



Aula – 9

Reflexão

Disciplina: COM221 – Computação Orientada a Objetos II

Prof: Phyllipe Lima
phyllipe@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
IMC – Instituto de Matemática e Computação



Reflexão

Processo pelo qual um programa pode **observar** e **modificar** sua própria estrutura



Memória

Instruções

Dados

Tudo armazenado é um dado!
(bytes na memória)



**Se instruções manipulam dados,
instruções também podem
manipular instruções!**

Reflexão Total



Mas, em alguns casos só
observamos.....

Introspecção



Introspecção

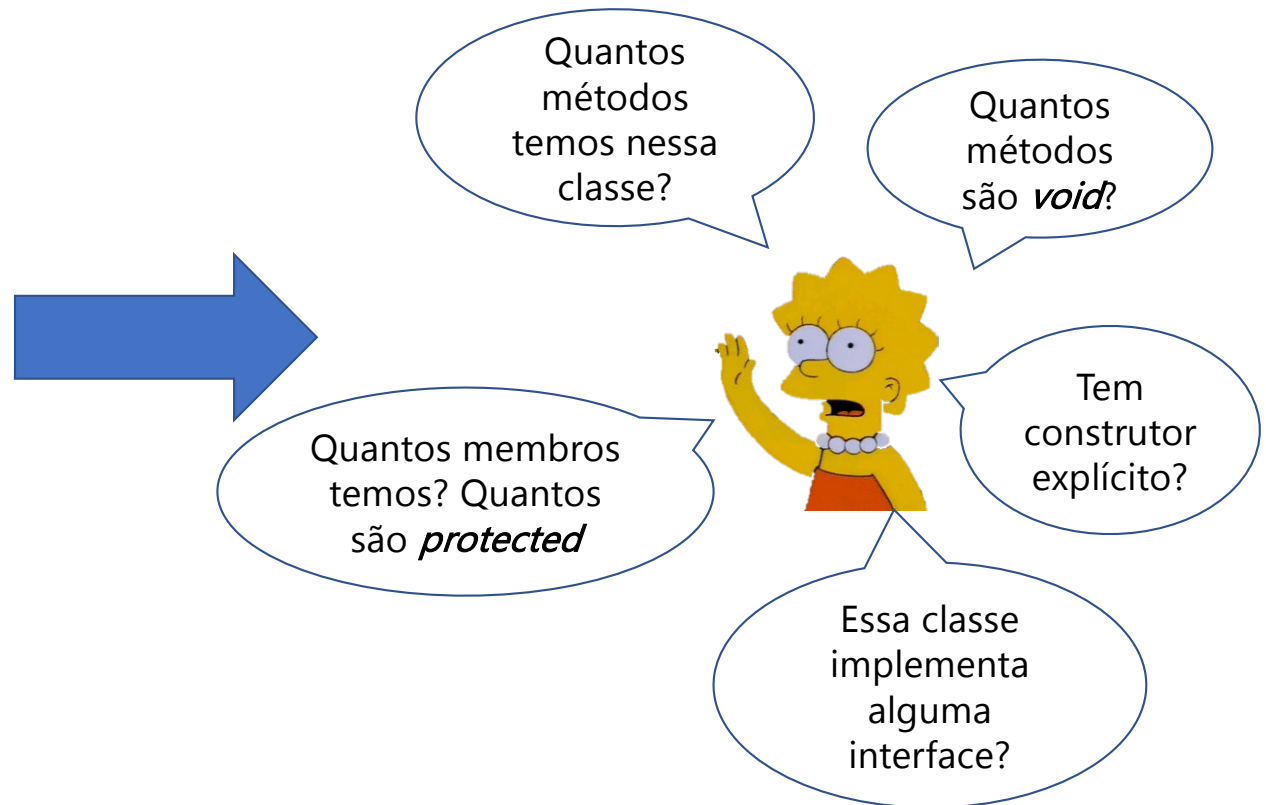
- Muitas vezes, conseguimos apenas **observar** um programa e obter informações a seu respeito!



- Chamamos essa capacidade de **introspecção**, e ela é um subconjunto da reflexão!
- Com a introspecção podemos inspecionar o programa e obter informações sobre sua estrutura!
- Utilizaremos o termos reflexão e introspecção de forma intercambiável!



Reflexão e Orientação a Objetos



No Java, as funcionalidades implementam a introspecção. Mesmo que a API seja conhecida como ***Reflection API***



Quando usar reflexão?



Lidar com classes com interfaces diferentes, que não se conhece em tempo de compilação



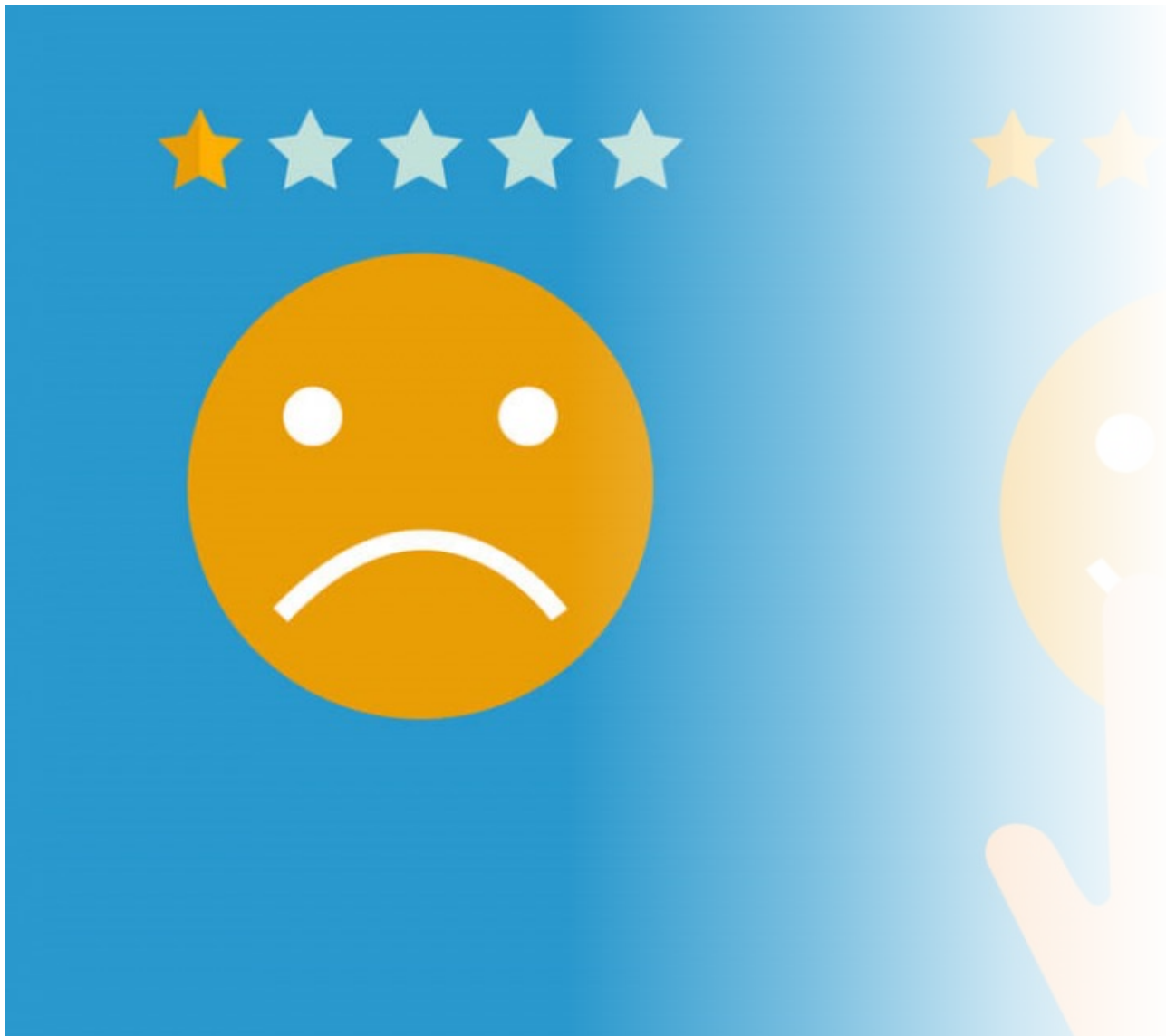
Código repetitivo e que segue uma lógica parecida





Qual o preço
de se usar
Reflexão?





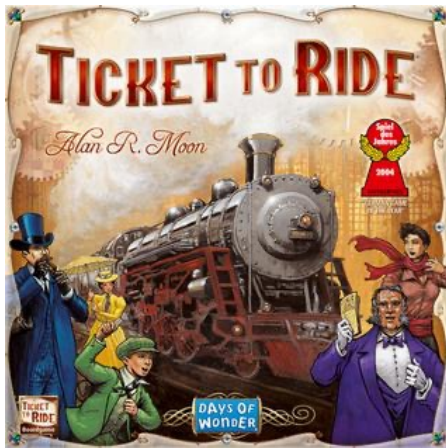
Desempenho

- Dada a natureza da Reflexão, o desempenho é um pouco inferior a chamada tradicional de métodos
- Usando reflexão, iremos descobrir várias informações apenas em tempo de execução, ganhando flexibilidade.
- É importante analisar o impacto no resultado final!



Como obter as
informações?

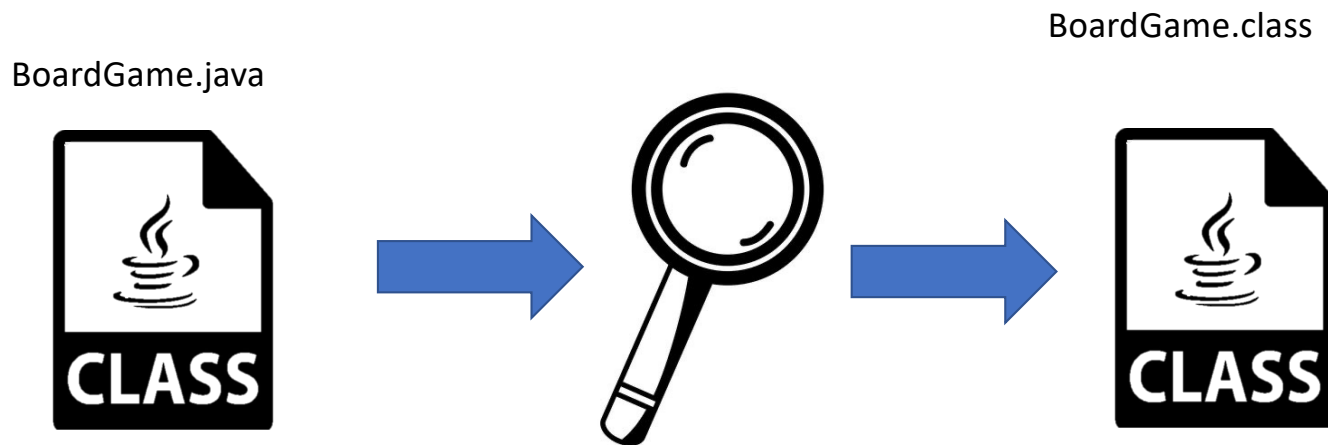
- Precisamos descobrir os metadados!
- Dado um objeto, quem o descreve?
 - A sua classe!

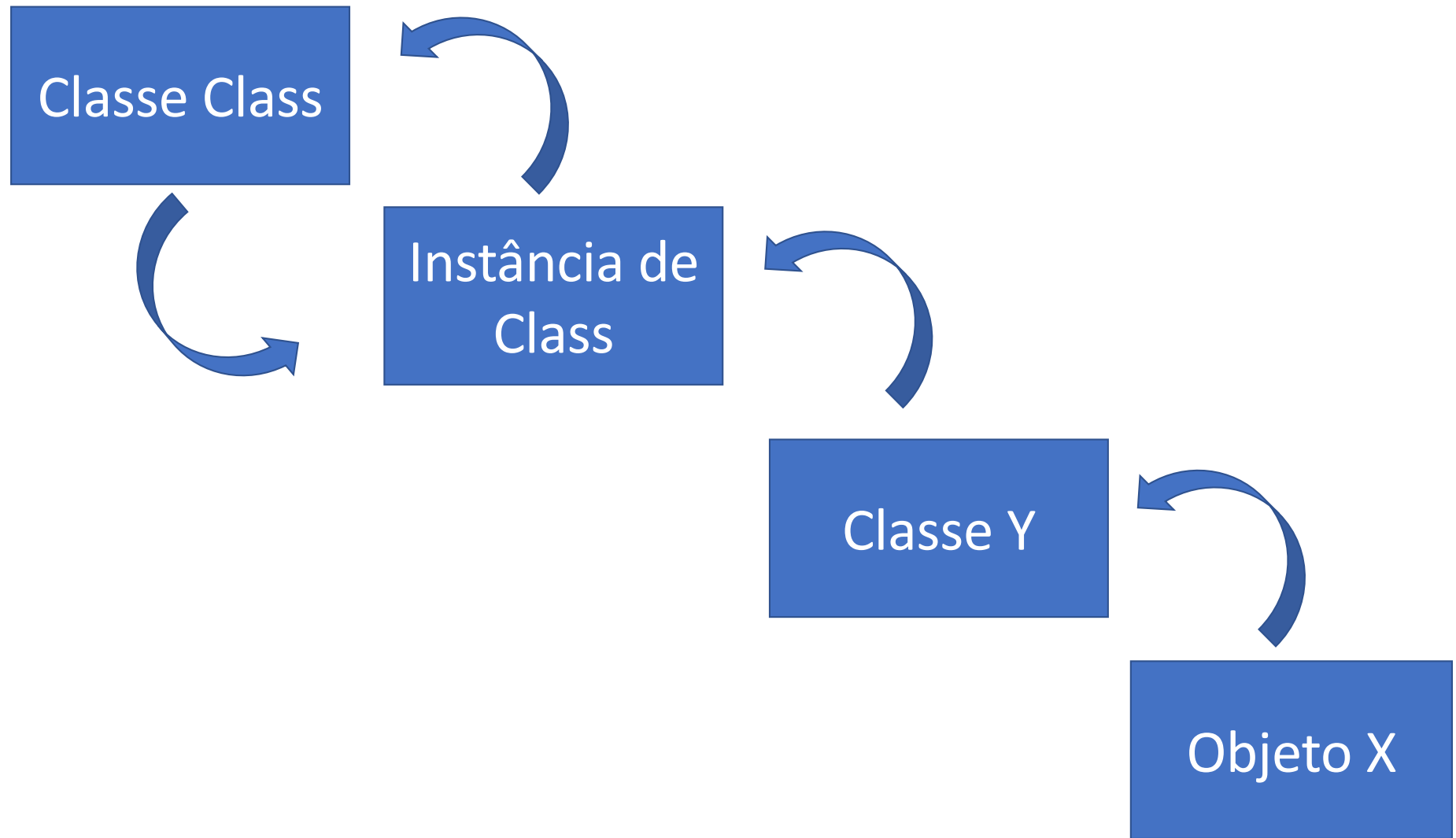


BoardGame.java



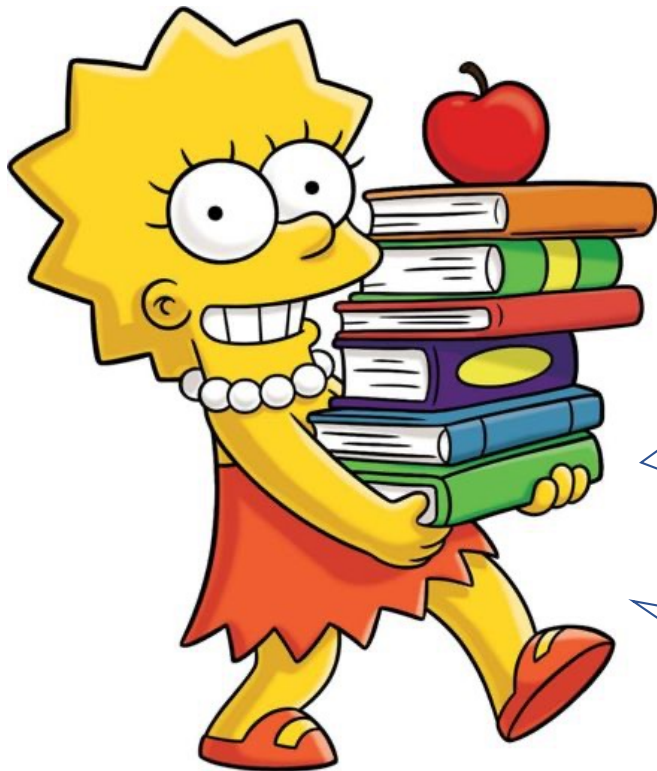
- E quem descreve a classe?
- Uma instância da classe “**Class**”
- Essa instância possui informações da classe e não da instância!
- Ex: Quantos métodos tem a classe BoardGame?





Com a instância de **Class** podemos buscar informações e realizar ações familiares para um programador

- buscar os métodos, campos , construtores, etc.
- invocar os métodos
- instanciar uma classe



Trabalhar com Reflexão é,
no fundo, trabalhar com
os metadados de uma
classe!

São informações
familiares para
um programador!

Modificadores,
membros, métodos,
superclasse, etc.....



Hands-On: Recuperando Propiedades

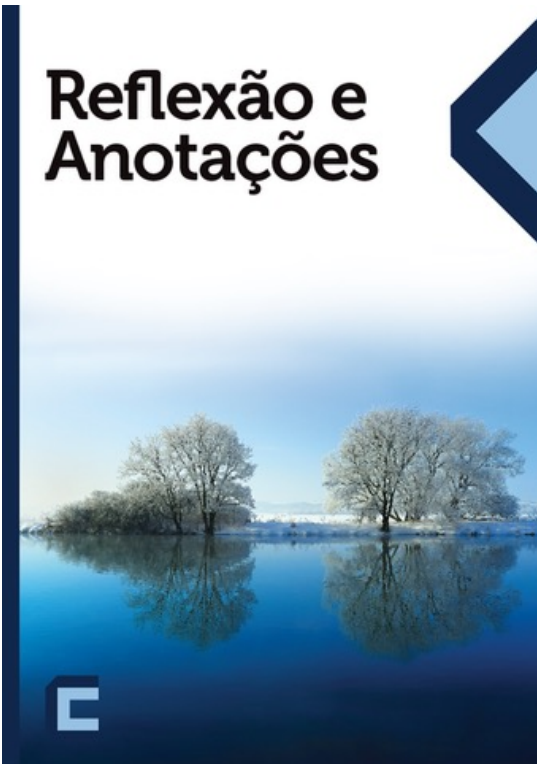


- Dado um objeto, vamos descobrir se ele possui métodos **getters**!
- Se possuir, vamos invoca-los e armazenar o valor em um mapa
- Além disso, vamos inferir o nome do membro baseado no nome do método **getter**!
- Ou seja, em termos de reflexão a estrutura do código contém metadados

Referência

¹ This was once revealed to me in a dream.

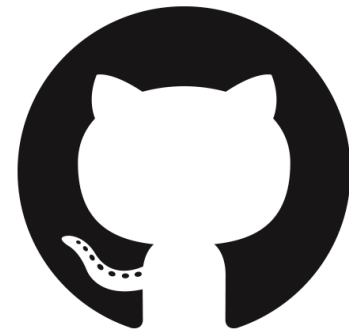
**Reflexão e
Anotações**



- Reflexão e Anotações
- Editora: Casa do Código
- Capítulos: 1,2 e 3

Implementações

- <https://github.com/phillima-classroom/COM221>





Aula – 9

Reflexão

Disciplina: COM221 – Computação Orientada a Objetos II

Prof: Phyllipe Lima
phyllipe@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
IMC – Instituto de Matemática e Computação