplificados. Os valores exatos se encontram*[*neste link*](http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/tributos/irpf-imposto-de-renda-pessoa-fisica)*.*

**Opinião do instrutor**

Segue uma possível implementação:

public class TesteIR2 {

public static void main(String[] args) {

// De 1900.0 até 2800.0 o IR é de 7.5% e pode deduzir R$ 142

// De 2800.01 até 3751.0 o IR é de 15% e pode deduzir R$ 350

// De 3751.01 até 4664.00 o IR é de 22.5% e pode deduzir R$ 636

double salario = 3300.0;

if(salario >= 1900.0 && salario <= 2800.0) {

System.out.println("A sua aliquota é de 7,5%");

System.out.println("Você pode deduzir até R$ 142");

} else if(salario >= 2800.01 && salario <= 3751.0) {

System.out.println("A sua aliquota é de 15%");

System.out.println("Você pode deduzir até R$ 350");

} else if(salario >= 3751.01 && salario <= 4664.0) {

System.out.println("A sua aliquota é de 22.5%");

System.out.println("Você pode deduzir até R$ 636");

}

}

}

Copiar código

**12Para saber mais: o comando switch**

Vimos como fazer testes com o **if**, mas se precisarmos fazer vários testes? Um exemplo, temos uma variável **mes**, precisamos testar o seu número e imprimir o seu mês correspondente. Então, vamos fazer 12 **ifs**?

Para esses casos, existe o comando **switch**, onde podemos colocar todas as opções ou rumos que o nosso programa pode tomar. Ele funciona da seguinte maneira:

switch (variavelASerTestada) {

case opcao1:

// comando(s) caso a opção 1 tenha sido escolhida

break;

case opcao2:

// comando(s) caso a opção 2 tenha sido escolhida

break;

case opcao3:

// comando(s) caso a opção 3 tenha sido escolhida

break;

default:

// comando(s) caso nenhuma das opções anteriores tenha sido escolhida

}Copiar código

O código que será executado, que no nosso caso será a impressão do nome do mês, será o código em que a condição for verdadeira:

public class TestaMes {

public static void main(String[] args) {

int mes = 10;

switch (mes) {

case 1:

System.out.println("O mês é Janeiro");

break;

case 2:

System.out.println("O mês é Fevereiro");

break;

case 3:

System.out.println("O mês é Março");

break;

case 4:

System.out.println("O mês é Abril");

break;

case 5:

System.out.println("O mês é Maio");

break;

case 6:

System.out.println("O mês é Junho");

break;

case 7:

System.out.println("O mês é Julho");

break;

case 8:

System.out.println("O mês é Agosto");

break;

case 9:

System.out.println("O mês é Setembro");

break;

case 10:

System.out.println("O mês é Outubro");

break;

case 11:

System.out.println("O mês é Novembro");

break;

case 12:

System.out.println("O mês é Dezembro");

break;

default:

System.out.println("Mês inválido");

break;

}

}

}Copiar código

O **break** irá interromper a execução do caso que o contém, para as outras condições não serem analisadas e executadas.

Se nenhuma condição for aceita, o código do **default** é que será executado. Por exemplo, se o **mes** for 13, a impressão será **Mês inválido**.

Portanto, o **switch** é uma solução para os **ifs** encadeados.

**13O que aprendemos?**

Nessa aula, aprendemos:

* como usar o if
* como usar as operações lógicas AND (&&) e OR (||)
* trabalhar com o escopo de variáveis

Também já vimos alguns atalhos no Eclipse:

* main + ctrl + espaço
  + para gerar o método main
* ctrl + shift + f
  + para formatar o código fonte
* sysout + ctrl + espaço
  + para gerar a instrução System.out.println()

Este conteúdo foi útil para o seu aprendizado?

Sim

Não muito

**14Arquivos do projeto atual**

No link abaixo, você encontra o projeto até o momento atual do curso.

<https://github.com/alura-cursos/Curso-Java-parte-1-Primeiros-passos/archive/capitulo6.zip>

**Opinião do instrutor**

Lembre-se de usar o fórum em caso de dúvidas.