

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет: Информатика и системы управления  
Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа №3  
«Полиморфизм на основе интерфейсов в языке Java»  
по курсу: «Языки и методы программирования»

Выполнил:  
Студент группы ИУ9-21Б  
Гречко Г.В.

Проверил:  
Посевин Д.П.

Москва, 2022

# Цели

Приобретение навыков реализации интерфейсов для обеспечения возможности полиморфной обработки объектов класса.

# Задачи

Реализовать класс программ, написанных на языке C, с порядком на основе суммарной длины комментариев в программе.

Во время выполнения лабораторной работы требуется разработать на языке Java один из классов, перечисленных в таблице. В классе должен быть реализован интерфейс Comparable и переопределён метод toString. В методе main вспомогательного класса Test нужно продемонстрировать работоспособность разработанного класса путём сортировки массива его экземпляров.

# Решение

## Исходный код

CProgram.java

```
import java.io.*;

public class CProgram implements Comparable<CProgram > {
    private int count = 0;
    private String SourceCode;
    private String fileName;

    public CProgram(String fileName){
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        File file = new File(fileName);
        int bigComStatus = 0;
        try {
            BufferedReader in = new BufferedReader(new FileReader(
                ↪ file.getAbsolutePath()));
            try {
                String s;
                while ((s = in.readLine()) != null) {
                    sb.append(s);
                    sb.append("\n");
                    if (bigComStatus == 1){
                        int bigComPosEnd = s.indexOf("*/");
                        if (bigComPosEnd >= 0){
                            this.count += s.indexOf("*/");
                            bigComStatus = 0;
                        }else{
                            this.count += s.length();
                        }
                    }else{
                        int comPos = s.indexOf("//");
                        int bigComPos = s.indexOf("/*");
                        if (comPos == -1 && bigComPos >= 0){
                            bigComStatus = 1;
                            this.count += s.length() - bigComPos;
                        }else{
                            if (comPos >= 0 && bigComPos == -1){
                                this.count += s.length() - comPos;
                            }else{
                                if (comPos < bigComPos){
                                    this.count += s.length() - comPos;
                                }
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }else if (comPos > bigComPos){
            this.count += s.length() - bigComPos;
            bigComStatus = 1;
        }
    }
}

}
}

}
} finally {
    in.close();
}
} catch(IOException e) {
    throw new RuntimeException(e);
}
this.SourceCode = sb.toString();
this.fileName = fileName;
}

public int compareTo(CProgram obj){
    return this.count - obj.count;
}

public String toString(){
    return "Программа на Си\n" + "Суммарная длина комментариев: " +
        this.count + "\nАдрес файла: " + this.fileName;
}

public String toStringFull(){
    return this.toString() + "\nИсходный код: \n" + this.SourceCode;
}

public void Print(){
    System.out.println(SourceCode);
}
}

```

Test.java

```

import java.util.Arrays;

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        CProgram[] programs = new CProgram[]{
            new CProgram("dispararray.c"),
            new CProgram("dispararray_.c"),
            new CProgram("foo.c"),
        };
        Arrays.sort(programs);
        for (CProgram cProgram : programs) {
            System.out.println(cProgram);
        }
    }
}

```

Файл foo.c имеет следующее содержимое:

```

//комментарий довольно большой длины
#include <stdio.h>

```

Файл dispararray.c содержит в себе решение задачи из курса Алгоритмы и структуры данных(3 модуль) с добавленной 1 строкой комментарием. [Исходный код можно найти здесь](#)

Файл dispararray\_.c тот же файл, только целиком закомментированный.

## Пример вывода

```
> make
javac Test.java
java Test
Программа на Си
Суммарная длина комментариев: 23
Адрес файла: disarray.c
Программа на Си
Суммарная длина комментариев: 36
Адрес файла: foo.c
Программа на Си
Суммарная длина комментариев: 2184
Адрес файла: disarray_.c
```

Рис. 1: Терминал