

Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 1:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Apresentação

Minha Formação

Engenharia da computação

- Hardware
 - Software
 - Controle e Automação
 - Redes
-



Minhas Experiências

- Bolsista ANP – C++
 - Projetos Pessoais
 - Prefeitura de Macaé-RJ
 - everis
-

Motivação

- Ver as tecnologias funcionando
 - Construir ferramentas que agilizam nosso dia-a-dia
 - Progredir da minha carreira
 - Sentimento de satisfação de saber que sou capaz
 - Ajudar às outras pessoas
-

LinkedIn



<https://www.linkedin.com/in/jo%C3%A3o-dutra-400a9330/>

GitHub

Meu GitHub



[Link](#)

Repositório do Curso



[Link](#)



YouTube

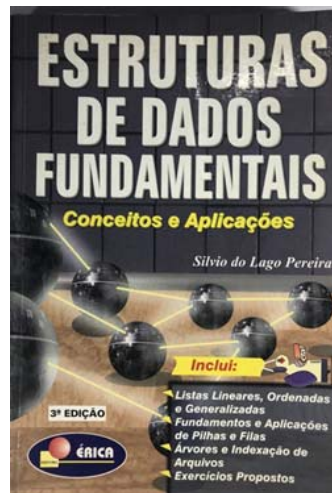


<https://www.youtube.com/channel/UCj1Auxl-1Y-sK19nJEpcb3Q>



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Referências

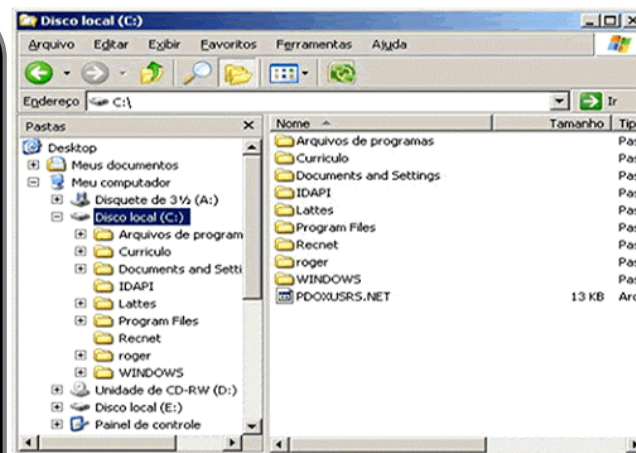
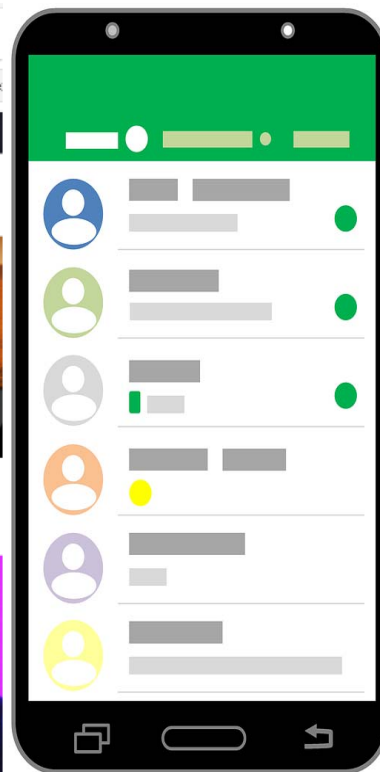


Conceitos

- O bit
- Organizar dados em Memória
- Mecanismos de organização de dados que atendem diferentes requisitos de processamento



Na Tecnologia



O Quê Vamos Estudar

- Aula – 2 Pilhas [LIFO: Last In, First Out]
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Pilhas
 - [Etapa 2] - Implementação da classe Pilha (Métodos: Top, Push e Pop)
 - [Etapa 3] - Utilização da Classe Pilha
-



O Quê Vamos Estudar

- Aula – 3 Filas [FIFO: First in, First Out]
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Filas
 - [Etapa 2] - Implementação da classe Fila (Métodos: Enqueue, Dequeue)
 - [Etapa 3] - Utilização da Classe Fila
-

O Quê Vamos Estudar

- Aula – 4 Listas Encadeadas
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Listas Encadeadas
 - [Etapa 2] - Implementação da classe ListaEncadeada()
 - [Etapa 3] - Utilização da Classe ListaEncadeada
-

O Quê Vamos Estudar

- Aula – 5 Listas Duplamente Encadeadas
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Listas Duplamente Encadeadas
 - [Etapa 2] - Implementação da classe ListaDuplamenteEncadeada
 - [Etapa 3] - Utilização da Classe ListaDuplamenteEncadeada
-



DIGITAL
INNOVATION
ONE

O Quê Vamos Estudar

- Aula – 6 Listas Circulares
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Listas Circulares
 - [Etapa 2] - Implementação da classe ListaCircular
 - [Etapa 3] - Utilização da Classe ListaCircular



O Quê Vamos Estudar

- Aula – 7 Árvores
 - [Etapa 1] - Explicação teórica do conceito de Árvores
 - [Etapa 2] - Explicação teórica de Árvore de Busca Binária
 - [Etapa 3] - Explicando operações básicas em árvores de busca binária
 - [Etapa 4] - Explicando atravessamento em Árvores Binárias
 - [Etapa 5] - Implementação da classe NoArvore (Nó Árvore)
 - [Etapa 6] - Implementação da classe ArvoreBinaria()
 - [Etapa 7] – Utilização da classe ArvoreBinaria()
-



DIGITAL
INNOVATION
ONE

O Quê Vamos Estudar

- Aula – 8 Principais Implementações das estruturas de dados do Java
 - [Etapa 1] - Conceitos de equals e hashCode
 - [Etapa 2] - Stack (Pilha)
 - [Etapa 3] - Queue (Fila)
 - [Etapa 4] - List (ArrayList)
 - [Etapa 5] - HashSet
 - [Etapa 6] - HashMap
 - [Etapa 7] - Conclusão
-



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 2:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Conceito de Memória



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Arquitetura de um PC



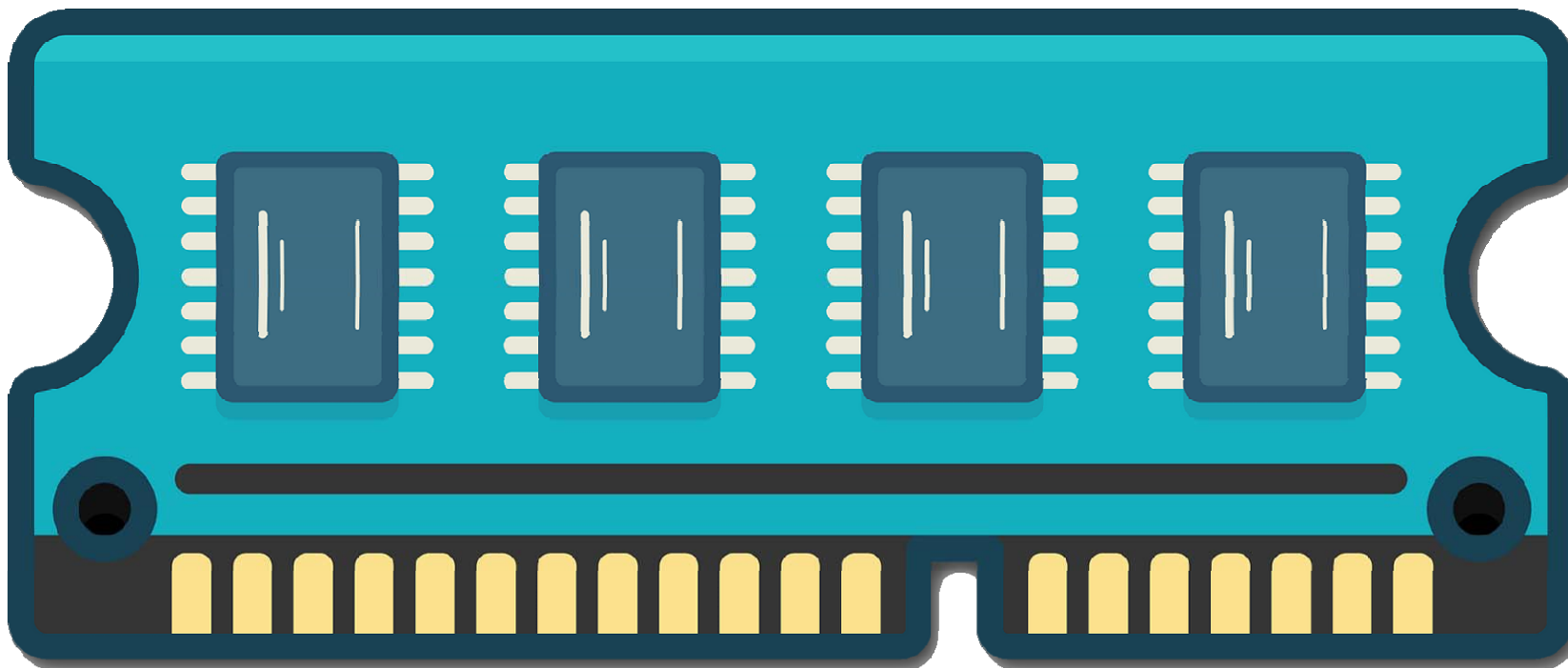
Tipos de Memória

Memória Primária

Memória Secundária



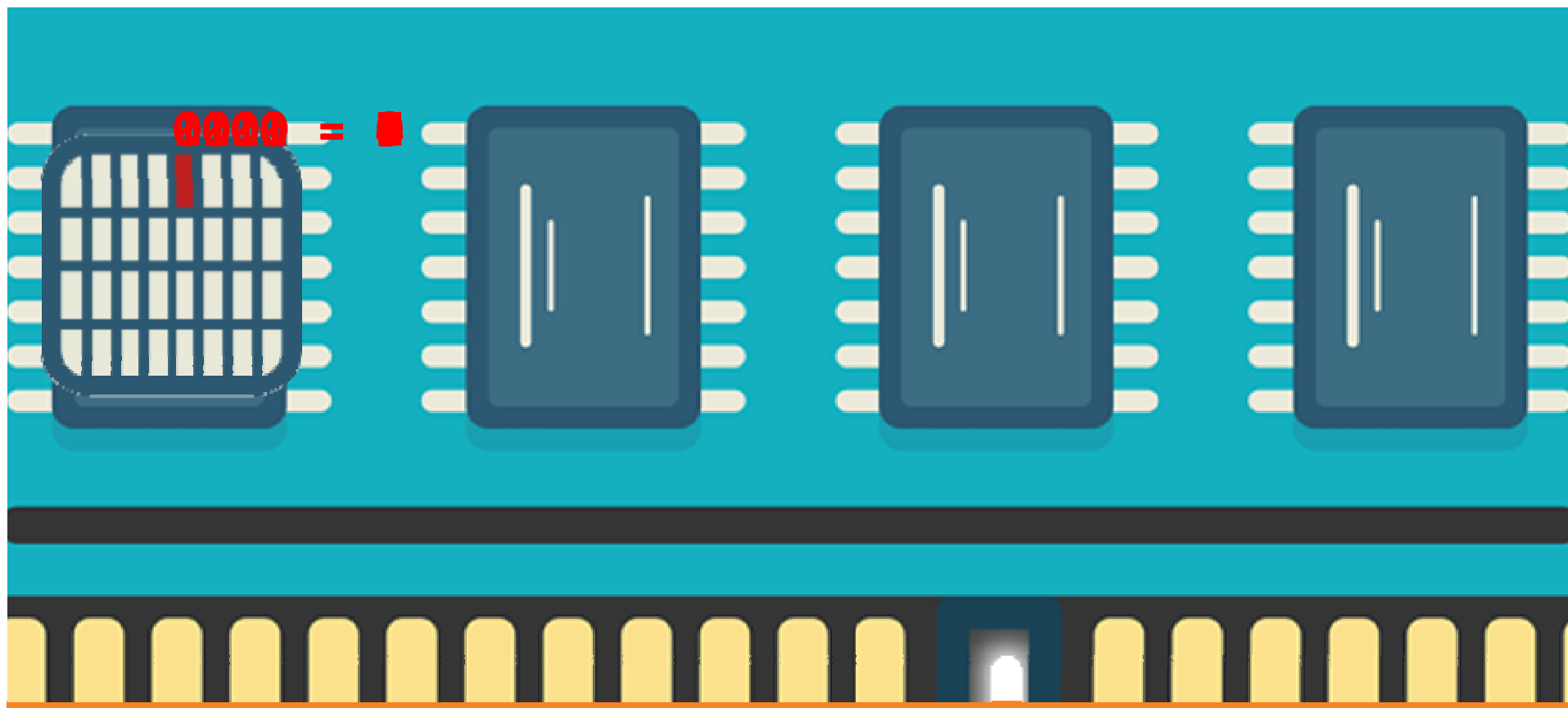
A Memória RAM





DIGITAL
INNOVATION
ONE

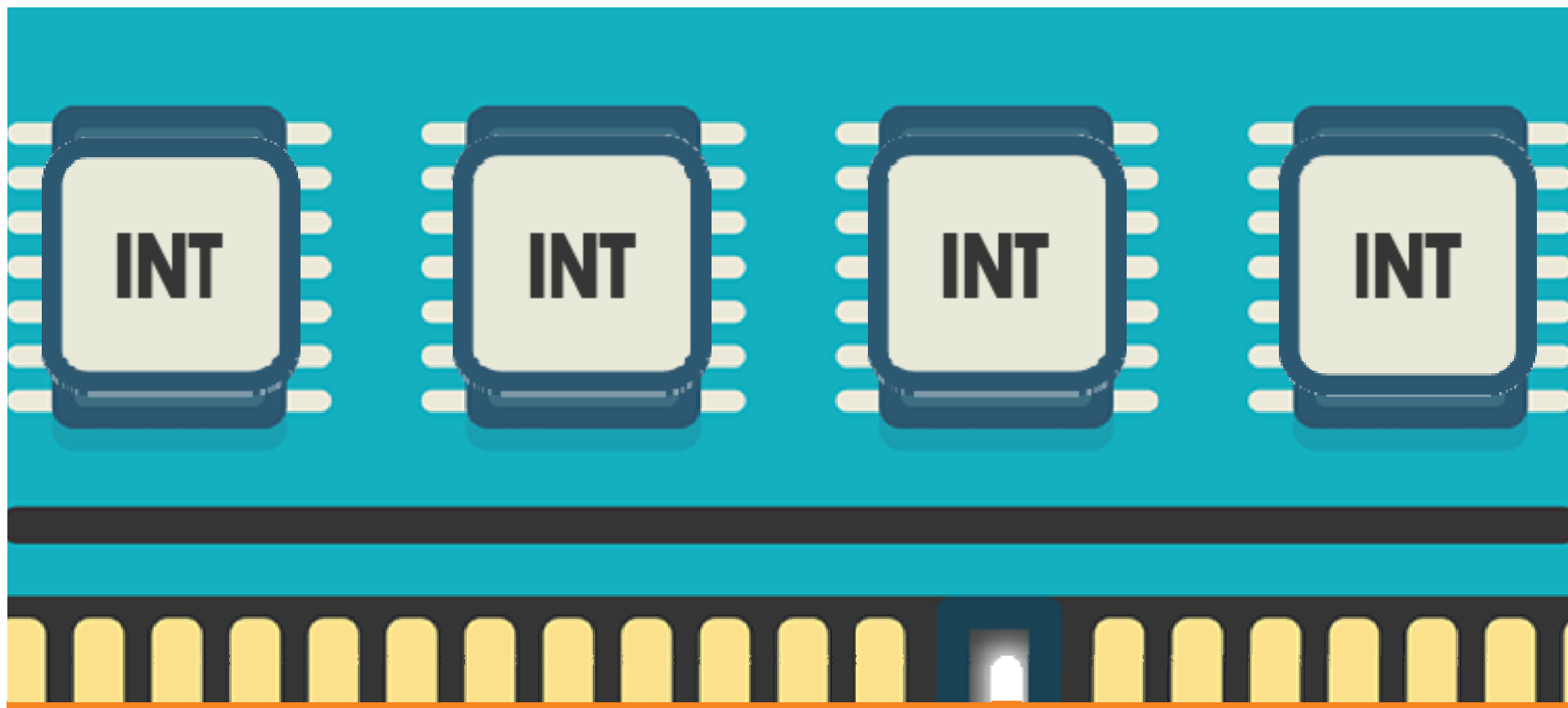
Os Dados na Memória





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Os Dados na Memória



Tipos de Dados

Tipo	Memória consumida	Valor Mínimo	Valor Máximo	Precisão
boolean	1 bit	false	true	--
byte	1 byte	-128	127	--
char	2 byte	'\u0000'	'\uffff'	--
short	2 byte	-32.768	32.767	--
int	4 bytes	-2.147.483.648	2.147.483.647	--
long	8 bytes	-9.223.372.036.854.770.000	9.223.372.036.854.770.000	--
float	4 bytes	-3,4028E + 38	3,4028E + 38	6 – 7 dígitos
double	8 bytes	-1,7976E + 308	1,7976E + 308	15 dígitos



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 3:

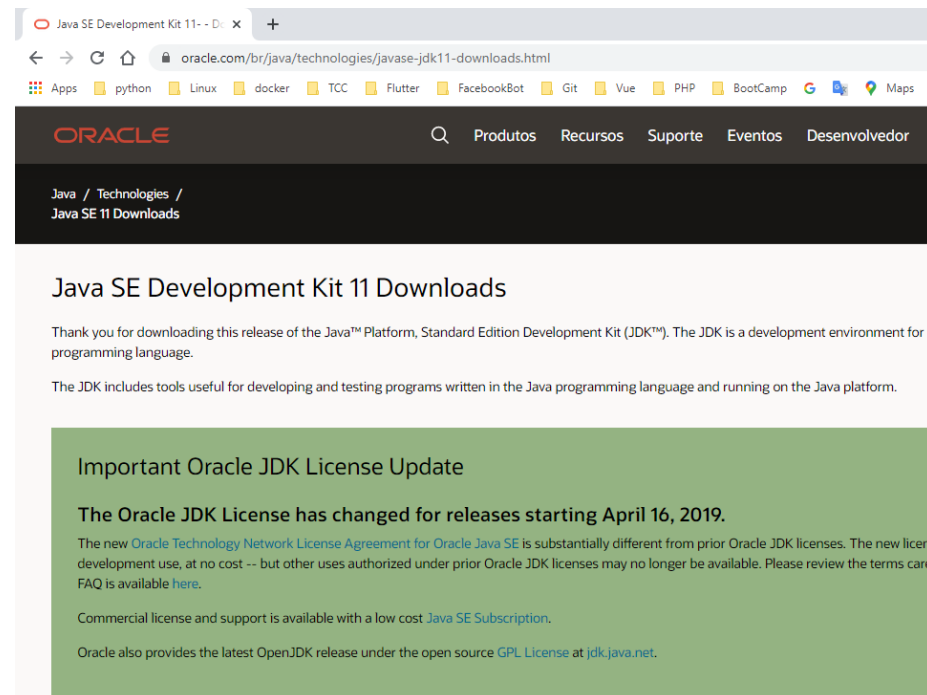
Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Instalação e Configuração do
Ambiente



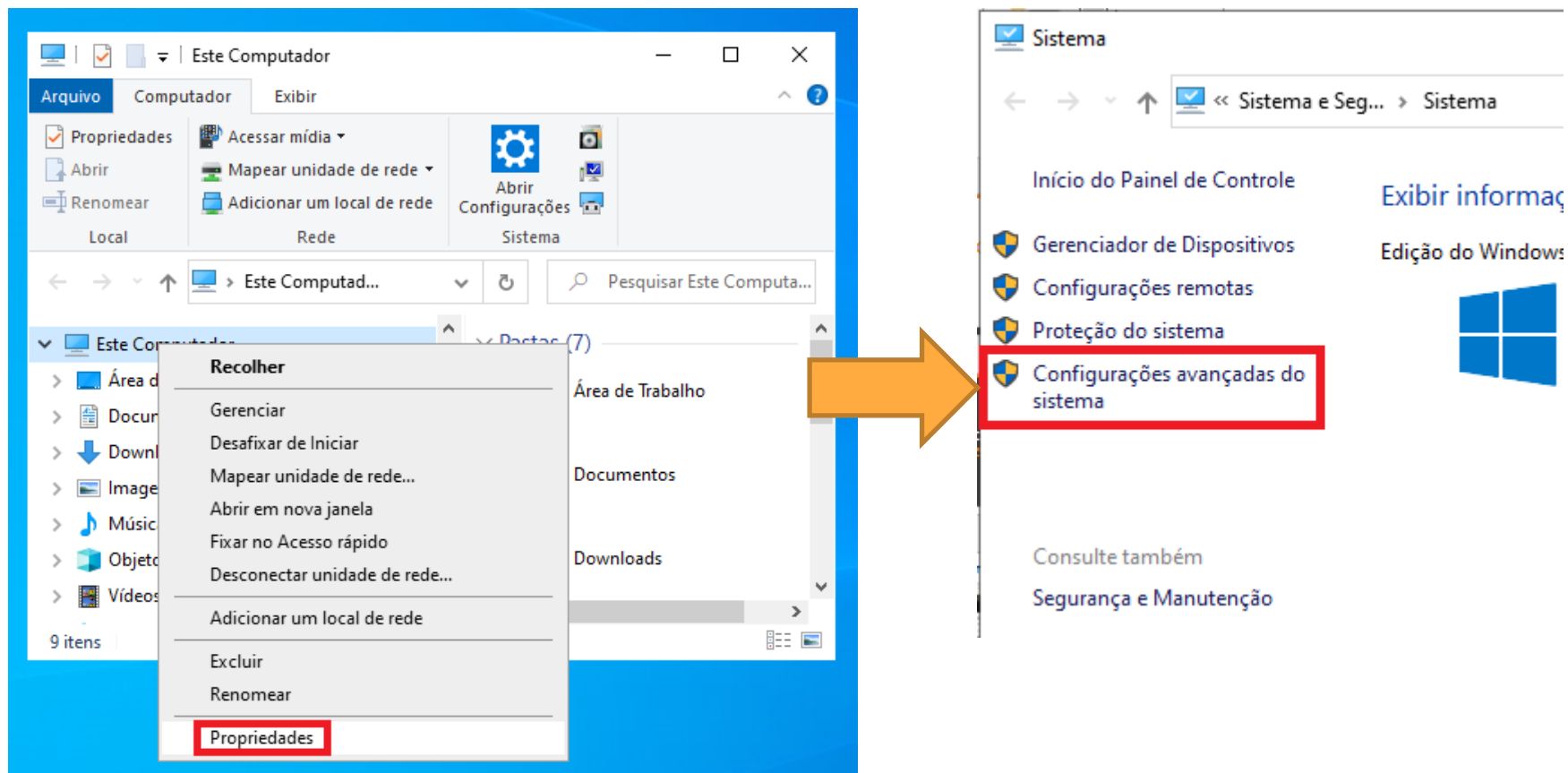
DIGITAL
INNOVATION
ONE

Java SE Development Kit 11



<https://www.oracle.com/br/java/technologies/javase-jdk11-downloads.html>

Variáveis de Ambiente





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Variáveis de Ambiente

Propriedades do Sistema

Nome do Computador Hardware Avançado Proteção do Sistema Remoto

Para tirar o máximo proveito destas alterações, é preciso ter feito login como administrador.

Desempenho
Efeitos visuais, agendamento de processador, uso de memória e memória virtual
Configurações...

Perfis de Usuário
Configurações da área de trabalho relativas à entrada
Configurações...

Inicialização e Recuperação
Informações sobre inicialização do sistema, falha do sistema e depuração
Configurações...

Variáveis de Ambiente...

OK Cancelar Aplicar

Propriedades do Sistema

Variáveis de Ambiente

Variáveis de usuário para PICHAU

Variável	Valor
OneDrive	C:\Users\PICHAU\OneDrive
OneDriveConsumer	C:\Users\PICHAU\OneDrive
Path	C:\Users\PICHAU\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;C:\Users\...
TEMP	C:\Users\PICHAU\AppData\Local\Temp
TMP	C:\Users\PICHAU\AppData\Local\Temp

Novo... Editar... Excluir

Variáveis do sistema

Variável	Valor
CLASSPATH	.
Comspec	C:\Windows\system32\cmd.exe
DriverData	C:\Windows\System32\Drivers\DriverData
JAVA_HOME	C:\Program Files\Java\jdk-11.0.11
NUMBER_OF_PROCESSORS	6
OS	Windows_NT
Path	C:\FFmpeg\bin;%PATH%;C:\Users\PICHAU\programas\mongo\she...

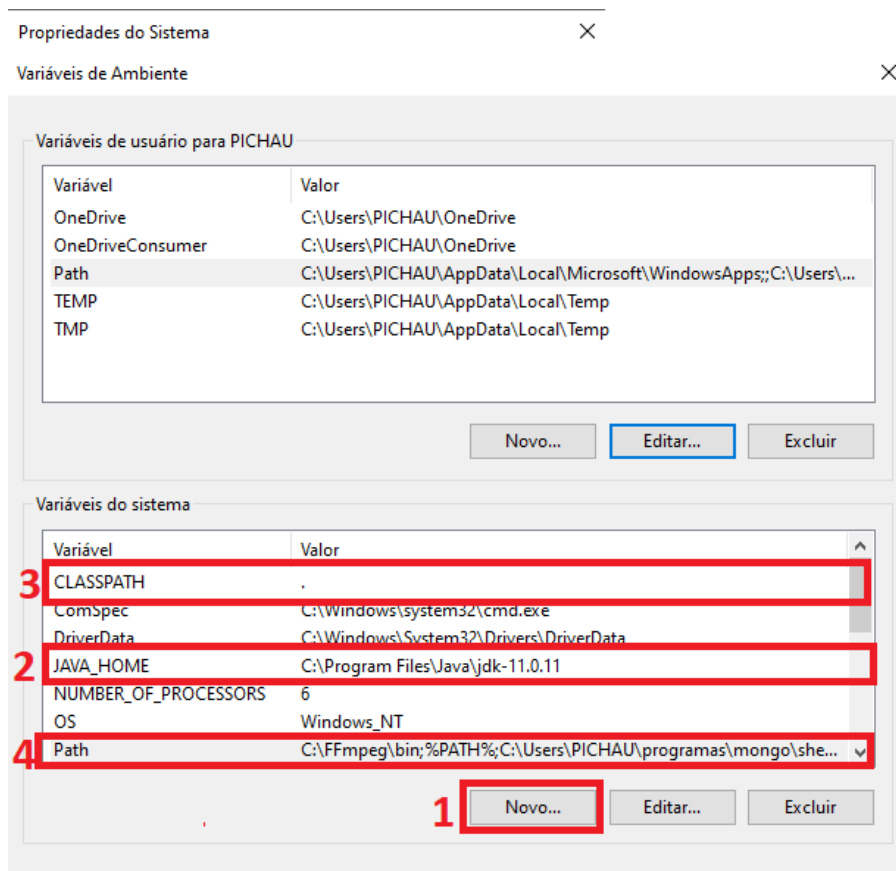
1 Novo... Editar... Excluir

2

3

4

Variáveis de Ambiente





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Java SE Development Kit 11

JET
BRAINS

Developer Tools Team Tools Learning Tools Solutions

 IntelliJ IDEA

What's New Features



Version: 2021.1
Build: 211.6693.111
6 April 2021

[Release notes](#)

[System requirements](#)

[Installation Instructions](#)

Download IntelliJ IDEA

[Windows](#)

[macOS](#)

[Linux](#)

Ultimate

For web and enterprise development

Download

.exe

Free 30-day trial

Community

For JVM and Android development

Download

.exe

Free, open-source

IntelliJ IDEA Ultimate IntelliJ IDEA Community



<https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 4:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Atribuição e Referência em Java



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Atribuição e Referência

- As atribuição em Java são por cópia de valor sempre;
 - Com tipo primitivo, copiamos o valor em memória;
 - Com objetos copiamos o valor da referência em memória, sem duplicar o objeto.
-



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



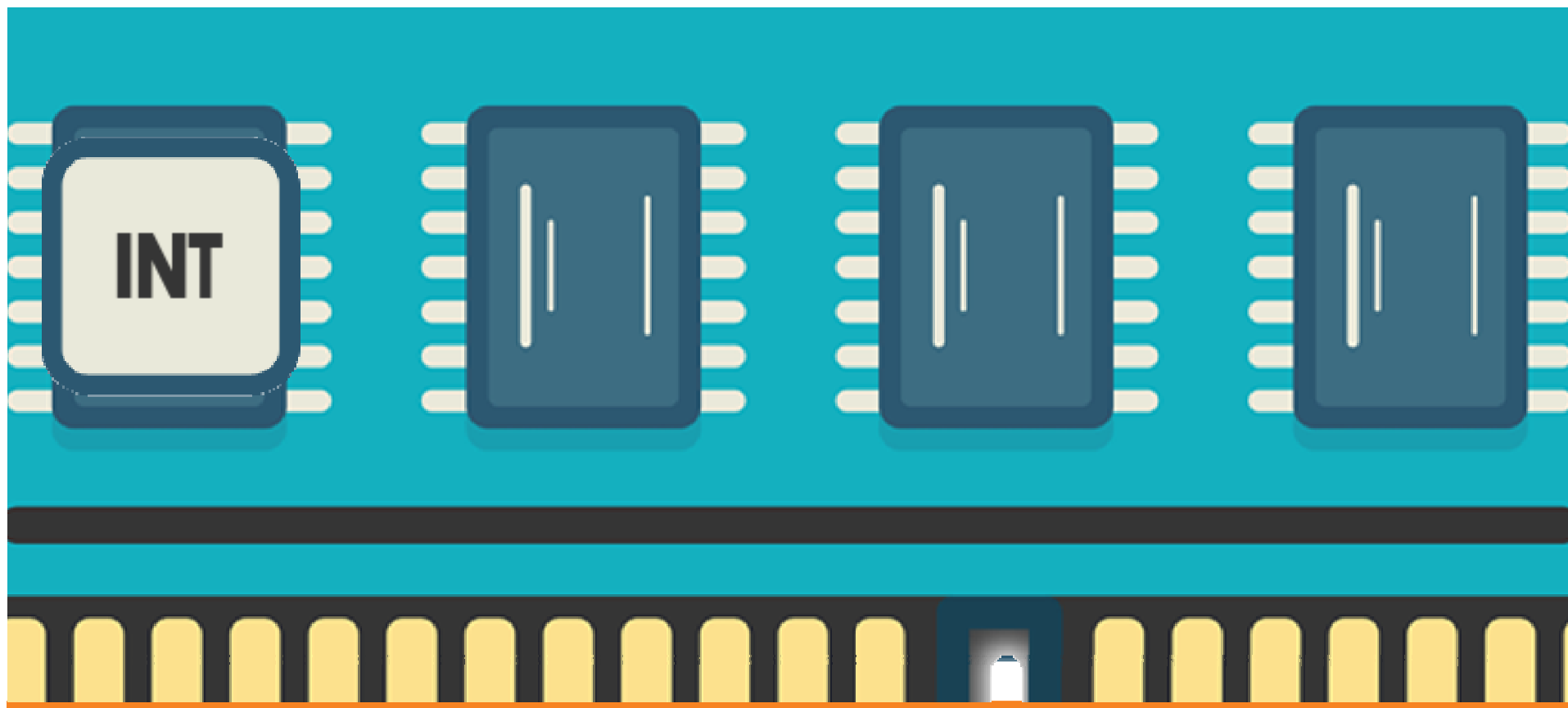
DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 5:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Conceito de Nó e Encadeamento

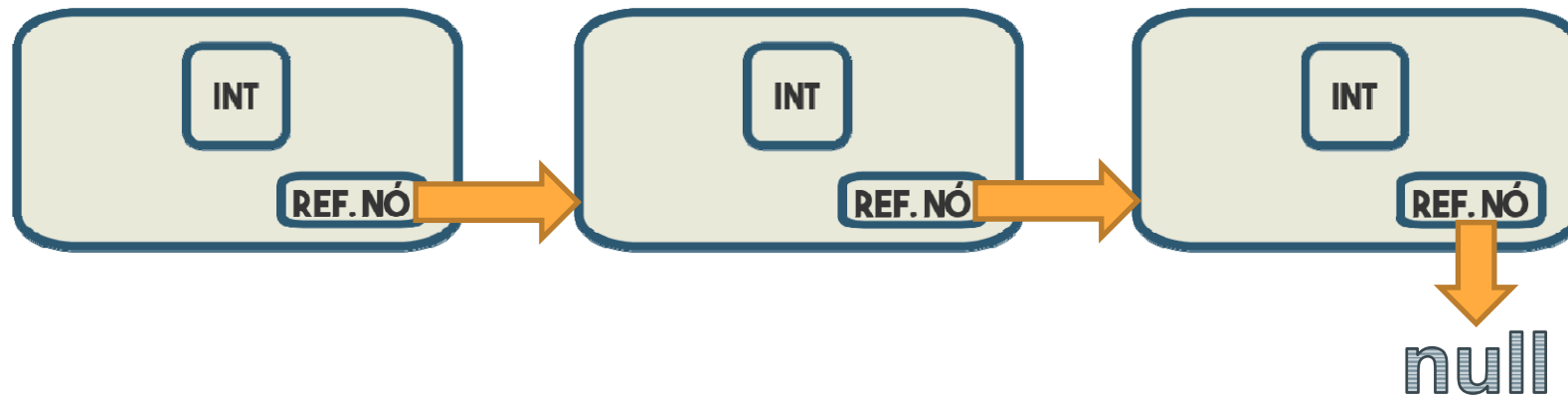
Conceito de Nó





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Encadeamento de Nó





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 6:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Generics em Java



```
Lista<String> minhaLista = new Lista<>();
```



```
public class Lista<T> {  
    private T t;  
    .  
    .  
    .  
}
```

Generics

Contexto:

- Evitar casting excessivo
- Evitar códigos redundantes
- Encontrar erros em tempo de compilação
- Introduzido desde o Java SE 5.0



Wildcards

- Unknown Wildcards (Unbounded)
- Bounded Wildcard (Upper Bounded/Lower Bounded)

[Documentação Oficial](#)



Unknown Wildcard

```
public void imprimeLista(List<?> lista){  
    for(Object obj : lista){  
        System.out.println(obj);  
    }  
}  
  
List<Aluno> minhaLista = new List<Aluno>();  
imprimeLista(minhaLista);
```

UpperBounded Wildcard

```
public void imprimeLista(List<? extends Pessoa> listaPessoas){  
    for(Pessoa p : listaPessoas){  
        System.out.println(p);  
    }  
}  
  
List<Aluno> minhaLista = new List<Aluno>();  
imprimeLista(minhaLista);
```

LowerBounded Wildcard

```
public void imprimeLista(List<? super Pessoa> listaPessoas){  
    for(Pessoa p : listaPessoas){  
        System.out.println(p);  
    }  
}  
  
List<Aluno> minhaLista = new List<Aluno>();  
imprimeLista(minhaLista);
```

Convenção

- **K** para "Key", exemplo : Map<K,V>
 - **V** para "Value", exemplo : Map<K,V>
 - **E** para "Element", exemplo : List<E>
 - **T** para "Type", exemplo : Collections#addAll
 - **?** quando genérico
-



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Mais Informações



The Java™ Tutorials

Generics (Updated)

Why Use Generics?

Generic Types

Raw Types

Generic Methods

Bounded Type Parameters

Generic Methods and

Bounded Type

Parameters

Generics, Inheritance, and
Subtypes

Type Inference

Wildcards

Upper Bounded

Wildcards

Unbounded Wildcards

Lower Bounded

Wildcards

Wildcards and

Subtyping

« Previous • Trail • Next »

*The Java Tutorials have been written for JDK 8. Examples and
longer available.
See [Java Language Changes](#) for a summary of updated language
See [JDK Release Notes](#) for information about new features, en*

Why Use Generics?

In a nutshell, generics enable *types* (classes and interfaces) to
declarations, type parameters provide a way for you to re-use
parameters are types.

Code that uses generics has many benefits over non-generic

- Stronger type checks at compile time.
A Java compiler applies strong type checking to generi
difficult to find.



[Link para documentação Java](#)



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)





DIGITAL
INNOVATION
ONE

Vamos Refatorar a Classe No() ?



Vecteezy.com



Estrutura de Dados Em JAVA

João Ricardo Côre Dutra
Desenvolvedor Java backend na everis



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Aula 1 | Etapa 7:

Introdução ao Curso e Conceitos Básicos

Refatoração da Classe No

Como Está

```
public class No {
```

```
    private String conteudo;
```

```
    private No proximoNo = null;
```

```
        .
```

```
        .
```

```
        .
```

```
}
```



Como Ficar

```
public class No<T> {  
  
    private T conteudo;  
    private No proximoNo = null;  
  
    .  
    .  
    .  
  
}
```



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)

