

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 №2а
Вселенная
Вариант №27

Выполнил
студент группы ИУ9-21Б
Лисов Алексей

Москва, 2023

1 Условие

Для освоения языка программирования Java необходимо реализовать несколько классов и вычислить радиус-вектор центра Вселенной. Условие задачи, исходный код и пример работы программы необходимо прислать в формате L^AT_EX.

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 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;
    }
}
```

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;
    }
}
```

3 Скриншоты



```

Main
C:\Users\Aleksey\.jdk\openjdk-19.0.1
4
1.0 1.0
Process finished with exit code 0

```

Рис. 1: Вывод программы

```
no usages
▶ public class Main {
    no usages
    ▶ ▾ public static void main(String[] args) {
        Universe u = new Universe();

        Particle a = new Particle( x: 0, y: 0);
        Particle b = new Particle( x: 2, y: 2);
        Particle c = new Particle( x: 0, y: 2);
        Particle d = new Particle( x: 2, y: 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);
    }
}
```

Рис. 2: Файл Main.java

```

1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class Universe {
4      ArrayList<Particle> particles;
5      public Universe() {
6          this.particles = new ArrayList<Particle>();
7      }
8      public int count() {
9          return this.particles.size();
10     }
11     public void add(Particle p) {
12         this.particles.add(p);
13     }
14     public Point get_r_vector() {
15         double sum_x = 0, sum_y = 0;
16         for (Particle part : particles) {
17             sum_x += part.x;
18             sum_y += part.y;
19         }
20         Point ans = new Point( x: sum_x / particles.size(), y: sum_y / particles.size());
21         return ans;
22     }
23 }

```

Рис. 3: Файл Universe.java