

# ThoughtWorks®

OO Training

---

## BOUNCING BALL

---

周颖 ([ybzhou@thoughtworks.com](mailto:ybzhou@thoughtworks.com))

郑培真 ([pzzheng@thoughtworks.com](mailto:pzzheng@thoughtworks.com))

# BOUNCING BALL & ELASTIC BALL

---

- 系统中存在了 bouncing ball 和 elastic ball, 请创建一个 bouncing elastic ball 并正确显示
- 先写测试

# INHERITANCE (继承)

---

- Is-a 关系
- 创建了一个新类：子类包含了父类的所有成员
- 复制了父类的接口
- 可向父类发送的所有消息都可以原样发送给子类：多态的基础
- 如何区分父类与子类？
  - 增加新方法（最简单、最基本的继承用法）
  - 改变基础类的现有方法，override 方法

# COMPOSITION (组合)

---

- Has-a 关系
- 创建了一个新类：包含某些类的对象成员，通常为private
- 可以在运行期更改成员，非常灵活
- 整体类可以包装成员类的接口，提供新的接口

# INHERITANCE OR COMPOSITION

---

- Is-a or Has-a ?
- 新类内部有一个现有类的特性，而不想暴露现有类的接口？
- 需要运行时为不同类发送相同消息并动态处理？

# INHERITANCE V.S. COMPOSITION

Composition	Inheritance
优点：不破坏封装，整体类与局部类之间松耦合，彼此相对独立	缺点：破坏封装，子类与父类之间紧密耦合，子类依赖父类的实现，子类缺乏独立性。
优点：具有较好的可扩展性	缺点：支持扩展，但是往往以增加系统结构的复杂度为代价
优点：支持动态组合。在运行时，整体对象可以选择不同类型的局部对象	缺点：不支持动态继承。在运行时，子类不能选择不同的父类。
缺点：如果需要提供新的接口，整体类需要包装局部类的接口	优点：继承同一父类的子类的方法调用可以基于多态动态绑定
缺点：整体类不能自动获得和局部类同样的接口	优点：子类能自动继承父类的接口
缺点：创建整体类的对象时，需要创建所有局部类的对象	优点：创建子类的对象时，无需创建父类的对象

# ASSIGNMENTS

- 构建一个类： Author
- Author拥有字段： name、gender、email
- gender请使用Enum定义，输出的时候首字母大写，其余字母小写

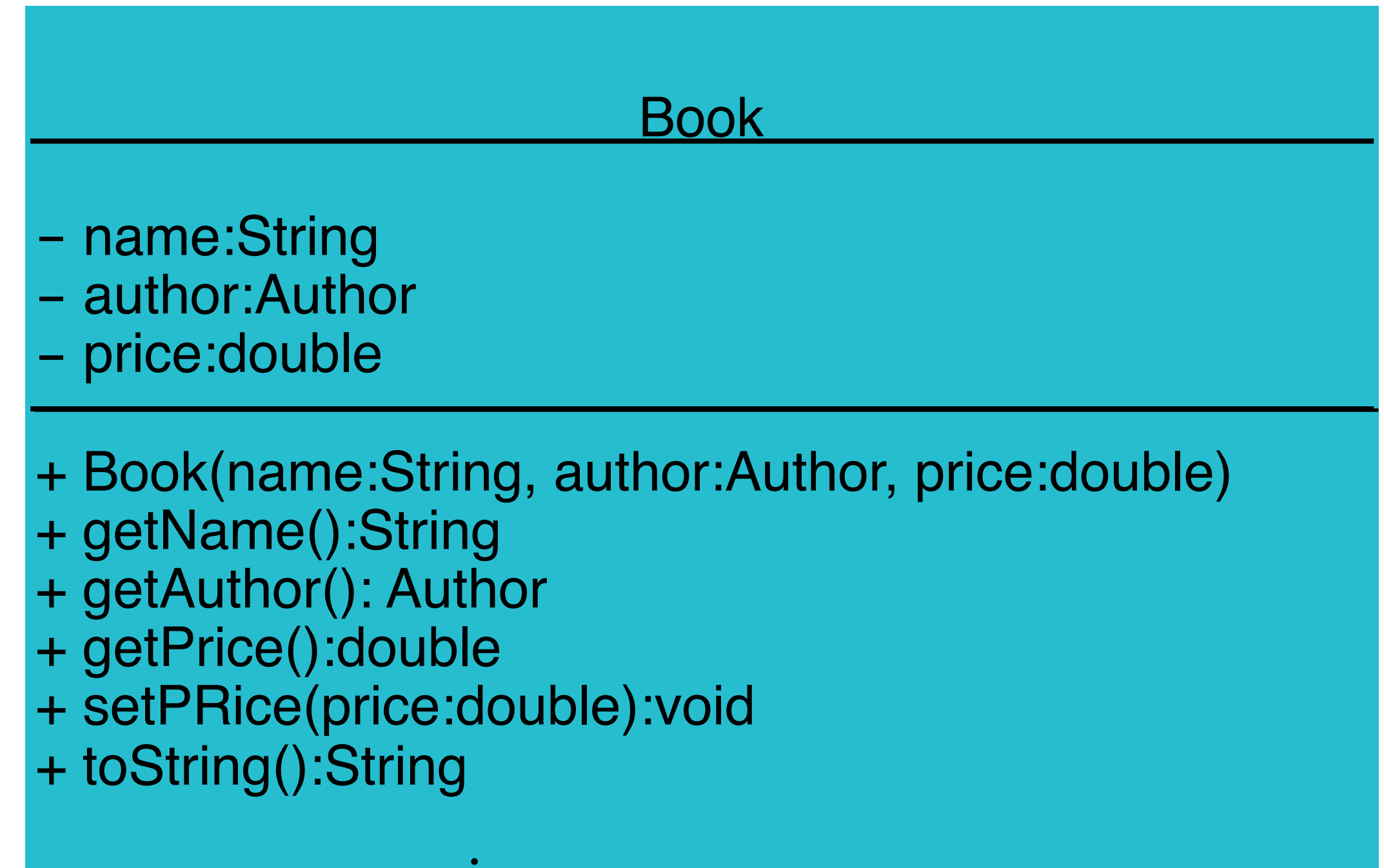
```
Author
- name:String
- gender:Gender
- email:String

+ Author(name:String, gender:Gender, email:String)
+ getName():String
+ getEmail():String
+ setEmail():String
+ getGender(): Gender
+ toString():String
```

“Author[name=?, email=?, gender=Male/Female]”

# ASSIGNMENTS

- 构建一个类：Book
- Book拥有字段：name、author、price
- price打印两位小数



“Book[name=?, Author[name=?, email=?, gender=?], price=?]”



# ASSIGNMENTS

---

- 可以正确打印 Author 的信息
- 可以正确打印 Book 的信息
- 书店 BookStore
  - BookStore 初始拥有金钱 10000 人民币
  - BookStore 可以按进价购买各种书籍以便出售
  - 30元及以下的书进价是售价的一半，超过30元的书进价是售价的40%
  - Book 上标注的 price 是售价
- BookStore 可以输出目前的销售额和利润

# ASSIGNMENTS

---

- 顾客 Customer
  - Customer 拥有字段: name、gender、email
  - 可以正确打印Customer信息: "Customer[name=?, email=?, gender=Male/Female]"
  - Customer 可以从BookStore 买书
- BookStore 可以输出顾客买书排行榜
  - 按购书总价排行
  - 按购书数量排行

# HINTS

---

- 继承：方法的重写
- 组合：方法的包装
- 比较器
- 策略
- 单一职责

ThoughtWorks®

QUESTIONS?

---

# ASSIGNMENTS

---

- 可以正确打印 Author 的信息
- 可以正确打印 Book 的信息
- 书店 BookStore
  - BookStore 初始拥有金钱 10000 人民币
  - BookStore 可以按进价购买各种书籍以便出售
  - 30元及以下的书进价是售价的一半，超过30元的书进价是售价的40%
  - Book 上标注的 price 是售价
- BookStore 可以根据销售记录，补充库存
  - 卖多少本，补充多少本
  - 销量前三的书籍，补充卖出数量的两倍，其他书籍补充卖出的数量
  - 销量第一的书籍，补充卖出数量的两倍，销量最后一名的不补充，其他补充卖出的数量（只有一种书籍，按销量第一处理）
- BookStore 可以输出目前的销售额和利润