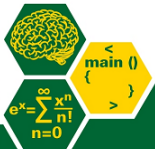




Universidade Federal do ABC

CMCC

Centro de Matemática, Computação e Cognição



Processamento da Informação

Introdução à Linguagem Java e suas Estruturas Sequenciais

Mirtha Lina Fernández Venero
mirtha.lina@ufabc.edu.br
Sala 506-2, Bloco A

1 de março de 2018



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

Exercícios para casa

Bibliografia



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

Exercícios para casa

Bibliografia



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

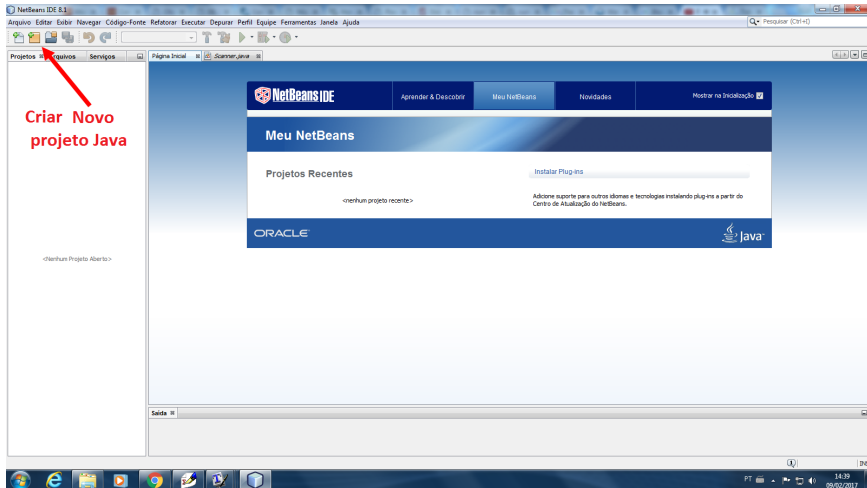
Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

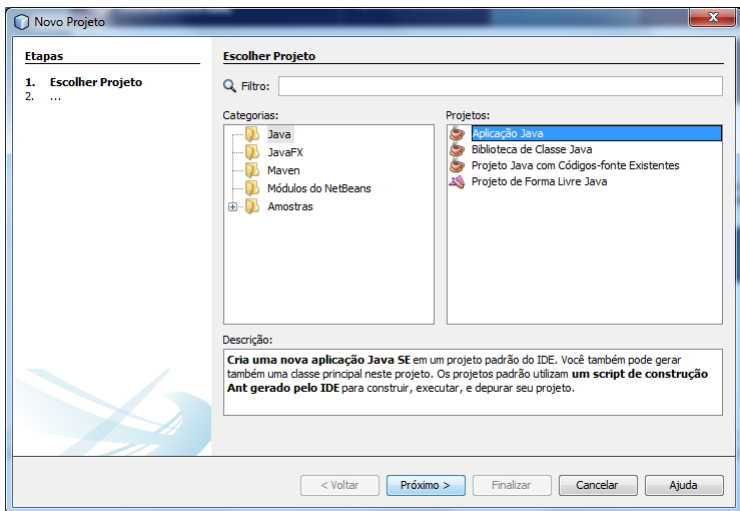
Exercícios para casa

Bibliografia

NetBeans IDE 8.1 e Programas Java



Criando Novo Projeto: Arquivo → Novo Projeto





Criando Novo Projeto: Arquivo → Novo Projeto

Novo Aplicação Java

Etapas

1. Escolher Projeto
2. **Nome e Localização**

Nome e Localização

Nome do Projeto:

Localização do Projeto: Procurar...

Pasta do Projeto:

Usar Pasta Dedicada para Armazenar Bibliotecas

Pasta Bibliotecas: Procurar...

Usuários e projetos diferentes podem compartilhar as mesmas bibliotecas de compilação (consulte a Ajuda para obter detalhes).

Criar Classe Principal

< Voltar Próximo > Finalizar Cancelar Ajuda



Criando Novo Projeto: Arquivo → Novo Projeto

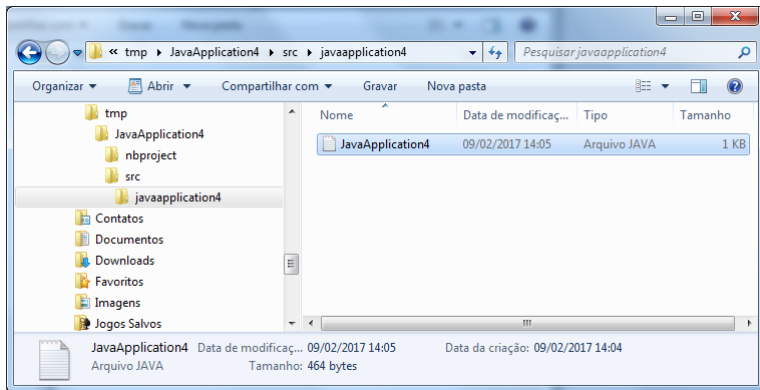
The screenshot shows the NetBeans IDE 8.1 interface. The title bar reads "JavaApplicationHello - NetBeans IDE 8.1". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Navegar", "Código-Fonte", "Refatorar", "Executar", "Depurar", "Perfil", "Equipe", "Ferramentas", "Janela", and "Ajuda". The toolbar contains various icons for file operations and development. The "Projetos" (Projects) window on the left shows a tree view with "JavaApplicationHello" expanded, containing "Pacotes de Códigos-fonte" (Source Packages) with "javaapplicationhello" and "Bibliotecas" (Libraries). The "main - Navegador" (main - Navigator) window shows the "main" member with the signature "main(String[] args)". The "Código-Fonte" (Code Editor) window displays the following code:

```
1  /*
2  * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
3  * To change this template file, choose Tools | Templates
4  * and open the template in the editor.
5  */
6  package javaapplicationhello;
7
8  /**
9   *
10  * @author mirtha
11  */
12  public class JavaApplicationHello {
13
14      /**
15       * @param args the command line arguments
16       */
17      public static void main(String[] args) {
18          // TODO code application logic here
19      }
20
21  }
```

Red annotations are present in the code editor: "Comentários" (Comments) is written in red above the class-level comment block (lines 1-11), and "Instruções do programa" (Program instructions) is written in red above the main method (lines 17-19).

The status bar at the bottom shows the current file "javaapplicationhello.JavaApplicationHello" and the "main" method, along with the time "18:44" and the keyboard layout "INS".

Criando Novo Projeto: Arquivo → Novo Projeto



Netbeans cria uma pasta com o nome do projeto e várias subpastas. O arquivo com o nosso programa tem extensão `.java` e é armazenado dentro da subpasta `src`.



Tipos de dados básicos em Java

Data Type	Default Value	Default size	Range
boolean	false	1 bit	true, false
char	'\u0000'	2 byte	[0, 65 535]
byte	0	1 byte	[-128, 127]
short	0	2 byte	[-32 768, 32 767]
int	0	4 byte	[-2 147 483 648, 2 147 483 647]
long	0L	8 byte	[-9 223 372 036 854 775 808, 9 223 372 036 854 775 807]
float	0.0f	4 byte	[±1.4E-45, ±3.4028235E+38]
double	0.0d	8 byte	[±4.9E-324, ±1.7976931348623157E+308]

<http://www.javatpoint.com/variable-datatype>

http://docstore.mik.ua/orelly/java-ent/jnut/ch02_04.htm



Tipos char e String

```
char tab = '\t', apostrophe = '\'', a='\u0041'; b='b';
```

unicode-table.com/en/#control-character

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>	<code>␣</code>
0020		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
0030	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
0040	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
0050	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
0060	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
0070	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	␣

Control character ▾

[Open in separate page](#) ↗

Range: 0000—001F

N

Click to highlight range



<http://unicode-table.com/en/#control-character>



Tipos char e String

```
char tab = '\t', apostrophe = '\'', a='\u0041'; b='b';
```

unicode-table.com/en/#mathematical-operators

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2200	∇	∮	∂	∃	∄	∅	Δ	∇	∈	∉	€	≡	≠	≅	≅	∏
2210	∏	∑	−	±	/	∖	*	∘	⋅	√	∛	∜	∞	∞	∞	∞
2220	∠	△	◀	▶	†	‡	∧	∨	∩	∪	∫	∬	∭	∫	∫	∫
2230	∫	f	∫	∫	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
2240	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
2250	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
2260	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

U+2211 | Dec:8721

Control character ▾
[Open in separate page](#) ↗
 Range: 0000—001F
 N [Click to highlight range](#)

<http://unicode-table.com/en/#mathematical-operators>



Tipos char e String

```
char tab = '\t', apostrophe = '\'', a='\u0041'; b='b';
```

unicode-table.com/en/#mathematical-operators

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2200	∇	∇	∂	∃	∄	∅	Δ	∇	∈	∉	∕	∕	∕	∕	∕	∏
2210	∏	∑	-	+	/	\	*	o	.	√	∛	∜	∞	∞	L	
2220	∠	△	◀	▶	†	‡	∧	∨	∩	∪	∫	∫∫	∫∫∫	∫	∫∫	
2230	∫∫∫	f	∫	∫	∴	∴	:	::	±	∓	ℋ	ℋ	~	~	≈	≈
2240	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫
2250	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫
2260	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫	∫

Control character ▾
[Open in separate page](#) →
 Range: 0000—001F
 N Click to highlight range

<http://unicode-table.com/en/#mathematical-operators>

Exemplo de cadeias: `String s = "'This' is a string!";`



O que fazer com os tipos? Mostrar seus valores constantes

Para compilar e executar

Ctrl + Space para ajuda

Área de entrada e saída

```

java.io.PrintStream
public void println()
Terminates the current line by writing the line separator
string. The line separator string is defined by the system
property line.separator, and is not necessarily a single
newline character ('\n').

/**
 * @author mirth
 */
public class Java
{
    /**
     * @param ar
     */
    /**
     */
    public stati
    // TODO
    System.out.println("Meu primeiro programa");
}
println() void
println(Object x) void
println(String x) void
println(boolean x) void
println(char x) void
println(char[] x) void
println(double x) void
println(float x) void
println(int x) void
println(long x) void

```

main - Navegador

Membros

JavaApplicationHello

main(String[] args)

Saída - JavaApplicationHello (run)

run:

Meu primeiro programa

CONSTRUÍDO COM SUCESSO

19:27 INS



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

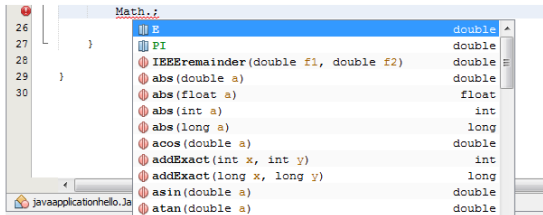
Exercícios para casa

Bibliografia



Mostrar valores e operações

- ▶ Instrução básica de saída: `System.out.println(...)`
- ▶ Operadores aritméticos `+`, `-`, `*`, `/`, `%` (resto da divisão)
- ▶ O pacote `Math`. tem muitas funções matemáticas



- ▶ Se precisar use várias instruções de saída separadas por ponto e vírgula
- ▶ O operador de soma (**não a vírgula**) pode ser usado para misturar cadeias e números numa única expressão/instrução

```
System.out.println("O seno de 2*\u03C0 é \u2248 a " + 2 * Math.sin(Math.PI));
```




Exercícios em Sala

Escreva um programa Java que imprima "bonitinho"

1. os valores de π computados usando as seguintes frações: $22/7$, $333/106$, $355/113$ e $52163/16604$. Qual é o valor de π que usa Java?
2. o resultado das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente dos valores $\pi/5$ e $3\pi/5$



Exercícios em Sala

Escreva um programa Java que imprima "bonitinho"

1. os valores de π computados usando as seguintes frações: $22/7$, $333/106$, $355/113$ e $52163/16604$. Qual é o valor de π que usa Java?
2. o resultado das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente dos valores $\pi/5$ e $3\pi/5$

Como melhorar o segundo programa???



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

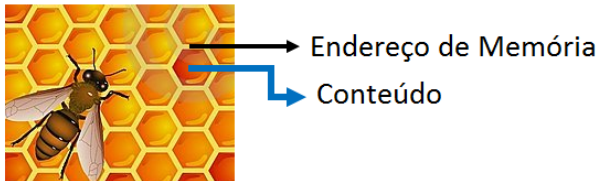
Variáveis, Atribuições e Expressões

Exercícios para casa

Bibliografia

Variáveis

A informação é armazenada na memória do computador em palavras de memória (célula/caixa/gaveta)



- ▶ Um programa pode usar a memória através de **variáveis** (nomes para endereços de memória - **identificador**)
- ▶ Uma variável armazena um valor (conteúdo) e ela pode ser lida (obter o conteúdo) ou escrita (modificar o conteúdo)



Identificadores em Java

Toda linguagem de programação tem seu próprio conjunto de regras e convenções para os identificadores. As regras e convenções de nomenclatura para as variáveis em Java podem ser resumidas como segue:

- ▶ O nome de uma variável pode ser uma sequência de letras e números Unicode, começando com uma letra, o sinal de dólar, ou o caractere sublinhado
- ▶ Os nomes das variáveis são o sensíveis a maiúsculas e minúsculas
- ▶ Ao escolher um nome para as variáveis, use palavras completas em vez de abreviaturas enigmáticas. Isso fará com que seu código mais fácil de ler e compreender.



Identificadores em Java

- ▶ Se o nome escolhido consiste em apenas uma palavra pequena, use todas as letras em minúsculas. Se ele é composto por mais de uma palavra, capitalize a primeira letra de cada palavra subsequente. Os nomes `numero` e `numeroEstudantes` são exemplos de esta convenção. Por convenção, o caractere sublinhado somente é usado para constantes.
- ▶ Os nomes de variáveis não devem ser palavras chaves ou reservadas de Java

Exemplo: Não usar para variáveis os seguintes identificadores:
`abstract`, `continue`, `for`, `new`, `switch`, `default`, `package`,
`boolean`, `do`, `if`, `private` `this` `break` `double` `byte` `else` `import`
`public`, `case`, `return`, `int`, `short`, `char`, `class`, `long`, `float`, `while`, ...



Variáveis

- ▶ Toda variável Java tem um tipo que determina os valores que ela armazena (inteiras, booleanas, reais, cadeias, etc).
- ▶ Toda variável precisa ser declarada (em qualquer lugar) antes de ser usada. A declaração inclui o tipo, o identificador da variável e, opcionalmente, um valor inicial

```
int quantidade, valor; String nomeAluno; boolean sexoMasc; char sexo;
```

- ▶ Os tipos da variável e o valor inicial devem ser compatíveis



```
int i = 1.3;  
String s = 2;  
boolean b = "abc";
```

Lembre-se: use identificadores com nomes apropriados que descrevam o uso da variável. Evite identificadores duma letra só.

Atribuições e Expressões

- ▶ **Atribuição:** comando que modifica o valor de uma variável

1. Valor constante. **Exemplo:** $x = 11$, $y = 5$



→ 0x80482D4 (x)



→ 0x805AF16 (y)

2. Conteúdo de outra variável. **Exemplo:** $x = y$
3. Resultado de uma função ou operação.

Exemplo: $x=3+4-y$, $sexo = 'F'$

Em geral uma atribuição Java tem a forma

`<identificador> = <expressão>;`

- ▶ A ordem de avaliação das operações importa!!!

Exemplo: $(3+4)*5 \neq 3+4*5$

- ▶ Os tipos da expressão e da variável devem ser compatíveis

`cantidad = nomeAluno + sexoMasc * 3.5;`



Exercícios em Sala

Escreva um programa Java que imprima "bonitinho"

1. os valores de π computados usando as seguintes frações: $22/7$, $333/106$, $355/113$ e $52163/16604$. Qual é o valor de π que usa Java?
2. o resultado das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente dos valores $\pi/5$ e $3\pi/5$
3. o resultado da avaliação do polinômio $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 9$ no valor real 7.5

Lembre-te: Sempre que possível, use variáveis para evitar que seu programa calcule a mesma expressão mais duma vez.



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

Exercícios para casa

Bibliografia



Exercícios: Escreva programas Java para

4. ler um número real x_0 e avaliar o polinômio $x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 9$ no valor lido.
5. calcule a área e o perímetro de uma circunferência
6. dados os catetos de um triângulo retângulo, calcule sua área, a hipotenusa e o perímetro
7. dados dois pontos no plano calcule a distância entre eles

Lembre-te: Antes de resolver qualquer exercício leia com atenção o enunciado, pense bem qual deve ser a entrada e a saída do programa, defina variáveis para armazenar essas entradas com nomes e tipos apropriados, pense nos passos necessários para o processamento, escreva o programa Java com comentários e faça vários testes.



Agenda

Introdução

Introdução a Netbeans, Java e seus tipos de dados básicos

Saída de dados

Variáveis, Atribuições e Expressões

Exercícios para casa

Bibliografia



Bibliografia

Toda a bibliografia recomendada na teoria

Notas de curso: disponibilizadas dia após cada aula em <https://tidia4.ufabc.edu.br/portal>, site **PI-Q1-2017-Mirtha**

Ambientes Integrados de Desenvolvimento para Java

- ▶ NetBeans (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk-netbeans-jsp-142931.html>)
Ver video de instalação
<https://www.youtube.com/watch?v=3qn0KAlJgtI>
- ▶ Eclipse (<http://www.eclipse.org/>)
- ▶ Online editors: <https://repl.it/>,
<http://pythontutor.com/java.html#mode=edit>,
http://www.tutorialspoint.com/compile_java_online.php,
<https://www.compilejava.net/>, ...