

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Э.БАУМАНА
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа №3
Модель Вселенной

Выполнил
студент группы ИУ9-21Б
Лисов Алексей

Москва, 2023

1 Условие

Для освоения языка Java необходимо реализовать модель Вселенной. Определить классы Вселенной и частицы. Для класса Вселенной определить метод вычисления координат радиус-вектора Вселенной. Условие задачи, исходный код и пример работы программы необходимо прислать в формате \LaTeX .

2 Код решения

Файл Main.java

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Universe u = new Universe();

        Particle a = new Particle(0, 0);
        Particle b = new Particle(2, 2);
        Particle c = new Particle(0, 2);
        Particle d = new Particle(2, 0);
        u.add(a);
        u.add(b);
        u.add(c);
        u.add(d);

        Point ans = u.get_r_vector();
        System.out.println(u.count());

        System.out.print(ans.x);
        System.out.print(" ");
        System.out.print(ans.y);
    }
}
```

Файл Universe.java

```
import java.util.ArrayList;

public class Universe {
    ArrayList<Particle> particles;
    public Universe() {
```

```

        this.particles = new ArrayList<Particle>();
    }

    public int count() {
        return this.particles.size();
    }

    public void add(Particle p) {
        this.particles.add(p);
    }

    public Point get_r_vector() {
        double sum_x = 0, sum_y = 0;

        for (Particle part : particles) {
            sum_x += part.x;
            sum_y += part.y;
        }

        Point ans = new Point(sum_x / particles.size(),
                               sum_y / particles.size());
        return ans;
    }
}

```

Файл Particle.java

```

public class Particle {
    double x, y;
    public Particle(double x, double y) {
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
}

```

Файл Point.java

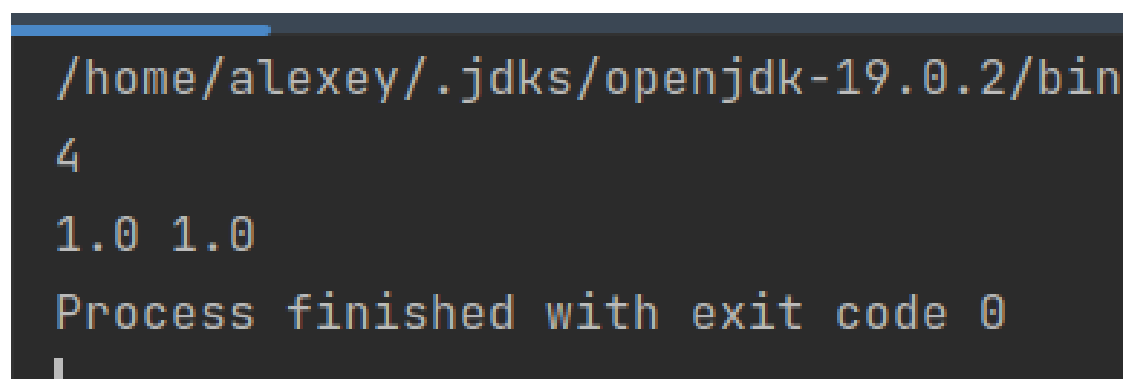
```

public class Point {
    double x, y;
    public Point(double x, double y) {
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
}

```

```
}  
}
```

3 Пример работы программы



```
/home/alexey/.jdk/openjdk-19.0.2/bin  
4  
1.0 1.0  
Process finished with exit code 0
```

Рис. 1: Вывод программы