

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №3
по дисциплине СПП

Выполнил:
студ. гр.ПО-5
Харкевич
Д.А.

Проверил:
Крощенко А.А.
Ст.преп. кафедры ИИТ

Брест 2021

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

Вариант 13

Задание 1. Прямоугольный треугольник, заданный длинами сторон—
Предусмотреть возможность определения площади и периметра, а так же
логический метод, определяющий существует или такой треугольник.
Конструктор должен позволять создавать объекты с начальной
инициализацией. Реализовать метод equals, выполняющий сравнение
объектов данного типа.

Реализация алгоритмов:

Main.java

```
package com.company;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Triangle triangle1 = new Triangle(2,3,4);
        if (triangle1.IsExist()) {
            System.out.println(triangle1.toString() + " exist P = " +
triangle1.GetPerimeter() + " S = " + triangle1.GetSquare());
        } else System.out.println(triangle1.toString() + " doesn't exist");

        Triangle triangle2 = new Triangle(3,4,5);
        if (triangle2.IsExist()) {
            System.out.println(triangle2.toString() + " exist P = " +
triangle2.GetPerimeter() + " S = " + triangle2.GetSquare());
        } else System.out.println(triangle2.toString() + " doesn't exist");

        Triangle triangle3 = new Triangle(3, 4, 5);
        if (triangle3.IsExist() && triangle2.equals(triangle3)) {
            System.out.println("Triangles " + triangle2.toString() + " and " +
triangle3.toString() + " are equals");
        }
    }
}
```

Triangle.java

```
package com.company;

public class Triangle {
    int a, b, c;
    double S, P;

    Triangle() {
        a = 0;
        b = 0;
        c = 0;
    }
    Triangle (int _a, int _b, int _c) {
        a = _a;
        b = _b;
        c = _c;
    }
    boolean IsExist() {
```

```

        if (a*a + b*b == c*c) {
            return true;
        } else return false;
    }
    double GetPerimeter() {
        P = a + b + c;
        return P;
    }
    double GetSquare() {
        int p, x;
        p = (int) (P/2);
        x = p*(p-a)*(p-b)*(p-c);
        S = Math.sqrt(x);
        return S;
    }
    boolean equals(Triangle tri) {
        if (tri.a == a && tri.b == b && tri.c == c) {
            return true;
        } else return false;
    }

    public int getA() {
        return a;
    }

    public void setA(int a) {
        this.a = a;
    }

    public int getB() {
        return b;
    }

    public void setB(int b) {
        this.b = b;
    }

    public int getC() {
        return c;
    }

    public void setC(int c) {
        this.c = c;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Triangle{" +
            "a=" + a +
            ", b=" + b +
            ", c=" + c +
            '}';
    }
}

```

Результат работы программы:

```

Triangle{a=2, b=3, c=4} doesn't exist
Triangle{a=3, b=4, c=5} exist P = 12.0 S = 6.0
Triangles Triangle{a=3, b=4, c=5} and Triangle{a=3, b=4, c=5} are equals

```

```

Process finished with exit code 0

```

Задание 2. Автоматизированная система в автобусном парке

Составить программу, которая содержит информацию о наличии автобусов в автобусном парке.

Сведения о каждом автобусе содержат (Bus) содержат:

- Фамилия и инициалы водителя;
- Номер автобуса;
- Номер маршрута;
- Марка;
- Год начала эксплуатации;
- Пробег;
- Местонахождение в настоящий момент времени (парк/маршрут).

Программа должна обеспечивать:

- Формирование данных обо всех автобусах в виде списка;
- Формирование списка автобусов выехавших из парка;
- Формирование списка автобусов оставшихся в парке;
- Список автобусов для заданного номера маршрута;
- Список автобусов, которые эксплуатируются больше 10 лет;
- Список автобусов, пробег у которых больше 100000 км.
- Вывод сведений об автобусах, находящихся на маршруте и об автобусах, оставшихся в парке.

Реализация алгоритма:

Main.java

```
package lab;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Scanner;

public class Main {

    private static final int CURRENT_YEAR = 2018;

    public static void main(String args[]) throws IOException {
        printMenu();
        ArrayList <Bus> buses = readInfo("D:\\Study\\5
sem\\SPP\\3\\lab3_2\\src\\buses.txt");
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        while (true) {
            String ch = sc.nextLine();
            switch (ch) {
                case "1":
                    func1(buses);
                    break;
                case "2":
                    func2(buses);
                    break;
                case "3":
                    func3(buses);
                    break;
                case "4":
```

```

        System.out.println("Enter the route:");
        int route = Integer.parseInt(sc.nextLine());
        func4(buses, route);
        break;
    case "5":
        func5(buses);
        break;
    case "6":
        func6(buses);
        break;
    case "0":
        return;
    default:
        System.out.println("Enter again:");
        continue;
    }
    break;
}

}

private static void func1 (ArrayList<Bus> buses) {
    for (Bus bus: buses) {
        System.out.println(bus.toString());
    }
}

private static void func2 (ArrayList<Bus> buses) {
    for (Bus bus: buses) {
        if (!bus.isInThePark()) {
            System.out.println(bus);
        }
    }
}

private static void func3 (ArrayList<Bus> buses) {
    for (Bus bus: buses) {
        if (bus.isInThePark()) {
            System.out.println(bus);
        }
    }
}

private static void func4 (ArrayList<Bus> buses, int route) {
    for (Bus bus: buses) {
        if (bus.getNum_route() == route) {
            System.out.println(bus);
        }
    }
}

private static void func5 (ArrayList<Bus> buses) {
    for (Bus bus: buses) {
        if (CURRENT_YEAR - bus.getYear() > 10) {
            System.out.println(bus);
        }
    }
}

private static void func6 (ArrayList<Bus> buses) {
    for (Bus bus: buses) {
        if (bus.getMileage() > 100000) {
            System.out.println(bus);
        }
    }
}

```

```

    }
}

private static void printMenu() {
    System.out.println("Enter 1 to display info about buses");
    System.out.println("Enter 2 to display info about buses on the road");
    System.out.println("Enter 3 to display info about buses in the park");
    System.out.println("Enter 4 to display info about buses of the specified
route");
    System.out.println("Enter 5 to display info about buses which have been
operated for more than 10 years");
    System.out.println("Enter 6 to display info about buses which mileage is
more than 100000 km");
    System.out.println("Enter 0 to exit");
}

private static ArrayList<Bus> readInfo(String fileName) throws
IOException {
    FileReader fr = new FileReader(fileName);
    BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
    String sCurrentLine;
    ArrayList<Bus> buses = new ArrayList<Bus>();
    while ((sCurrentLine = br.readLine()) != null) &&
        !sCurrentLine.equals("")) {
        String fio = sCurrentLine;
        int num_bus = Integer.parseInt(br.readLine());
        int num_route = Integer.parseInt(br.readLine());
        String brand = br.readLine();
        int year = Integer.parseInt(br.readLine());
        int mileage = Integer.parseInt(br.readLine());
        boolean location = Boolean.parseBoolean(br.readLine());
        Bus bus = new Bus(fio, num_bus, num_route, brand, year, mileage,
location);
        buses.add(bus);
    }
    return buses;
}
}

```

Bus.java

```
package lab;
```

```

public class Bus {
    private String fio;
    private int num_bus;
    private int num_route;
    private String brand;
    private int year;
    private int mileage;
    private boolean location; //true - in the park; false - on the road

    public Bus (String _fio, int _num_bus, int _num_route, String _brand, int
_year, int _mileage, boolean _location) {
        fio = _fio;
        num_bus = _num_bus;
        num_route = _num_route;
        brand = _brand;
        year = _year;
        mileage = _mileage;
        location = _location;
    }
}

```

```

public int getNum_route() {
    return num_route;
}

public int getYear() {
    return year;
}

public int getMileage() {
    return mileage;
}

public boolean isInThePark() {
    return location;
}

public String toString() {
    String str_location;
    if (location) str_location = "Park";
    else str_location = "Road";
    return "FIO: " + fio + '\n' +
        "Bus Number: " + num_bus + '\n' +
        "Route: " + num_route + '\n' +
        "Brand: " + brand + '\n' +
        "Year: " + year + '\n' +
        "Mileage: " + mileage + '\n' +
        "Location: " + str_location + '\n';
}
}

```

Результат работы программы:

```

Enter 1 to display info about buses
Enter 2 to display info about buses on the road
Enter 3 to display info about buses in the park
Enter 4 to display info about buses of the specified route
Enter 5 to display info about buses which have been operated for more than 10 years
Enter 6 to display info about buses which mileage is more than 100000 km
Enter 0 to exit
5
FIO: Shostak M.A.
Bus Number: 5541
Route: 21
Brand: BMW
Year: 1998
Mileage: 98541
Location: Road

FIO: Kondratuk I.O.
Bus Number: 5471
Route: 6
Brand: BMW
Year: 2000
Mileage: 101474
Location: Park

```

Вывод: научился создавать и использовать классы в программах на языке программирования Java.