

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3  
По дисциплине «СПП» за 5 семестр

Выполнил:

Студент группы ПО-3

Ковалёва А. И.

Проверил:

Крощенко А. А.

Брест 2020

## Вариант 12

**Цель:** научиться создавать и использовать классы в программах на языке программирования Java.

### Задание 1:

Реализовать простой класс. Равносторонний треугольник, заданный длинами сторон – Предусмотреть возможность определения площади и периметра. Конструктор должен позволить создавать объекты с начальной инициализацией. Реализовать метод equals, выполняющий сравнение объектов данного типа.

### Текст программы:

```
package com.company;

import static java.lang.Math.pow;
import static java.lang.Math.sqrt;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Triangle first = new Triangle(8);
        Triangle second = new Triangle(3);
        first.perimeter();
        first.area();
        if (first.equals(second)) {
            System.out.println("Equals");
        } else {
            System.out.println("Not equals");
        }
    }
}

class Triangle {
    private double side;
    Triangle() {
        side = 1;
    }

    Triangle(double n) {
        side = n;
    }

    public void perimeter() {
        System.out.printf("Perimeter = %f\n", side*3);
    }

    public void area() {
        double area = (Math.pow(side, 2.0)*Math.sqrt(3.0))/4.0;
        System.out.printf("Area = %f\n", area);
    }

    public boolean equals(Triangle A) {
        if(this.side == A.side) {
```

```

        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
}

```

### Результат выполнения:

```

Perimeter = 24,000000
Area = 27,712813
Not equals

```

### Задание 2:

Разработать автоматизированную систему на основе некоторой структуры данных, манипулирующей объектами пользовательского класса. Реализовать требуемые функции обработки данных

Автоматизированная система проката автомобилей

Составить программу, которая хранит и обрабатывает информацию о прокате автомобилей. О каждом автомобиле (Car) содержится следующая информация:

- id;
- Марка;
- Модель;
- Год выпуска;
- Цвет;
- Цена;
- Регистрационный номер;
- Номер машины.
- ФИО лица, взявшего на прокат (при наличии);
- Номер паспорта лица-арендатора (при наличии).

Программа должна обеспечить вывод списков:

- автомобилей;
- автомобилей заданной марки;
- автомобилей заданной модели, которые эксплуатируются больше n лет;
- автомобилей заданного года выпуска, цена которых больше указанной;
- автомобилей, взятых на прокат;
- автомобилей, взятых на прокат с выводом личной информации об арендаторах.

### Текст программы:

```

package com.company;

import java.io.*;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        try {

```

```

        Car[] cars = new Car[getNumRows()];
        File file = new
File("/Users/anastasiakovaleva/Desktop/Учеба 5 сем/СПП/lab3-
3/CarInfo.txt");
        FileReader fileReader = new FileReader(file);
        BufferedReader reader = new BufferedReader(fileReader);
        String line = reader.readLine();
        int i = 0;
        while (line != null) {
            String[] subStr;
            subStr = line.split(" ");
            cars[i] = new
Car(Integer.parseInt(subStr[0]),subStr[1],subStr[2],Integer.parseInt(subStr[3]),
subStr[4],Integer.parseInt(subStr[5]),subStr[6],subStr[7],subStr[8],Integer.parseInt(subStr[9]));
            line = reader.readLine();
            i++;
        }
        print(cars);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

private static void print(Car[] mass) {
    int num = 0;
    while (num != 6) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println(
            "1: Все автомобили\n" +
            "2: Автомобили заданной марки\n" +
            "3: Автомобили заданной модели, которые
эксплуатируются больше n лет \n" +
            "4: Автомобили заданного года выпуска, цена которых
выше указанной\n" +
            "5: Автомобили взятые на прокат\n" +
            "6: Выход");
        System.out.print("Выберите пункт меню: ");
        num = in.nextInt();
        in.nextLine();
        if (num == 1) {
            for (int i = 0; i < mass.length; i++) {
                mass[i].print_car();
            }
        }
        if (num == 2) {
            System.out.print("Введите марку автомобиля: ");
            String Buff_mark = in.nextLine();
            for (int i = 0; i < mass.length; i++) {
                if (Buff_mark.equals(mass[i].mark)) {
                    mass[i].print_car();
                }
            }
        }
        if (num == 3) {

```

```

        System.out.print("Введите модель автомобиля: ");
        String Buff_model = in.nextLine();
        System.out.print("Введите количество лет: ");
        int n = in.nextInt();
        for (int i = 0; i < mass.length; i++) {
            int year = getCurrentYear();
            if (Buff_model.equals(mass[i].model) && year -
mass[i].year > n)
                mass[i].print_car();
        }
    }
    if (num == 4) {
        System.out.print("Введите год выпуска: ");
        int Buff_year = in.nextInt();
        System.out.print("Введите цену: ");
        int Buff_price = in.nextInt();
        for (int i = 0; i < mass.length; i++) {
            if (Buff_year == mass[i].year && mass[i].price >
Buff_price) {
                mass[i].print_car();
            }
        }
    }
    if (num == 5) {
        for (int i = 0; i < mass.length; i++) {
            if (!mass[i].full_name.equals("Not")) {
                mass[i].print_car();
            }
        }
    }
    System.out.println();
}

}

private static int getCurrentYear() {
    java.util.Calendar calendar =
java.util.Calendar.getInstance(java.util.TimeZone.getDefault(),
java.util.Locale.getDefault());
    calendar.setTime(new java.util.Date());
    return calendar.get(java.util.Calendar.YEAR);
}
private static int getNumRows() throws IOException {
    File file = new File("/Users/anastasiakovaleva/Desktop/Учеба 5
сем/СПП/lab3-3/CarInfo.txt");
    FileReader fr = new FileReader(file);
    LineNumberReader lineNumberReader = new LineNumberReader(fr);
    int lineNumber = 0;
    while (lineNumberReader.readLine() != null){
        lineNumber++;
    }
    return lineNumber;
}

}

class Car {
    int id;

```

```

String mark;
String model;
int year;
String color;
int price;
String reg_num;
String car_num;
String full_name;
int pass_id;
Car(){
    id = 0;
    mark = "mark";
    model = "model";
    year = 0;
    color = "color";
    price = 0;
    reg_num = "reg_num"; car_num = "car_num";
    full_name = "full_name";
    pass_id = 0;
}

Car(int id_new, String mark_new, String model_new, int year_new,
String color_new, int price_new, String reg_num_new, String
car_num_new, String full_name_new, int pass_id_new){
    id = id_new;
    mark = mark_new;
    model = model_new;
    year = year_new;
    color = color_new;
    price = price_new;
    reg_num = reg_num_new;
    car_num = car_num_new;
    full_name = full_name_new;
    pass_id = pass_id_new;
}

public void print_car(){
    System.out.println(
        "id: " + this.id + "\n" +
        "mark: " + this.mark + "\n" +
        "model: " + this.model + "\n" +
        "year: " + this.year + "\n" +
        "color: " + this.color + "\n" +
        "price: " + this.price + "\n" +
        "reg_num: " + this.reg_num + "\n" +
        "car_num: " + this.car_num);
    if(!this.full_name.equals("Not"))
System.out.println("full_name: " +
        this.full_name.replaceAll("_", " "));
    if(this.pass_id != 0) System.out.println("pass_id: " +
this.pass_id);
}
}

```

**Результат выполнения:**

1: Все автомобили  
2: Автомобили заданной марки  
3: Автомобили заданной модели, которые эксплуатируются больше n лет  
4: Автомобили заданного года выпуска, цена которых выше указанной  
5: Автомобили взятые на прокат  
6: Выход  
Выберите пункт меню: 2  
Введите марку автомобиля: bmw

---

id: 5  
mark: bmw  
model: e46  
year: 2004  
color: white  
price: 15000  
reg\_num: AP269873515  
car\_num: AB-2379

1: Все автомобили  
2: Автомобили заданной марки  
3: Автомобили заданной модели, которые эксплуатируются больше n лет  
4: Автомобили заданного года выпуска, цена которых выше указанной  
5: Автомобили взятые на прокат  
6: Выход  
Выберите пункт меню: 1

id: 1  
mark: ford  
model: mustang  
year: 2012  
color: red  
price: 40000  
reg\_num: AA159951756  
car\_num: AB-1234

id: 2  
mark: dodge  
model: challenger  
year: 2017  
color: blue  
price: 90000  
reg\_num: AB98289189  
car\_num: AB-4592  
full\_name: Arnold Andrey Sergeevich  
pass\_id: 556987233

id: 3  
mark: audi  
model: a8  
year: 2008  
color: black  
price: 30000  
reg\_num: CA8269829922  
car\_num: AB-7763  
full\_name: Kushirin Kirill Ivanovich  
pass\_id: 689293992

id: 5  
mark: bmw  
model: e46  
year: 2004  
color: white  
price: 15000  
reg\_num: AP269873515  
car\_num: AB-2379

1: Все автомобили  
2: Автомобили заданной марки  
3: Автомобили заданной модели, которые эксплуатируются больше n лет  
4: Автомобили заданного года выпуска, цена которых выше указанной  
5: Автомобили взятые на прокат  
6: Выход  
Выберите пункт меню: 5

id: 2  
mark: dodge  
model: challenger  
year: 2017  
color: blue  
price: 90000  
reg\_num: AB98289189  
car\_num: AB-4592  
full\_name: Arnold Andrey Sergeevich  
pass\_id: 556987233

id: 3  
mark: audi  
model: a8  
year: 2008  
color: black  
price: 30000  
reg\_num: CA8269829922  
car\_num: AB-7763  
full\_name: Kushirin Kirill Ivanovich  
pass\_id: 689293992

1: Все автомобили  
2: Автомобили заданной марки  
3: Автомобили заданной модели, которые эксплуатируются больше n лет  
4: Автомобили заданного года выпуска, цена которых выше указанной  
5: Автомобили взятые на прокат  
6: Выход  
Выберите пункт меню: 6

**Вывод:** В ходе лабораторной работы мы научились создавать и использовать классы в программах на языке программирования Java