

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:

```

4.7
RealNumber{floatArray=[4.7]}
Equal (true/false): false

```

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.readFile("/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:

```
Products: [
Product{id=12, name='Notebook', upc='123c4fd', producer='Apple Inc', price=2499.0, expiryDay=2050-01-01, amount=30}
Product{id=69, name='Banana', upc='990qwef4', producer='BananaSlaves Inc', price=12.0, expiryDay=2016-01-01, amount=3000}
Product{id=69, name='Banana', upc='990qwef4', producer='BananaWorld', price=15.0, expiryDay=2016-01-01, amount=3000}
]
Products by name:
Product{id=12, name='Notebook', upc='123c4fd', producer='Apple Inc', price=2499.0, expiryDay=2050-01-01, amount=30}
Products by name and price limit:
Product{id=69, name='Banana', upc='990qwef4', producer='BananaSlaves Inc', price=12.0, expiryDay=2016-01-01, amount=3000}
Products by expiry date:
Product{id=69, name='Banana', upc='990qwef4', producer='BananaSlaves Inc', price=12.0, expiryDay=2016-01-01, amount=3000}
Product{id=69, name='Banana', upc='990qwef4', producer='BananaWorld', price=15.0, expiryDay=2016-01-01, amount=3000}
```

Выводы:

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