



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
по курсу «Языки и методы программирования»
«Полиморфизм на основе интерфейсов в языке Java»
Вариант 30

Студент группы ИУ9-21Б Шиятов Н.

Преподаватель Посевин Д. П.

Москва 2023

1 Задание

Необходимо разработать на языке Java один класс состоящих из слов предложений с порядком на основе максимальной длины слова в предложении. В классе должен быть реализован интерфейс `Comparable<T>` и переопределён метод `toString`. В методе `main` вспомогательного класса `Test` нужно продемонстрировать работоспособность разработанного класса путём сортировки массива его экземпляров.

2 Результаты

Исходный код программы представлен в листингах 1– 2.

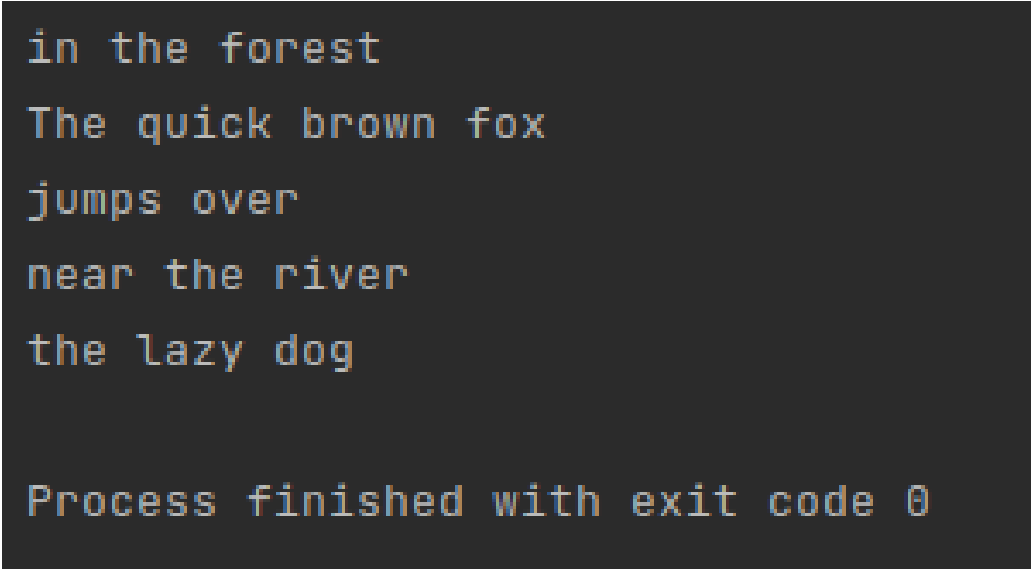
Результат запуска представлен на рисунке 1.

Листинг 1 — Класс Main

```
1 import java.util.Arrays;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         Sentence[] sentences = {
6             new Sentence("The quick brown fox"),
7             new Sentence("jumps over"),
8             new Sentence("the lazy dog"),
9             new Sentence("in the forest"),
10            new Sentence("near the river")
11        };
12        Arrays.sort(sentences);
13        for (Sentence sentence : sentences) {
14            System.out.println(sentence);
15        }
16    }
17 }
```

Листинг 2 — Класс Sentence

```
1 public class Sentence implements Comparable<Sentence> {
2     private String sentence;
3
4     public Sentence(String sentence) {
5         this.sentence = sentence;
6     }
7
8     public String toString() {
9         return sentence;
10    }
11
12    public int compareTo(Sentence other) {
13        int maxLength = getMaxLength(this.sentence);
14        int otherMaxLength = getMaxLength(other.sentence);
15        return Integer.compare(otherMaxLength, maxLength);
16    }
17
18    private int getMaxLength(String sentence) {
19        String[] words = sentence.split(" ");
20        int maxLength = 0;
21        for (String word : words) {
22            if (word.length() > maxLength) {
23                maxLength = word.length();
24            }
25        }
26        return maxLength;
27    }
28 }
```



```
in the forest
The quick brown fox
jumps over
near the river
the lazy dog

Process finished with exit code 0
```

Рис. 1 — Результат