Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3

По дисциплине «Современные платформы программирования»

Выполнила:

Студентка 3 курса

Группы ПО-3

Дмитрук В.Г.

Проверил:

Крощенко А.А.

Брест 2020 г.

**Вариант 9**

**Цель работы:**

Научиться создавать и использовать классы в программах на языке программирования Java.

**Ход работы**

**Задание 1:**

Множество вещественных чисел переменной мощности – Предусмотреть возможность пересечения двух множеств, вывода на печать элементов множества, а так же метод, определяющий, принадлежит ли указанное значение множеству. Класс должен содержать методы, позволяющие добавлять и удалять элемент в/из множества. Конструктор должен позволить создавать объекты с начальной инициализацией. Реализацию множества осуществить на базе структуры ArrayList. Реализовать метод equals, выполняющий сравнение объектов данного типа.

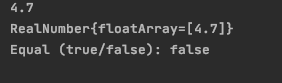
**Текст программы:**

**Main.java**

package com.company;  
  
public class Main {  
  
 public static void main(String[] args) {  
 RealNumber one = new RealNumber(1.56f, 4.7f, 7.8f);  
 RealNumber two = new RealNumber(4.7f, 7.1f);  
 two.addElement(2.0f);  
 two.deleteElement(1.56f);  
 System.*out*.println(one.getElement(1));  
 System.*out*.println(one.intersection(two));  
 System.*out*.println("Equal (true/false): " + one.equals(two));  
 }  
}

**RealNumber.java**

package com.company;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.Arrays;  
  
public class RealNumber {  
 private ArrayList<Float> floatArray;  
  
 public RealNumber(){  
 this.floatArray = new ArrayList<>();  
 }  
 public RealNumber(Float... args) {  
 this.floatArray = new ArrayList<>(Arrays.*asList*(args));  
 }  
 public ArrayList<Float> getFloatArray() { return floatArray;  
 }  
 public void setFloatArray(ArrayList<Float> floatArray) { this.floatArray = floatArray;  
 }  
 public void addElement(Float value) { floatArray.add(value);  
 }  
 public boolean deleteElement(Float value) { return floatArray.remove(value);  
 }  
 public Float getElement(int index) { if(index < floatArray.size()){  
 return floatArray.get(index); } else {  
 return null;  
 }  
 }  
 public boolean containsElement(Float value) { return floatArray.contains(value); }  
  
 public RealNumber intersection(RealNumber realNumber) {  
 RealNumber newRealNumber = new RealNumber();  
 for (Float number : floatArray) {  
 if (realNumber.containsElement(number)) {  
 newRealNumber.addElement(number);  
 }  
 }  
 return newRealNumber;  
 }  
  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "RealNumber{" +  
 "floatArray=" + Arrays.*toString*(floatArray.toArray()) +  
 '}';  
 }  
 @Override  
 public boolean equals(Object o) {  
 if (this == o) return true;  
 if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;  
 RealNumber that = (RealNumber) o;  
 return floatArray.equals(that.floatArray);  
 }  
}

**Рисунок с результатом работы программы:  
**

**Задание 2:**

**Автоматизированная система склада**

Написать программу для моделирования автоматизированного склада. На складе хранится различная продукция (Product) Каждая продукция характеризуется следующей информацией:

• id;  
• Наименование;  
• UPC (штрих-код);  
• Производитель;  
• Цена;  
• Срок хранения;  
• Количество.  
  
Программа должна иметь следующий функционал:  
• Генерация списка продукции на складе;  
• Предоставлять список товаров для заданного наименования;  
• Предоставлять список товаров для заданного наименования, цена которых не превосходит заданную;  
• Предоставлять список товаров, срок хранения которых истек.

**Текст программы:**

**Main.java**

package com.company;  
  
import java.time.LocalDate;  
  
public class Main {  
  
 public static void main(String[] args) {  
 ProductManager manager = new ProductManager(); manager.readFromFile("/Users/valeriadmitruk/Desktop/SPP/task2/product.txt");  
 manager.toScreen();  
 ProductPrinter.*printProducts*("Products by name: ", manager.findByName("Notebook"));  
ProductPrinter.*printProducts*("Products by name and price limit: " , manager.findByNameAndPrice("Banana", 13.0));  
 ProductPrinter.*printProducts*("Products by expiry date: " , manager.findByExpiryDate(LocalDate.*now*()));  
 }  
}

**Product.java**

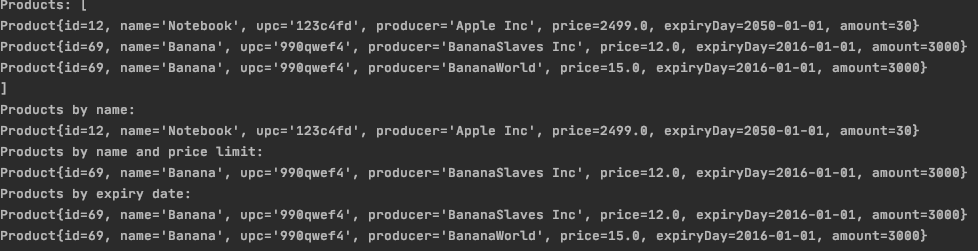
package com.company;  
  
import java.time.LocalDate;  
  
public class Product {  
 private Integer id;  
 private String name;  
 private String upc;  
 private String producer;  
 private Double price;  
 private LocalDate expiryDay;  
 private Integer amount;  
 public Integer getId() {  
 return id;  
 }  
 public void setId(Integer id) { this.id = id;  
 }  
 public String getName() {  
 return name;  
 }  
 public void setName(String name) { this.name = name;  
 }  
 public String getUpc() {  
 return upc;  
 }  
 public void setUpc(String upc) { this.upc = upc;  
 }  
 public String getProducer() {  
 return producer;  
 }  
 public void setProducer(String producer) { this.producer = producer;  
 }  
 public Double getPrice() {  
 return price;  
 }  
 public void setPrice(Double price) { this.price = price;  
 }  
 public LocalDate getExpiryDay() {  
 return expiryDay;  
 }  
 public void setExpiryDay(LocalDate expiryDay) { this.expiryDay = expiryDay;  
 }  
 public Integer getAmount() {  
 return amount;  
 }  
 public void setAmount(Integer amount) { this.amount = amount;  
 }  
 @Override  
 public String toString() {  
 return "Product{" +  
 "id=" + id +  
 ", name='" + name + '\'' +  
 ", upc='" + upc + '\'' +  
 ", producer='" + producer + '\'' + ", price=" + price +  
 ", expiryDay=" + expiryDay +  
 ", amount=" + amount + '}';  
 }  
}

**ProductManager.java**

package com.company;  
  
 import java.io.IOException; import java.nio.file.Files; import java.nio.file.Paths; import java.time.LocalDate; import java.util.ArrayList; import java.util.List;  
 public class ProductManager {  
 private ArrayList<Product> products;  
 public ProductManager() { products = new ArrayList<>();  
 }  
 public void toScreen() { System.*out*.println("Products: ["); for (Product product : products) {  
 System.*out*.println(product); }  
 System.*out*.println("]");  
 }  
 public ArrayList<Product> findByName(String name) {  
 ArrayList<Product> productsByName = new ArrayList<>();  
 for (Product product : products) {  
 if (product.getName().equals(name)) {  
 productsByName.add(product); }  
 }  
 return productsByName;  
 }  
  
 public ArrayList<Product> findByNameAndPrice(String name, Double price) { ArrayList<Product> productsByNameAndPrice = new ArrayList<>();  
 for (Product product : products) {  
 if (product.getName().equals(name) && product.getPrice() <=  
 price) {  
 productsByNameAndPrice.add(product); }  
 }  
 return productsByNameAndPrice;  
 }  
 public ArrayList<Product> findByExpiryDate(LocalDate localDate) { ArrayList<Product> productsByExpiryDate = new ArrayList<>();  
 for (Product product : products) {  
 if (product.getExpiryDay().isBefore(LocalDate.*now*())) {  
 productsByExpiryDate.add(product); }  
 }  
 return productsByExpiryDate;  
 }  
 public void readFromFile(String fileName) { try {  
 List<String> productsStrings = Files.*readAllLines*(Paths.*get*(fileName));  
 this.products = new ArrayList<>();  
 for (String productsString : productsStrings) {  
 String[] data = productsString.split("@"); Product product = new Product();  
 product.setId(Integer.*valueOf*(data[0])); product.setName(data[1]); product.setUpc(data[2]); product.setProducer(data[3]); product.setPrice(Double.*valueOf*(data[4])); product.setExpiryDay(LocalDate.*parse*(data[5])); product.setAmount(Integer.*valueOf*(data[6]));  
 products.add(product); }  
 } catch (IOException e) { e.printStackTrace();  
 }  
 }  
}

**ProductPrinter.java**

package com.company;  
  
import java.util.List;  
  
public class ProductPrinter {  
 public static void printProducts(String message, List<Product> products) {  
 System.*out*.println(message);  
 for (Product product : products) {  
 System.*out*.println(product);  
 }  
 }  
}

**Рисунок с результатом работы программы:**

**Выводы**:

Научилась создавать и использовать классы в программах на языке программирования Java.