

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 №2
Разработка простейшего класса на языке Java
Вариант №17

Выполнил
студент группы ИУ9-21Б
Лисов Алексей

Москва, 2023

1 Условие

Для освоения языка программирования Java необходимо реализовать простейший класс квадратных булевских матриц с операциями сложения и домножения на другую матрицу. Аналогом сложения считать операцию ИЛИ, аналогом умножения - операцию И. 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) {
        Boolean mas1[] [] = {
            {false, true},
            {true, false}
        };

        Boolean mas2[] [] = {
            {true, false},
            {false, true}
        };

        Matrix m1 = new Matrix(2, mas1);
        Matrix m2 = new Matrix(2, mas2);

        m1.Add(m2);
        m1.Print();

        System.out.println("\n");

        Boolean mas3[] [] = {
            {false, true},
            {true, false}
        };

        m1.ChangeMatrix(2, mas3);
        m1.Print();

        System.out.println("\n");
```

```

        m1.Multiply(m2);
        m1.Print();
    }
}

```

Файл Matrix.java

```

public class Matrix {
    int n;
    Boolean Elements[] [];
    public Matrix(int n_, Boolean elems[] [])
    {
        this.n = n_;
        this.Elements = elems;
    }

    public void ChangeMatrix(int n_, Boolean elems[] []) {
        this.n = n_;
        this.Elements = elems;
    }

    public void Print() {
        for (int i = 0; i < n; ++i) {
            for (int j = 0; j < n; ++j) {
                System.out.print(this.Elements[i][j]);
                System.out.print(" ");
            }
            System.out.print("\n");
        }
    }

    public void Add(Matrix b) {
        for (int i = 0; i < n; ++i) {
            for (int j = 0; j < n; ++j) {
                this.Elements[i][j] =
                    (this.Elements[i][j] || b.Elements[i][j]);
            }
        }
    }

    public void Multiply(Matrix b) {
        if (b.n != this.n) {

```

```

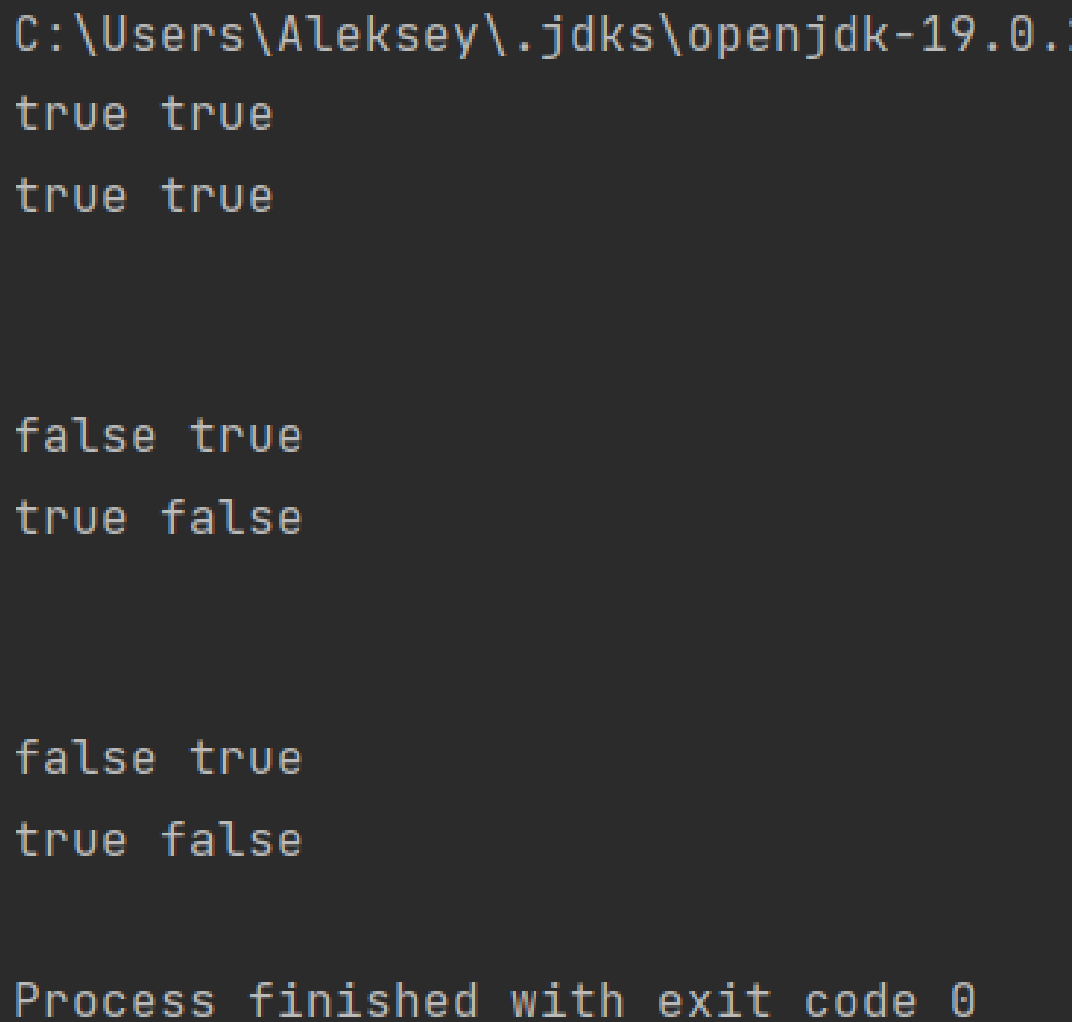
        System.out.println("Нельзя умножать матрицы разных размеров");
    }
    else {
        Boolean[] [] res = new Boolean[this.n][this.n];

        for (int i = 0; i < this.n; ++i) {
            for (int j = 0 ; j < this.n; ++j) {
                res[i][j] = false;
            }
        }

        for (int i = 0; i < this.n; i++) {
            for (int j = 0; j < this.n; j++) {
                for (int k = 0; k < this.n; k++) {
                    res[i][j] =
                        (res[i][j] || (this.Elements[i][k] && b.Elements[k][j]));
                }
            }
        }
    }
}

```

3 Пример работы программы



```
C:\Users\Aleksey\.jdk\openjdk-19.0.1\bin>java -cp .\bin\*.jar .\src\*.java  
true true  
true true  
  
false true  
true false  
  
false true  
true false  
  
Process finished with exit code 0
```

The screenshot shows a Windows command prompt window with the following text: The first line is the command prompt path: C:\Users\Aleksey\.jdk\openjdk-19.0.1\bin>. The second line is the command: java -cp .\bin*.jar .\src*.java. The output consists of several lines of boolean values: true true, true true, followed by a blank line, then false true, true false, followed by another blank line, then false true, true false, followed by a final blank line, and the message Process finished with exit code 0.

Рис. 1: Вывод программы

4 Файл Main.java

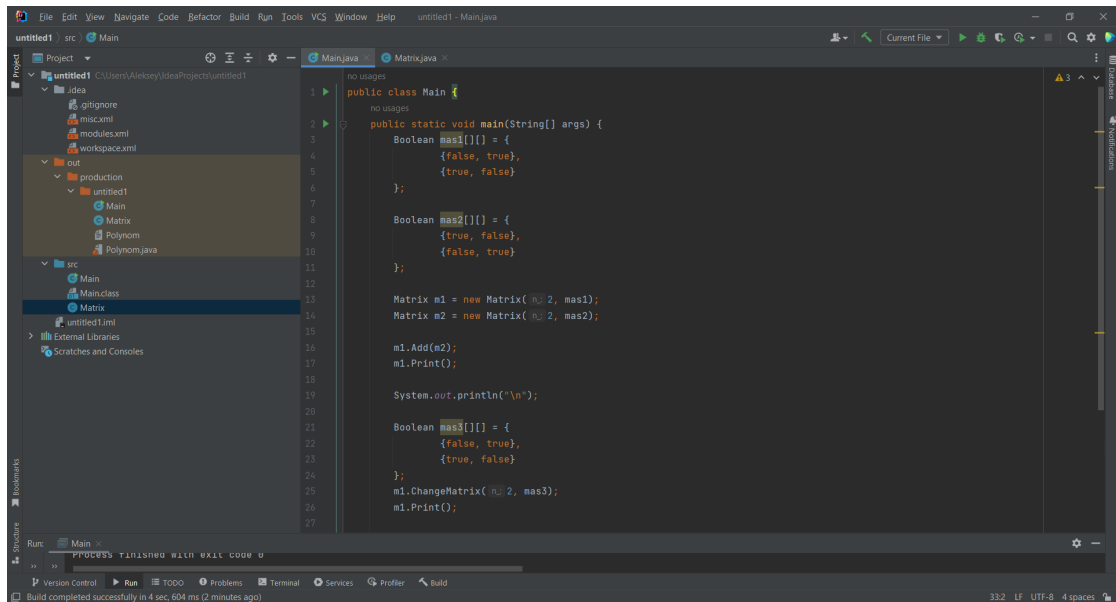


Рис. 2: Файл Main.java

5 Файл Point.java

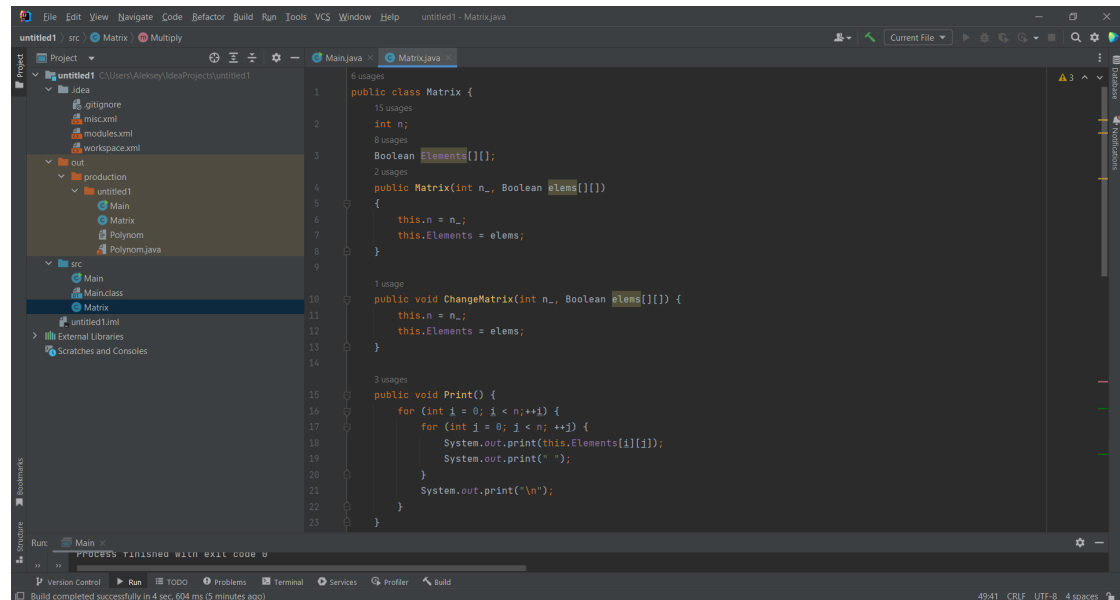


Рис. 3: Файл Point.java