accenture

Strategy | Digital | Technology | Operations

High performance. Delivered.

Application Delivery Fundamentals: Java

Module 3: Language Fundamentals

Module Objectives

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- No final deste módulo, os participantes poderão:
  - Identifique e crie código fonte estruturado corretamente;
  - Articular a importância do método "principal“;
  - Identifique e crie declarações e expressões apropriadas;
  - Descreva o conceito de variáveis;
  - Identifique as regras para o escopo das variáveis;
  - Descreva os tipos de dados primitivos e seus intervalos;
  - Identifique as regras para atribuir valores a variáveis;
  - Descrever o conceito de matrizes;
  - Identifique operadores Java e explique seus diferentes usos;

Module Objectives (cont.)

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- No final deste módulo, os participantes poderão:
  - Explicar o conceito de controle do 'fluxo do programa’;
  - Controlar 'fluxo de programa' usando as diferentes instruções de fluxo de controle;
  - Descrever o conceito de métodos;
  - Identifique e crie métodos estruturados corretamente;
  - Descreva o conceito de "chamada de método“;

Estrutura do programa fonte

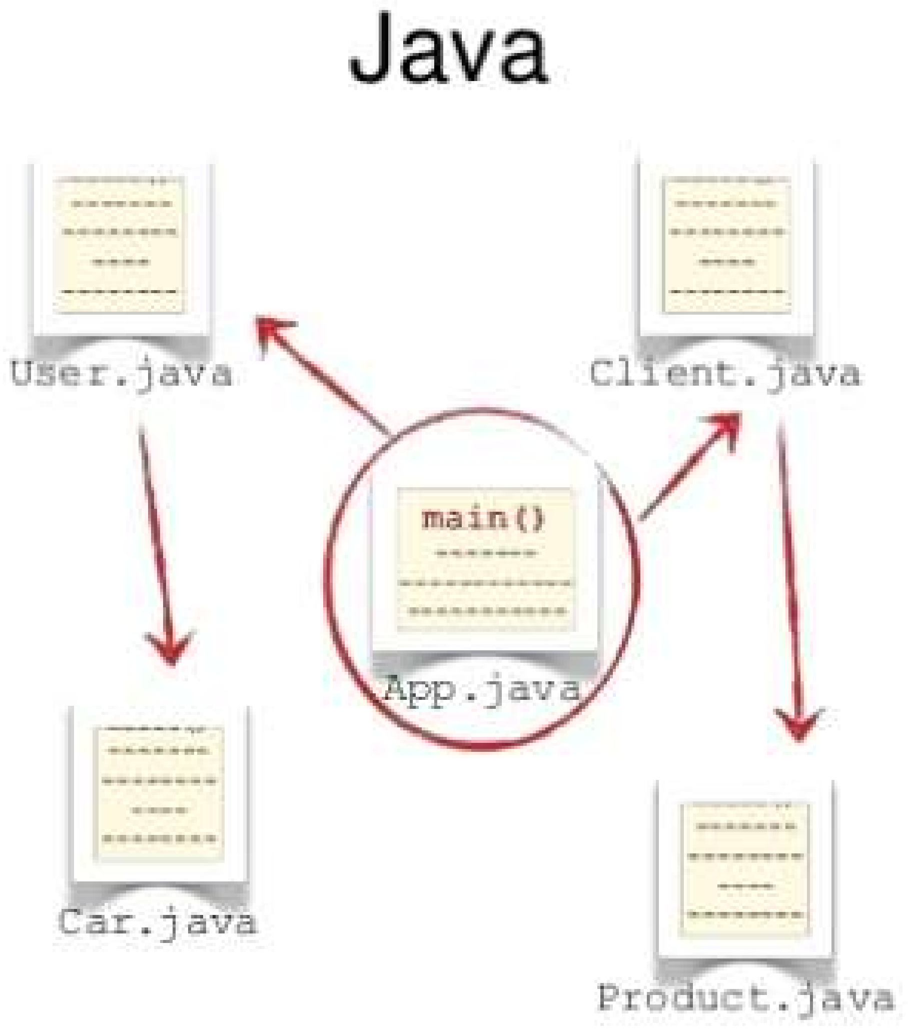
2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

“Estrutura do programa fonte”

Java Source File Structure

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Os aplicativos Java são compostos de arquivos de texto que terminam com um sufixo ".java".



Java Source File Structure

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Os aplicativos Java são compostos de arquivos de texto que terminam com um sufixo ".java".
- Cada arquivo de origem Java consiste em uma 'declaração de classe', que segue uma estrutura específica.
- Os arquivos de origem Java são compilados em arquivos '.class', que são executados pelo interpretador Java.

Refer to the MainSample.java sample code

Java Source File Structure

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

declaration order

1. Package declaration

Usado para organizar uma coleção de classes relacionadas.

2. Import statement

Usado para fazer referência a classes declaradas em outros pacotes.

3. Class declaration

Um arquivo de origem Java pode ter várias classes, mas apenas uma classe pública é permitida.

```
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * First Java Program
 */
package sef.module3.sample;

import java.lang.*;

/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample{

    public static void main(String[] args) {
          // print a message
          System.out.println("Welcome to Java!");
    }
}
```

Java Source File Structure

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Comments

1. Block Comment

```
/*
* insert comments here
*/
```

2. Documentation Comment

```
/**
* insert documentation
*/
```

3. Single Line Comment

```
// insert comments here
```

The compiler ignores comments.

```java
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * First Java Program
 */
package sef.module3.sample;
import java.lang.*;

/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample{

    public static void main(String[] args) {
          // print a message
          System.out.println("Welcome to Java!");
    }

}
```

Java Source File Structure

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Comments

1. Block Comment

```
/*
* insert comments here
*/
```

2. Documentation Comment

```
/**
* insert documentation
*/
```

3. Single Line Comment

```
// insert comments here
```

The compiler ignores comments.

Whitespaces

Tabulações e espaços são ignorados pelo compilador. Usado para melhorar a legibilidade do código.

```
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * First Java Program
 */
package sef.module3.sample;
import java.lang.*;

/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample{

    public static void main(String[] args) {
        // print a message
        System.out.println("Welcome to Java!");
    }

}
```

Java Source File Structure

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Class

- A classe é o componente fundamental de todos os programas Java..
- Todo programa Java inclui pelo menos uma definição de classe pública
- Uma definição de classe contém todas as variáveis e métodos que fazem o programa funcionar. Isso está contido no corpo da classe indicado pelas chaves de abertura e fechamento.
- O nome da declaração de classe pública deve ser o mesmo que o nome do arquivo (diferencia maiúsculas de minúsculas).

```
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * First Java Program
 */
package sef.module3.sample;
import java.lang.*;

/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample{

    public static void main(String[] args){
          // print a message
          System.out.println("Welcome to Java!");
    }

}
```

Java Source File Structure

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Braces

- Chaves são usadas para agrupar instruções ou bloco de códigos.
- A chave esquerda ({) indica o início de um corpo de classe, que contém variáveis e métodos da classe;
- A chave esquerda também indica o início de um corpo do método;
- Para cada chave esquerda que abre uma classe ou método, você precisa de uma chave direita correspondente (}) para fechar a classe ou o método;
- Uma chave direita sempre fecha sua chave esquerda mais próxima;.

```
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * First Java Program
 */
package sef.module3.sample;
import java.lang.*;

/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample{

    public static void main(String[] args){
        // print a message
        System.out.println("Welcome to Java!");
    }

}
```

The ‘main( )’ Method

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O método “main" é onde a execução de um aplicativo java começa;

Syntax: public static void main(String[] args) {
//Main method implementation goes here
}

- Classes que possuem um método main() declarado dentro servem como ponto de partida do aplicativo;

ℹ Refer to the MainSample.java sample code.

The ‘main( )’ Method

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

`main()` method

Esta linha inicia o método main (). Esta é a linha na qual o programa começará a executar;.

```
/*
 * Created on Jun 25, 2008
 *
 * Hello World Program
 */
package sef.module3.sample;


/**
 * @author SEF
 */
public class MainSample {

    public static void main(String[] args) {
          //Prints out 'Hello World!'
          System.out.println( "Hello World!" );
    }
}
```

`String args[]`

Declara um parâmetro chamado args, que é uma matriz de String. Representa argumentos da linha de comando;

Terminating character

O ponto e vírgula (;) é o caractere de terminação de qualquer instrução java.

Java Keywords

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

abstract	default	if	package	synchronized
assert	do	implements	private	this
boolean	double	import	protected	throw
break	else	instanceof	public	throws
byte	extends	int	return	transient
case	false	interface	short	true
catch	final	long	static	try
char	finally	native	strictfp	void
class	float	new	super	volatile
continue	for	null	switch	while

const goto

Perguntas:

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Qual método inicia a execução do aplicativo?

MAIN()

Simbolo de delimita o bloco de comandos?

{ }

Tipo de Dados

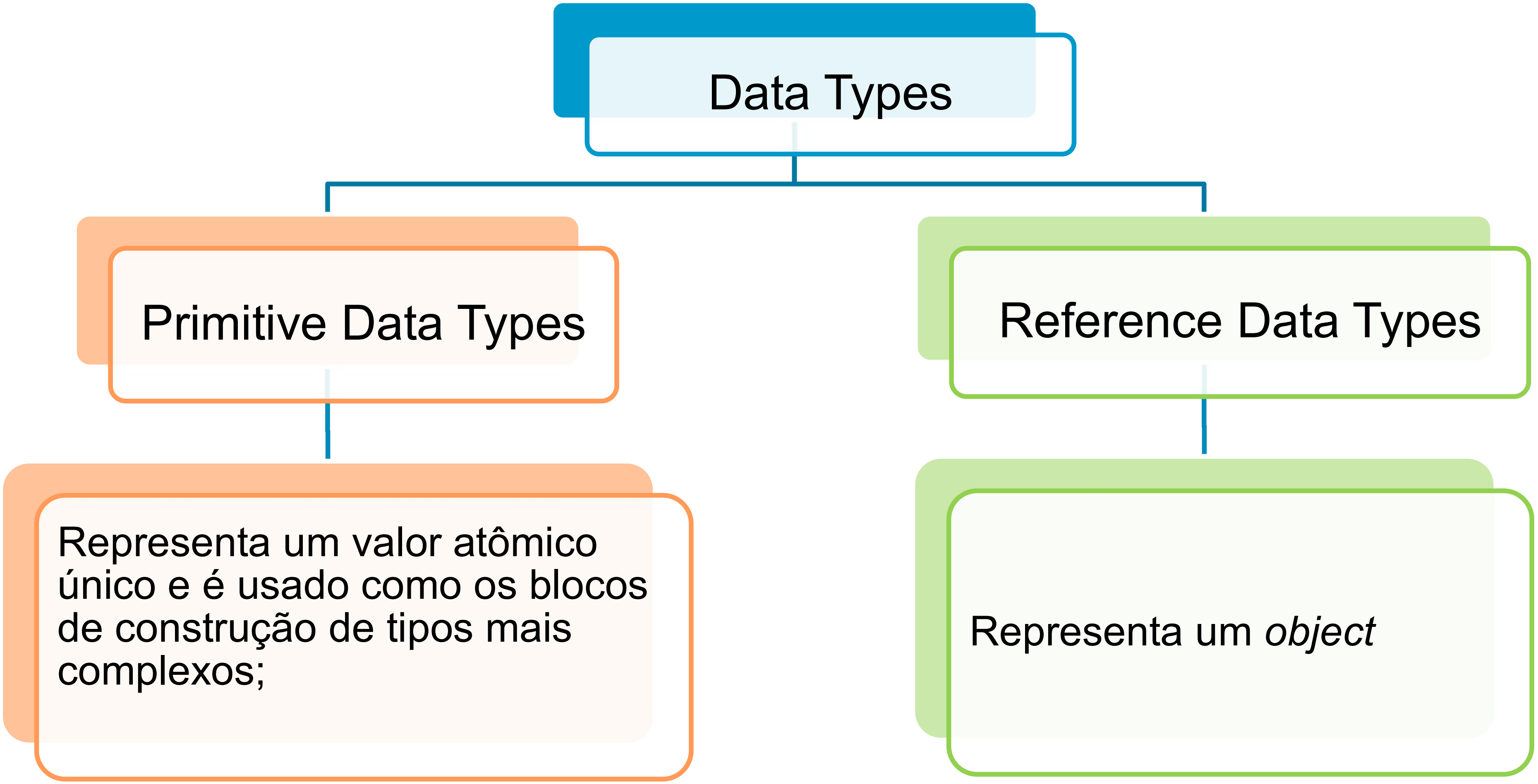
2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

“Tipo de Dados”

Data Types

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Um tipo de dados determina os valores que uma variável pode conter e as operações que podem ser executadas nela;



Data Types

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Data Types

Um tipo de dados primitivo com um valor atribuído:

int x = 42;

Um tipo de dados de referência com um valor atribuído:

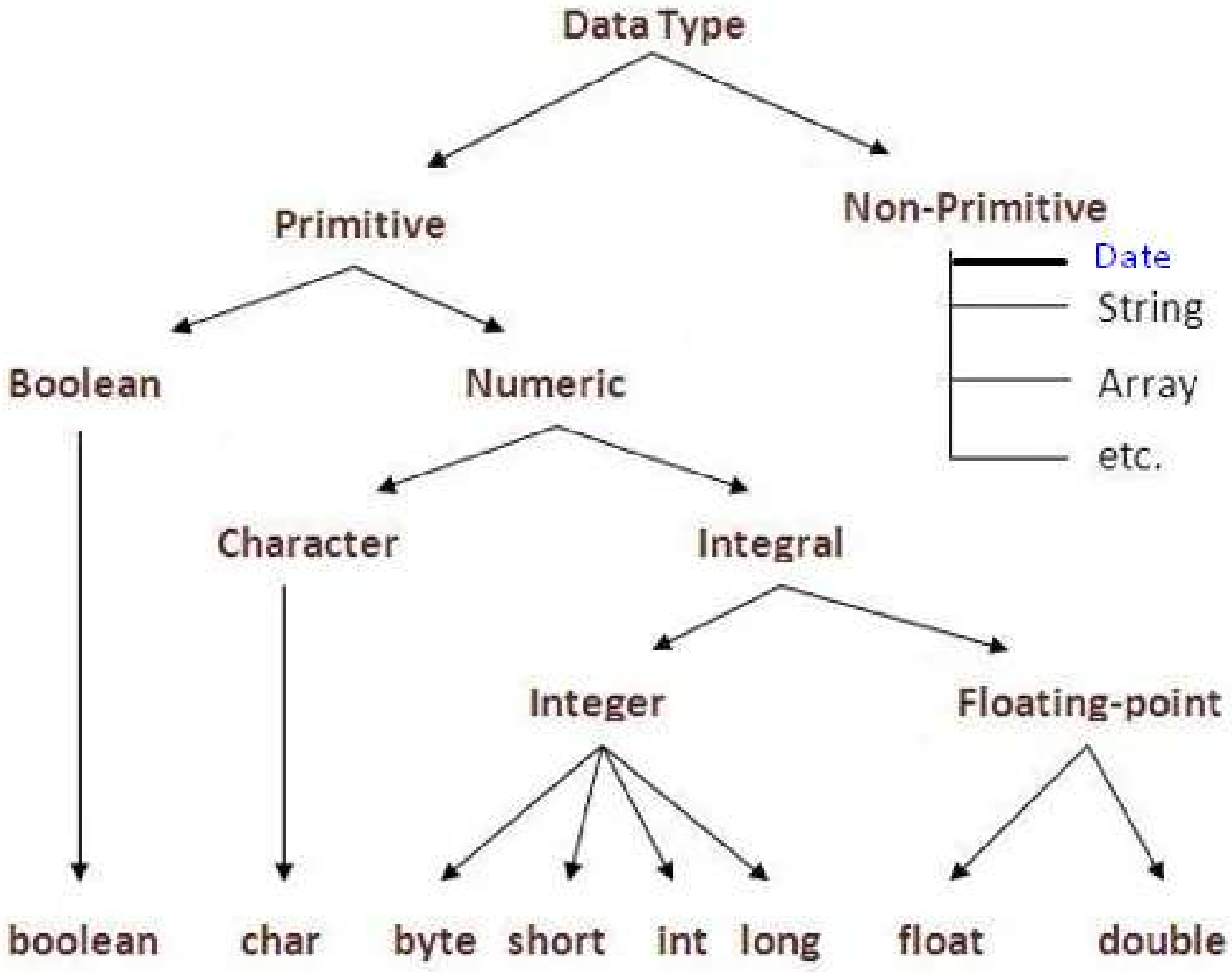
Date today = new Date();

x → **42**

today → **Day = 25**
Month = June
Year = 2011

Data Types

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



Primitive Data Types

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Data Type	Size(bits)	Range		Default
Keyword		Minimum	Maximum	
boolean	1 bit	false	true	false
byte	8 bits	-128	127	0
short	16 bits	-32,768	32,767	0
char	16 bits	'\u0000' (0)	'\uFFFF' (65535)	'\u0000'
int	32 bits	-2,147,483,648	2,147,483,647	0
long	64 bits	-2^{63}	$2^{63}-1$	0
		32-bit IEEE 754 Floating Point		
float	32 bits	$\sim 1.4e^{-045}$	$\sim 3.4e^{+038}$	0.0
		64-bit IEEE 754 Floating Point		
double	64 bits	$\sim 4.9e^{-324}$	$\sim 1.8e^{+308}$	0.0

Perguntas:

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

O que são dados tipo primitivo?

Dados que contém valores atômicos

O que são dados do tipo de referência?

Dados que referenciam um objeto na memória

Variáveis

“Variáveis”

Variáveis

- Variável é uma região de memória do computador que contém um valor e conhecida por um nome especificado pelo usuário.

Identificador	Conteúdo
Moedas	12
Nome	Maria
Pi	3.14
...	
Condicao	Falso

Variáveis

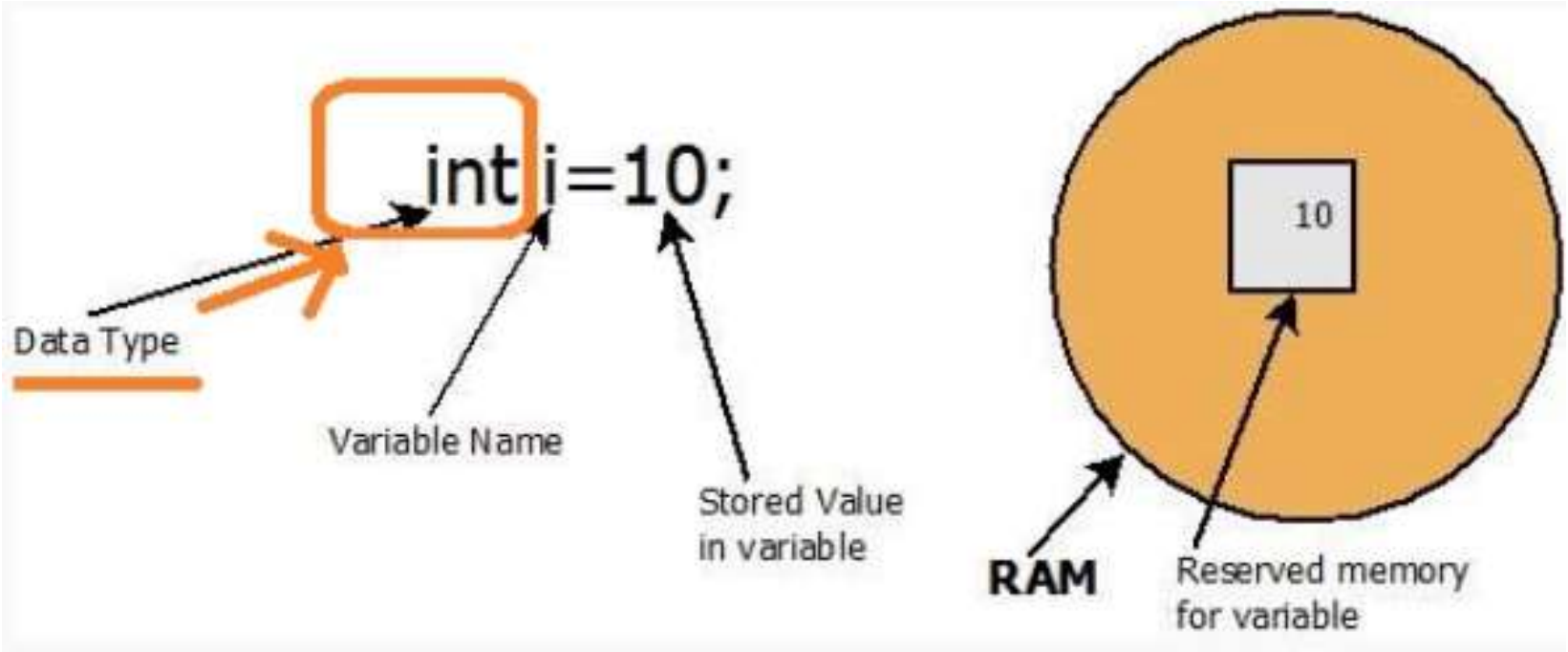
2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- A declaração especifica as propriedades de uma variável, como seu tipo de dados e o nome com o qual ela seria identificada;
- Declaração básica de variável em Java:

Syntax:	**<data type> <identifier_name>;**
Examples:	**int myInteger;** **String myFirstName;** **Date theDateToday;**

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



Variable Assignment

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- As variáveis recebem um valor usando o operador de atribuição igual (=)

Syntax: **<variable_name> = <the_value>;**
Example: **myInteger = 0;**

- O tipo de dado do valor que está sendo atribuído deve ser compatível com o tipo de dado da variável que recebe o valor;

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Identificador

- Nome dado aos objetos utilizados no programa (variáveis, constantes, funções, etc.)

Atribuição

- Comando que define ou redefine o valor armazenado em uma variável

Expressão

- Pode ser um valor ou um conjunto de comandos que resulta em um valor

Variables: Initialization

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Inicializando variáveis com tipo de dados primitivo

Syntax: <identifier_name> = <initial_value>;
Example: myInteger = 0;

Inicializando variáveis com tipo de dados de referência

Syntax: <identifier_name> = <initial_value>;
Examples: myFirstName = “Jason”;
theDateToday = new Date( );

Variáveis

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Não use espaços.
- Letras maiúsculas e minúsculas são diferentes.
  - Variáveis `Area` e `area` são distintas.

Variáveis

- Se você declarar uma variável já existente, o conteúdo anterior será perdido.

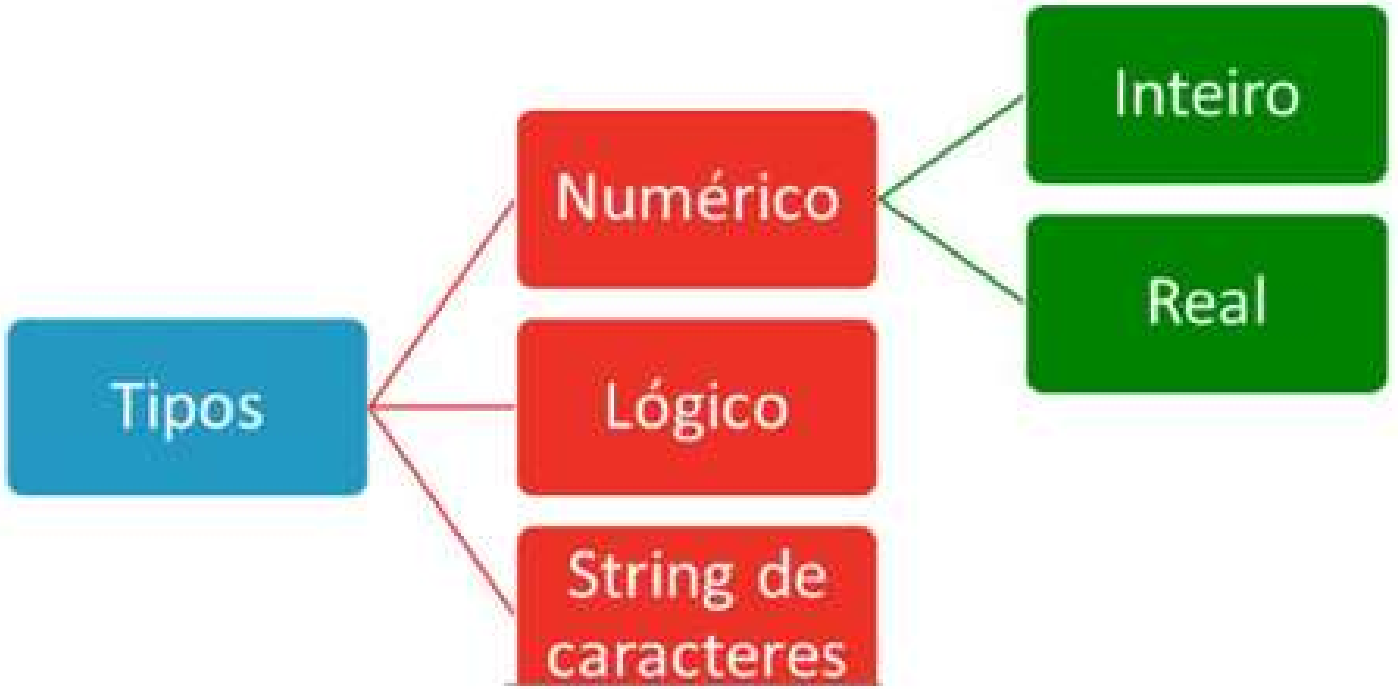
```
>>> a = 6
>>> a
6
>>> a = 22
>>> a
22
```

- O computador executa um script linha por linha.
- Quando alteramos o valor de uma variável, o valor anterior é substituído pelo novo.
- O valor antigo fica perdido para sempre.

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O tipo define a natureza dos dados que a variável armazena.
- Tipos mais comuns



Variáveis

Inteiros (`int`)

- São números sem a parte fracionária.
- Exemplos: 1 | 0 | -5 | 567

Reais (`float`)

- São números com parte fracionária.
- Também conhecidos como ponto flutuante.
- Exemplos: 1.0 | 3.1415 | 2.7182

Variáveis

$$1 \neq 1.0$$

- Números inteiros e de ponto flutuante são representados de maneiras distintas na memória do computador.
- na maioria das linguagens de programação, utilizamos o ponto – e não a vírgula – como separador entre a parte inteira e a parte fracionária de um número ponto flutuante.

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Variáveis de ponto flutuante são representações da realidade na memória do computador.
- O conjunto dos números reais é infinito, mas o espaço de armazenamento em memória é um recurso finito.
- Logo, somente alguns elementos do conjunto de números reais podem ser representados em um computador.

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

```
>>> 2 < 3
True
```

```
>>> 3 < 2
False
```

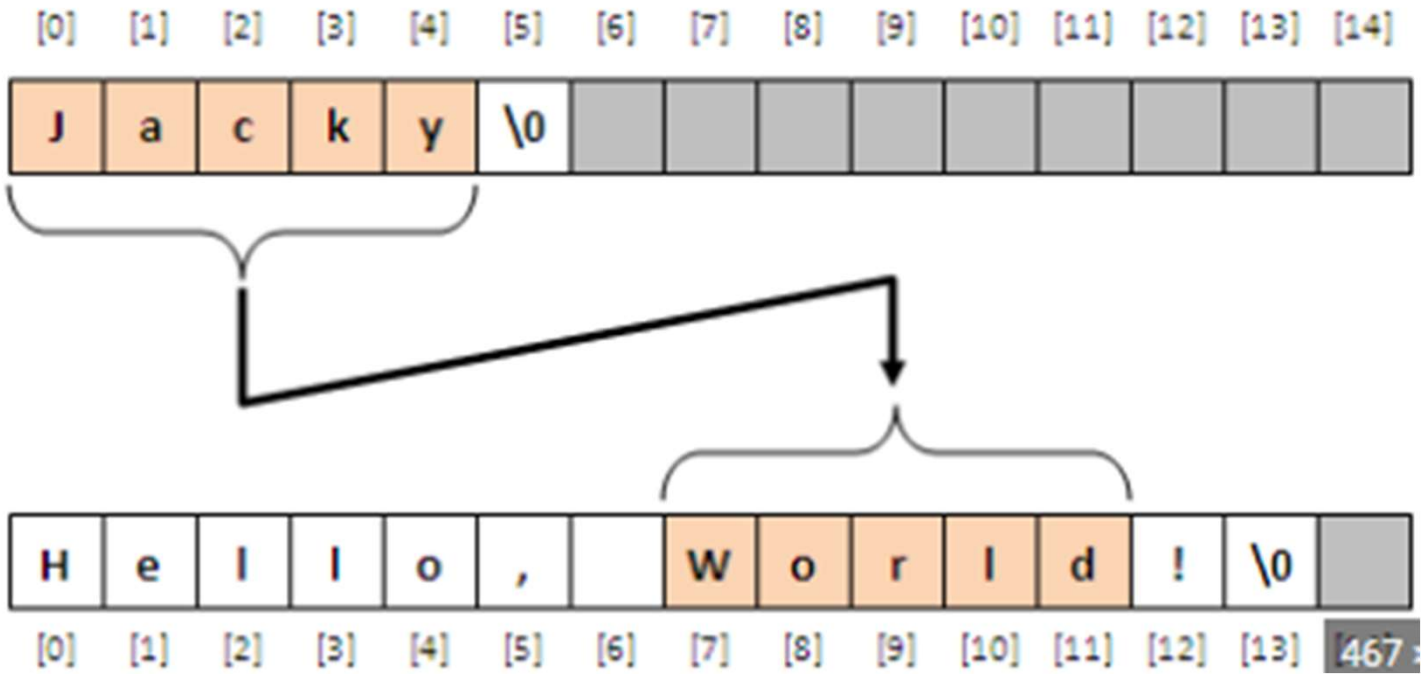
```
>>> (15/3) < 5
False
```

```
>>> (15/3) == 5
True
```

Variáveis

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Uma string (= corda) é uma cadeia de caracteres.
- Uma cadeia de caracteres é um sequência de símbolos, tais como letras, números, sinais de pontuação, etc., que formam textos em geral.



Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Uma variável do tipo lógico (ou booleano) armazena um conteúdo que assume apenas um de dois valores possíveis:
  - `True` (verdadeiro)
  - `False` (falso)
- Note que as iniciais T e F são escritas em maiúsculas.

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O início e o fim de uma string são indicados por aspas ("), de modo a separar o conteúdo da string do restante do texto do programa.

```
texto = " Amo Java"
```

- Você pode usar espaços em uma string de caracteres.

Perguntas:

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

O que é uma variável?

É uma região de memória que contém um valor.

O que é um tipo de dado?

É o tipo de valor que uma variável pode ter. Ex. : Boolean, int, String, etc...

Variáveis

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Códigos devem ser escritos para serem lidos por seres humanos.
- Escreva os comentários no momento em que estiver escrevendo o código.
- Os comentários devem acrescentar informação, e não frasear o comando:

```
# Multiplicacao de b por h:
area = b * h
```

```
# Calculo da area do retangulo:
area = b * h
```

Variáveis

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sempre use nomes descritivos e fáceis de lembrar para suas variáveis:

```
x = 1.3
```

```
raio = 2.2
```

- Use sempre letras minúsculas em nomes de variáveis:

```
raio = 1.3
Raio = 4.6
RAIO = 7.9
```

```
raio_interno = 1.3
raio_meio    = 4.6
raio_externo = 7.9
```

- Não utilize acentos nos nomes das variáveis. Pode funcionar em alguns sistemas, mas em outros, não.

```
área = 1.3
```

```
area = 2.2
```

Variáveis

- Use espaços em branco para melhorar a legibilidade.
- Utilize parênteses para melhorar a compreensão e evitar erros, mesmo que não alterem a precedência.

```
H=(A**2+B**2)**0.5
```

```
H = ((A ** 2) + (B ** 2)) ** 0.5
```

Variáveis

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Defina todas as variáveis que você vai utilizar no início de cada script, a fim de tornar mais fácil a manutenção do código.

```
nivel   = 0.8          # nivel de combustivel (m)
altura  = 2.3          # altura do tanque (m)
raio    = 1.5          # raio da secao vertical (m)
volume  = 0            # volume de combustivel (m3)
```

Activity

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘VariableAssignmentActivity.java’ no package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Declare uma variável do tipo int e atribua à ela o valor padrão;
  - Atualize o valor;
  - Imprimir o valor atualizado no console

Variáveis: Escopo

“Escopo”

Variáveis: Escopo

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

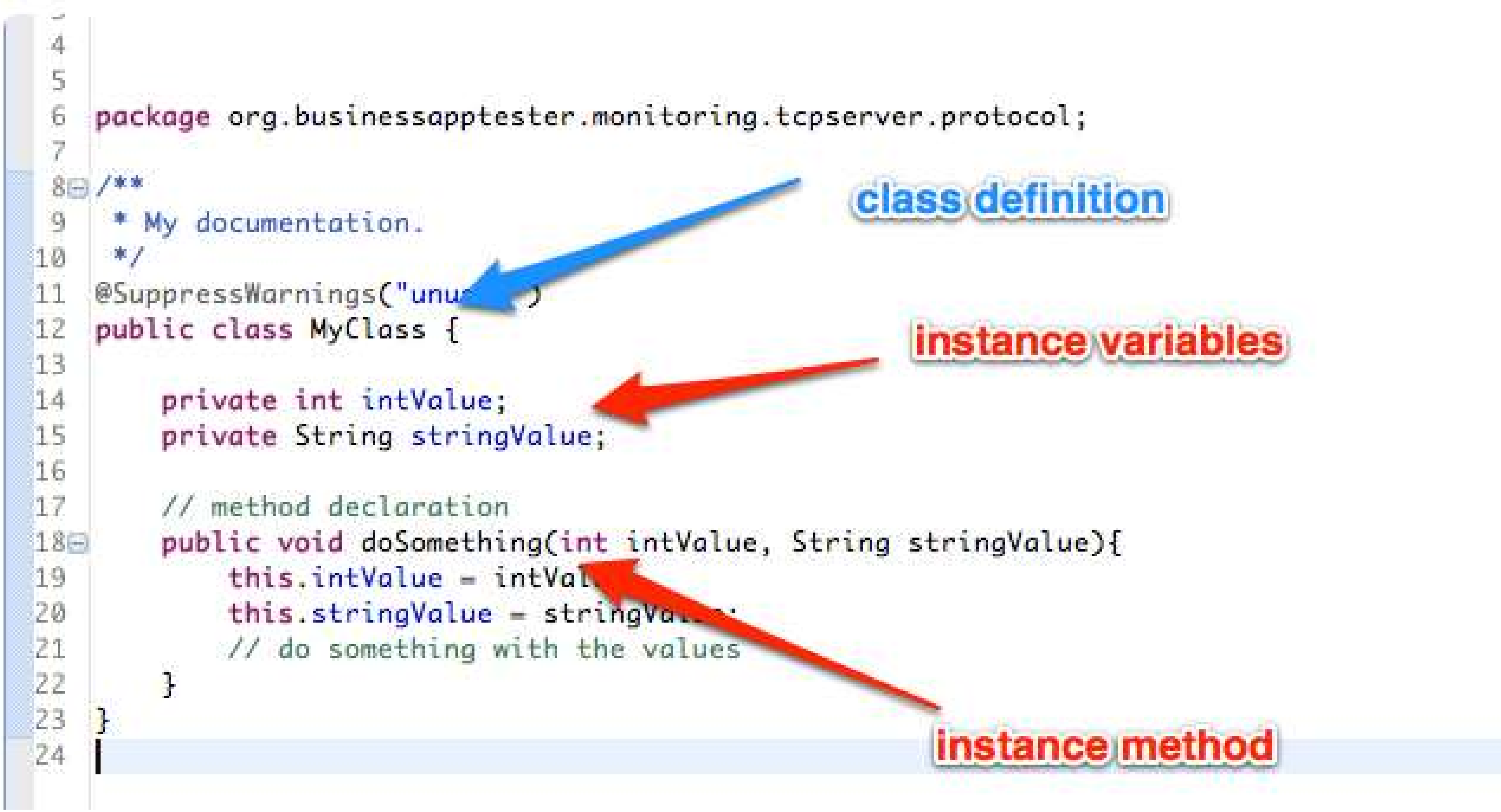
- Refere-se a partes ou seções de um programa em que a variável tem valor e é considerada ‘visible’;

Tipos de variáveis por escopo:

- **Class Variables** — Compartilhado por todas as instâncias de uma classe. Identificado pela palavra-chave **static**.
- **Instance Variables** — Pertencer a uma instância de uma classe. São exclusivos para cada instância;
- **Local Variables** — São acessíveis apenas dentro de sua localidade e geralmente declarados dentro de um método;

Variáveis: Escopo

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



Variáveis: Escopo

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O escopo de uma variável informa onde ela pode ser utilizada
- Exemplo:

```
class VerificaEscopo{
  int escopoA;
  public void metodo(int escopoB){
    int escopoC;
  }

}
```

Variáveis: Escopo

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Class Variable

É uma variável cujo valor é comum a todos os objetos membros da classe.

Local Variable

Declarados dentro de métodos e / ou sub-rotinas. *aString* é local no metodo *main*

Instance Variables

Possui um valor diferente para cada objeto instanciado.

```
package sef.module3.sample;

public class VariableScope {
   /**
    * @param args
    */
   public static void main(String[] args) {
   String aString = "This is a local
   variable";
   }
}

class Employee {
   public static int totalCount = 0;
   private String myFirstName;
   private String myLastName;
   private int myAge;
}
```

Variáveis: Escopo

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Atividade

O Código abaixo esta correto?

```java
package unicesumar.ead.programacao;

public class Pessoa {

    private String nome;
    private int idade;

    private String falar(){

        String frase = "Olá";
        return frase;
    }

    public void andar(){
        System.out.println(nome + frase);
    }
}
```

Variáveis: Escopo

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Shadowing

Variáveis globais ficam ocultas em trechos do Código que são escopo de outras variáveis com o mesmo nome;

```
public class Parede {
        private String cor;

        public Parede() {
                this.cor = "branca";
        }

        public void colorir(String cor) {
                cor = "verde";
        }
}
```

O que acontece com o atributo de classe, ao executar o método colorir?

Variáveis: Escopo

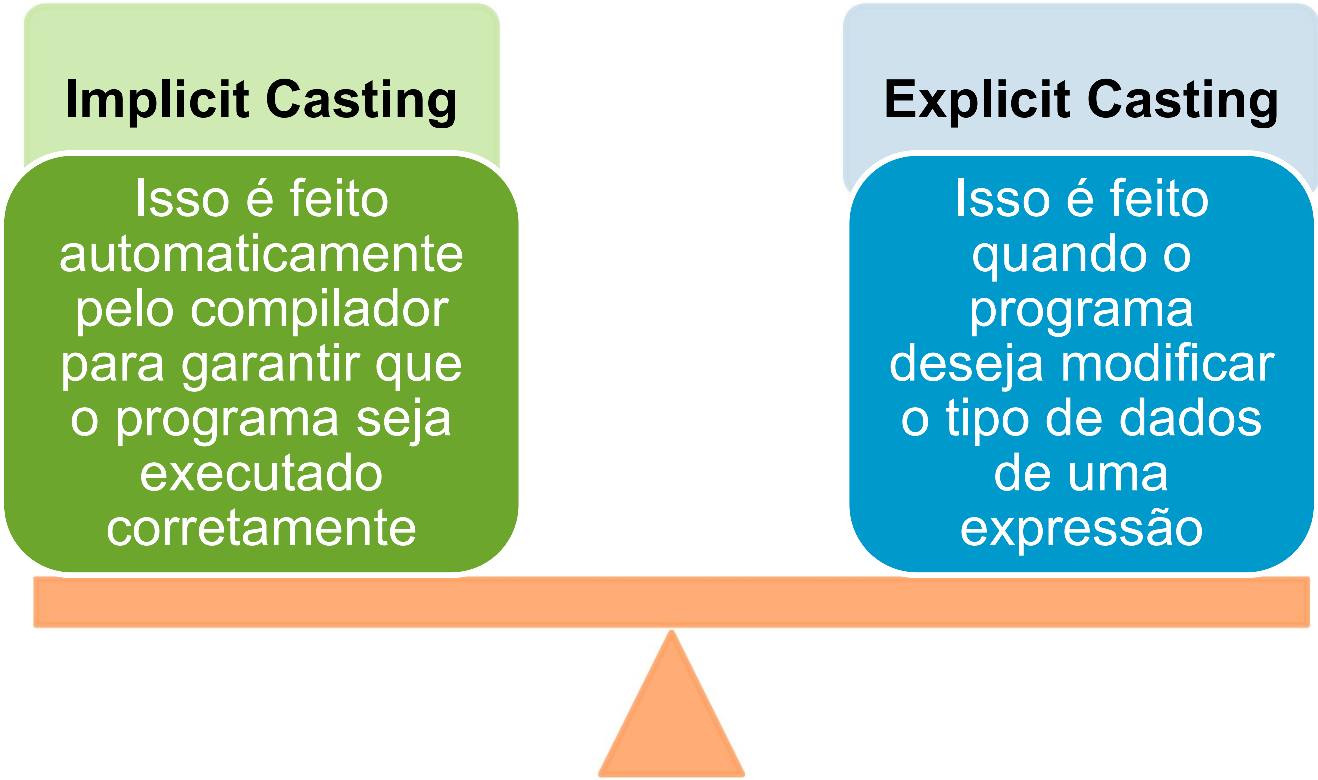
2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

“Type Casting”

Type Casting

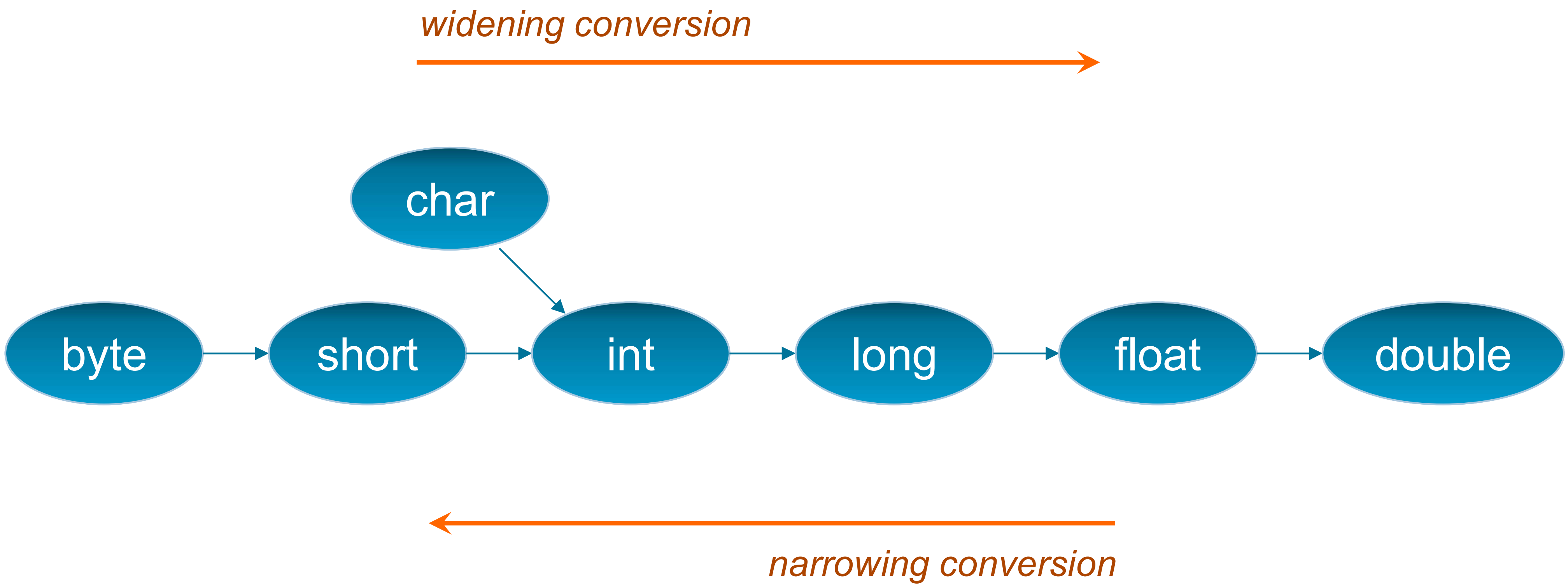
2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Refere-se à conversão do tipo de dados de um valor variável para outro tipo de dados;
- Java é fortemente tipado, o que significa que espera que os valores atribuídos um ao outro sejam compatíveis. A transmissão é uma maneira de expressar essa compatibilidade;



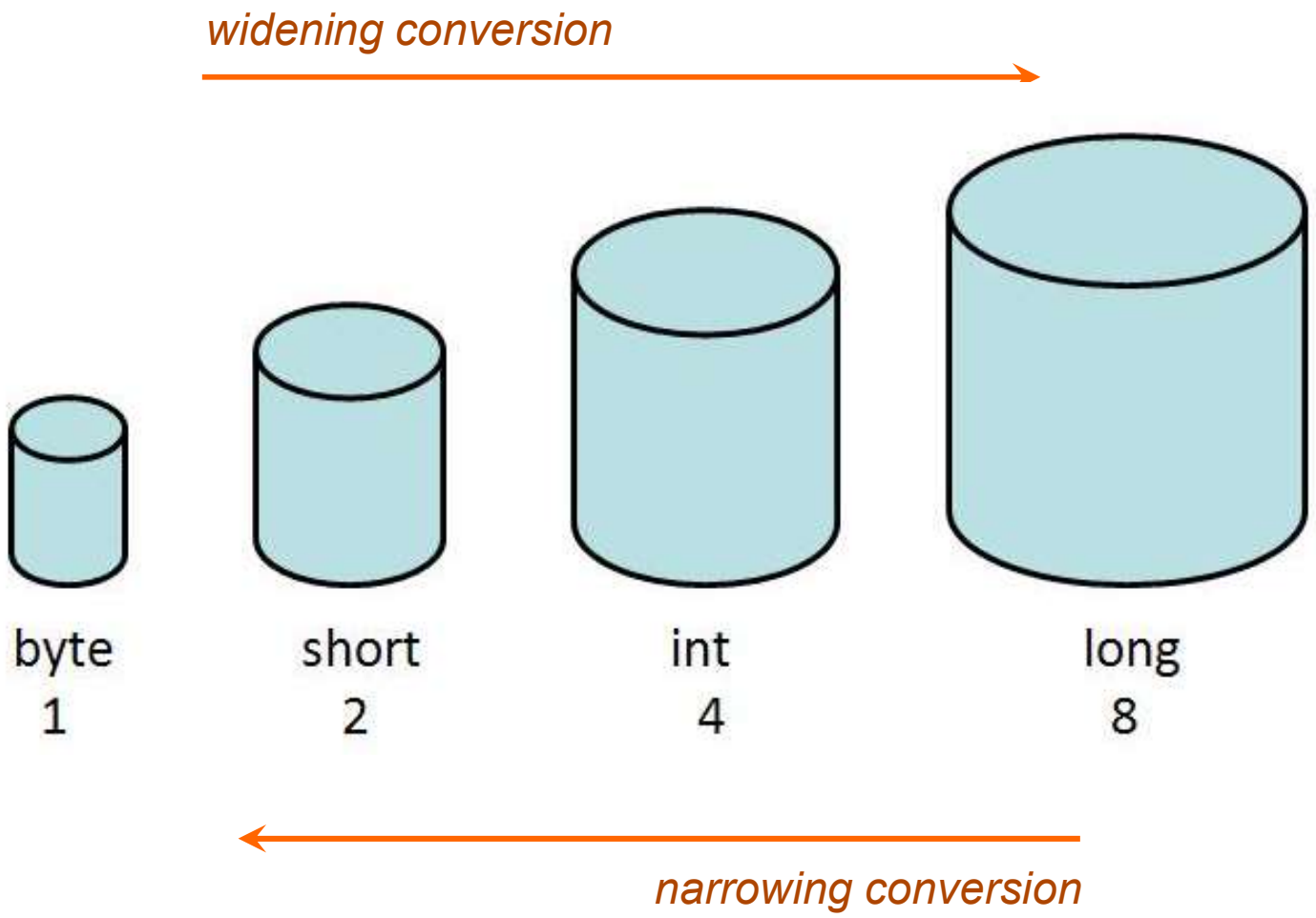
Primitive Data Type Casting Flow

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



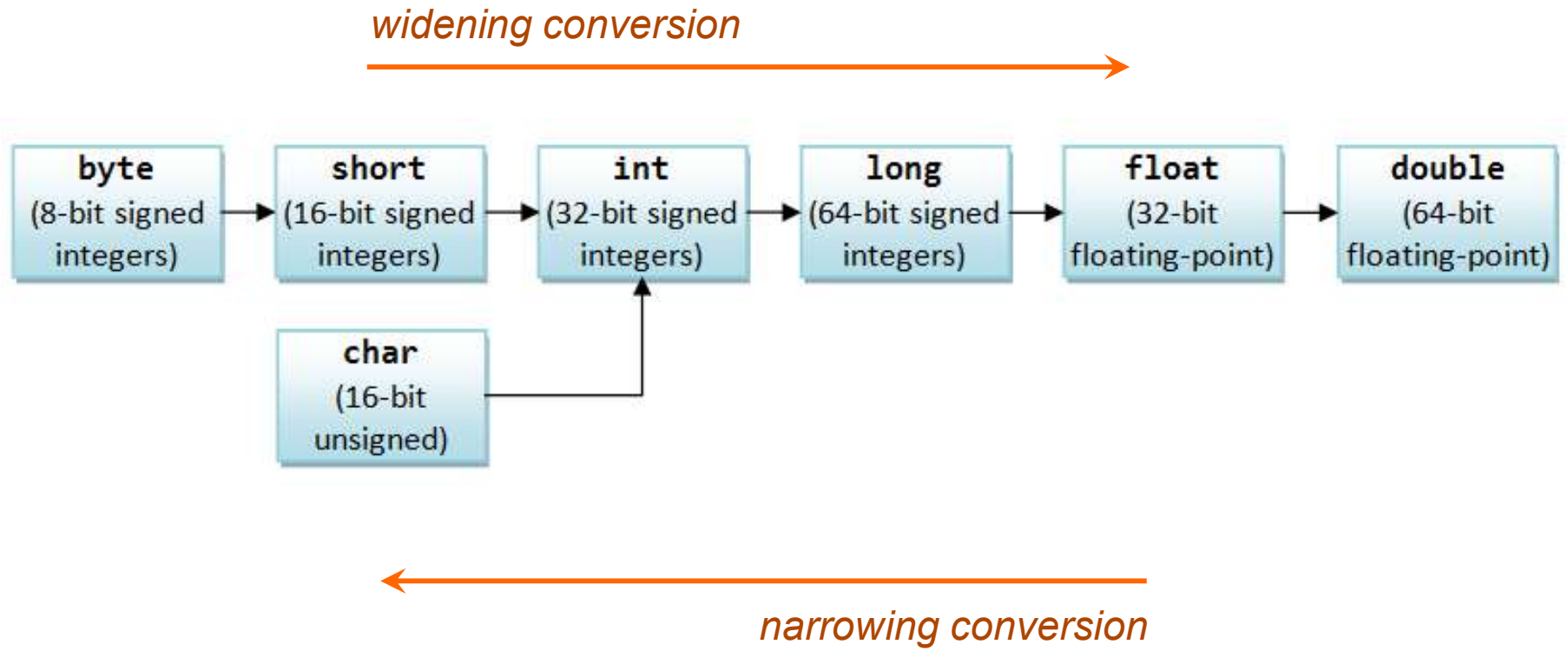
Primitive Data Type Casting Flow

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070



Primitive Data Type Casting Flow

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



Implicit Casting

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- É uma operação implicita;
- Geralmente ocorre ao transmitir de um tipo de dados mais estreito para um tipo de dados mais amplo, isso também pode ser chamado de conversão de ampliação;

Example A:	**int a = 1;** **double b = a;**
Example B:	**float x = 1.0;** **double y = x;**

- Como um double é "mais amplo" do que um número inteiro ou um ponto flutuante, ele pode aceitar e converter seus valores implicitamente;

Explicit Casting

- A transmissão explícita é uma operação de transmissão necessária;

- Geralmente, ocorre ao transmitir de um tipo de dados mais amplo para um tipo de dados mais estreito. Isso também pode ser chamado de conversão de restrição;

Syntax: **<destination variable> = (<destination data type>) <source variable>**

Example A:

```
double a = 1.5;
int b;
 b = ( int ) a
```

Explicit Casting

- Como um número inteiro é "mais estreito" do que o double que está sendo atribuído, é necessário afirmar explicitamente que a atribuição é intencional;

- Às vezes, uma conversão restritiva perde parte do valor original durante a conversão. Por exemplo, no Exemplo A, a variável 'b' receberá o valor 1.

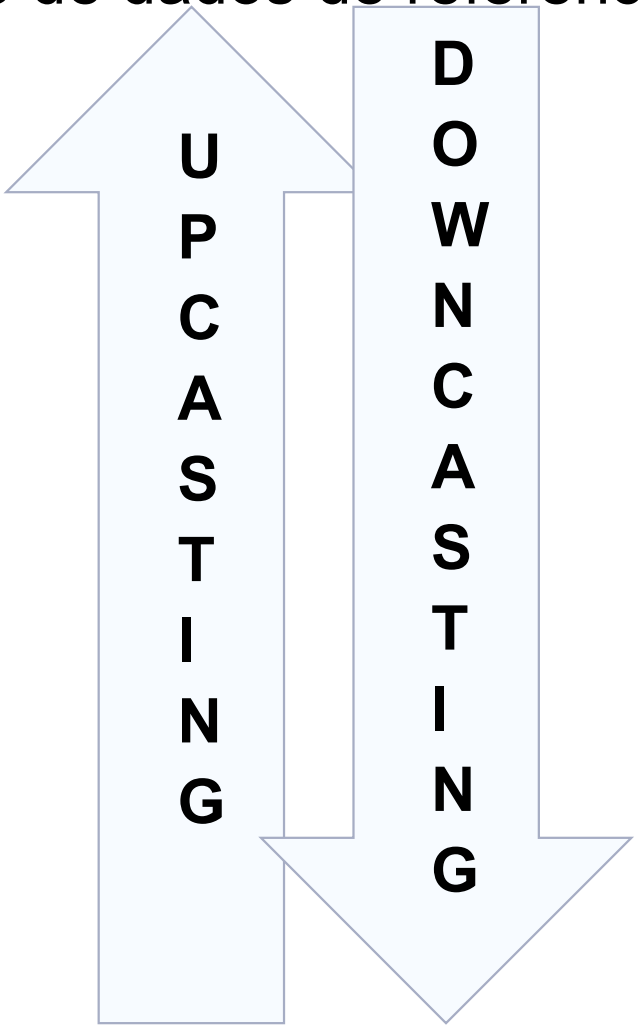
```
double d   = 10;
int i;
i = (int) d
```

Type Cast Operator

Reference Casting

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Refere-se à conversão de um tipo de dados de referência (um objeto) para outro tipo de dados de referência;



Variáveis: Escopo

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

“Operadores”

Java Operators

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- *Operadores **aritméticos** são usados para executar operações matemáticas em valores numéricos;*

Operador	Descrição da operação matemática
+	Soma (inteira e ponto flutuante)
-	Subtração (inteira e ponto flutuante)
*	Multiplicação (inteira e ponto flutuante)
/	Divisão (inteira e ponto flutuante)
--	Decremento unário (inteiro e ponto flutuante)
++	Incremento unário (inteiro e ponto flutuante)
%	Resto da divisão de inteiros

Examples:
1 + 1
A * (Z + 1)

Java Operators

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Operadores **unários**:

– prefix
  - *Y = ++x; Adiciona 1 a x antes de atribui a y*
  - *Y = --x; Subtrai 1 de x antes de atribuir a y*

– postfix:
  - *Y = x++; Atribui x à y antes de somar 1*
  - *Y = x--; Atribui x à y antes subtrair 1*

Valor inicial de x	Expressão	Valor final de y	Valor final de x
5	y = x++;	5	6
5	y = ++x;	6	6
5	y = x--;	5	4
5	y = --x;	4	4

Example

```
int x = 5;
x++; // x is 6
++x; // x is 7
```

```
int y = 6;
y--; // y is 5
--y; // y is 4
```

Java Operators

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- *Operadores **relacionais** são usados para realizar comparações;*
- *Eles sempre avaliam como verdadeiro ou falso (expressão booleana);*

Descrição	Operador
igual a	== (dois sinais de igual)
maior que	>
menor que	<
maior ou igual a	>=
menor ou igual a	<=
diferente de	!=

Example:

boolean test = x < y;

Java Operators

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- *Operadores **lógicos** são usados para avaliar expressões booleanas;*

Descrição	Operador
E	&&
OU	|| (duas barras verticais)
NÃO	! (exclamação)

Example:

boolean test = x >= 1 && x <= 10

Java Operators

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- ***Tabela Verdade***

NOT (!)	true	false
Result	false	true

AND (&&)	true	false
true	true	false
false	false	false

OR (| |)	true	false
true	true	true
false	true	false

Java Operators

NOTE: This is a hidden slide. Please refer to the additional content in the notes section.

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- This is a hidden slide.

Activity

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘OperatorActivity.java’ no pacote sef.module3.activity.
- Faça o seguinte:
  - Encontre a diferença entre os números informados.
  - Imprima o resultado

Perguntas:

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

O que é escopo?

O escopo de uma variável, é a parte do programa em que ela pode ser referenciada.

O que é type casting?

Typecast é usado para converter um tipo de dado em outro tipo.

Questions and Comments

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- What questions or comments do you have?