

Java 语言程序设计--实验 2：基本语句及容器的使用

一、实验目的

通过编写一个 Java 应用程序，掌握应用程序的典型结构，熟悉运算符、表达式和基本数据类型的使用，能够熟练掌握基本控制语句和容器结构的使用方法；熟悉 JDK 开发环境，能够使用 JDK 命令对 Java 程序进行编译、调试和运行；

二、实验内容

products 工程是一个用来管理产品库存信息的系统，主要包括 Product 类和 StockManager 类。

Product 类用来描述公司出售的产品，其中记录了产品的 ID、名字和当前的库存。Product 类中定义了 increaseQuantity 方法来提高该产品的库存级别。SellOne 方法通过将其库存量减 1 来记录出售了一件该产品。Product 类已经提供了这两个方法，不需要再修改它。

StockManager 类用来管理公司所有产品的库存，其中用一个 ArrayList 容器来保存 Product 类的对象，即公司出售的每一种产品都对应一个 Product 类的对象。它已经有一个 addProduct 方法，用来把一个 Product 类的对象加入容器。但是 StockManager 类还有若干功能没有实现。

根据上面的描述，完成 products 工程中 StockManager 类的设计，具体要求如下：

- 实现 printProductDetails 方法，该方法可以遍历产品的容器，并通过调用每个 Product 对象的 toString 方法来打印出所有产品的详细信息。
- 实现 findProduct 方法，这个方法应该在容器中搜索与其参数 ID 相匹配的 ID 的产品。如果能找到匹配的产品，就返回这个产品；如果找不到匹配的产品，就返回 null。
- 实现 numberInStock 方法，这个方法在容器中找到 ID 匹配的产品，然后返回该产品当前的数量。如果找不到 ID 匹配的产品，则返回 0。
- 实现 delivery 方法，它根据给定的 ID 找到产品，然后调用产品的 increaseQuantity 方法，为该产品增加指定的库存数量。
- 实现 printLowStockProducts 方法，该方法能够打印出所有库存水平低于给定值（作为参数传递给方法）的产品的详情。
- 修改 addProduct 方法，使得新产品的 ID 如果与已有产品列表的 ID 相同就无法加入。
- 实现 findProductByName 方法，这个方法能够根据产品的名称（而不是 ID）在容器中搜索相匹配的产品。如果能找到匹配的产品，就返回这个产品；如果找不到匹配的产品，就返回 null。

完成上述设计任务后，可以通过 StockDemo 类中的代码测试 StockManager 类是否工作正常。