

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);
        }
    }
}

```

```
    }  
  }  
}
```

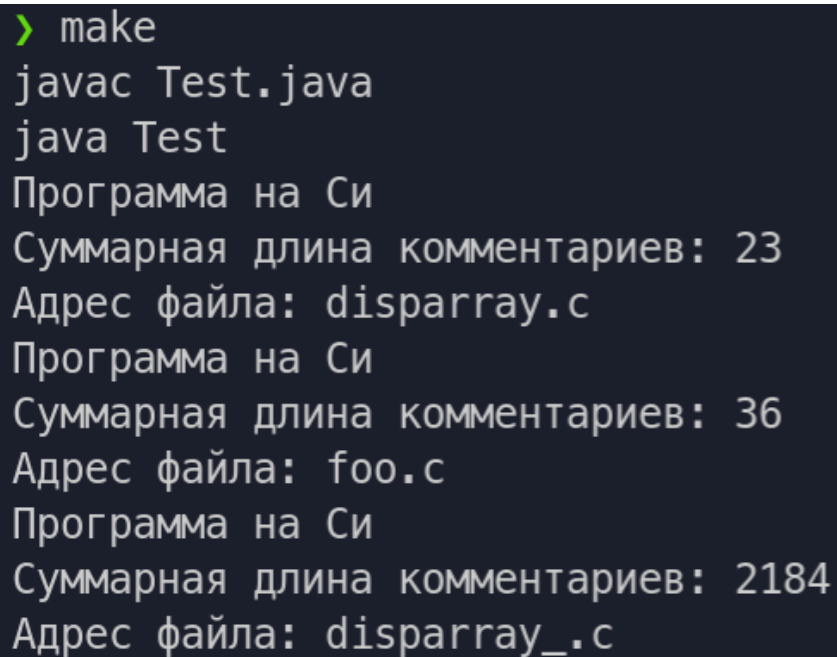
Файл `foo.c` имеет следующее содержимое:

```
//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 закоментированный.

Пример вывода



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

Рис. 1: Терминал