

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 №4  
«Реализация итераторов в языке Java»  
по курсу: «Языки и методы программирования»

Выполнил:  
Студент группы ИУ9-22Б  
Гнатенко Т. А.

Проверил:  
Посевин Д. П.

Москва, 2022

# Цели

Изучение обобщённых итераторов и экземплярных вложенных классов языка Java.

# Задачи

Строка, составленная из маленьких латинских букв, с итератором по максимальным подстрокам, в которых буквы идут в алфавитном порядке.

# Решение

## Исходный код

SubstringList.java

```
import java.util.Iterator;
public class SubstringList implements Iterable<String>{
    private StringBuilder str;

    public SubstringList(StringBuilder s){
        str = s;
    }

    public void setElem(int index, char elem){
        if (index >= str.length()){
            System.out.println("Индекс элемента вышел за границы
                ↳ строки:\nвведенный индекс: " + index + ", максимально
                ↳ разрешенный индекс: " + (str.length() - 1));
        }else{
            str.setCharAt(index, elem);
        }
    }

    public Iterator<String> iterator(){
        return new SubstringIterator();
    }

    private class SubstringIterator implements Iterator<String>{
        private int pos;

        public SubstringIterator(){
            pos = 0;
        }

        public boolean hasNext(){
            return pos < str.length();
        }

        public String next(){
            int pos1 = pos;
            int len = str.length();
            for (boolean flag = true; pos < len - 1 && flag; pos++) {
                if (str.charAt(pos) != str.charAt(pos + 1) - 1){
                    flag = !flag;
                    pos--;
                }
            }
            pos++;
            return str.substring(pos1, pos);
        }
    }
}
```

```
    }  
}
```

### Test.java

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        StringBuilder str = new StringBuilder("pqstlmabcc");  
        SubstringList subtrs = new SubstringList(str);  
        System.out.println("строка до изменений: " + str);  
        for (String s : subtrs) System.out.println(s);  
        subtrs.setElem(1, 'r');//str.insert(1, 'r');  
        System.out.println("строка после изменений: " + str);  
        for (String s : subtrs) System.out.println(s);  
        subtrs.setElem(100, 'r');  
    }  
}
```

### Вывод

```
> cd "/home/gnatenkota/vsc/ics9-java/lab4/" && javac Test.java && java Test  
строка до изменений: pqstlmabcc  
pq  
st  
lm  
abc  
c  
строка после изменений: prstlmabcc  
p  
rst  
lm  
abc  
c  
Индекс элемента вышел за границы строки:  
введенный индекс: 100, максимально разрешенный индекс: 9
```

Рис. 1: Терминал