



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 №4**  
**по курсу «Языки и методы программирования»**  
**«Реализация итераторов в языке Java»**  
**«Вариант 16»**

Студент группы ИУ9-21Б: Пенкин А. Д.

Преподаватель: Посевин Д. П.

*Москва 2023*

# 1 Цель

Изучение обобщённых итераторов и экземплярных вложенных классов языка Java.

# 2 Условие

Во время выполнения лабораторной работы требуется разработать на языке Java один из классов, перечисленных в таблицах 1 – 7. Класс должен реализовывать интерфейс Iterable.

Объект разрабатываемого класса должен быть изменяемым, то есть в нём надо так или иначе предусмотреть возможность изменения внутреннего состояния.

В методе main вспомогательного класса Test нужно продемонстрировать работоспособность разработанного класса.

# 3 Код решения

1. Main.java

```
import java.util.Iterator;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        StringSpace b = new StringSpace("qwer ty");
        System.out.println("создали строку \" " + b.getS() + "\", переберём её");
        Iterator<String> it = b.iterator();
        while ( it.hasNext() ) {
            String s = it.next();
            System.out.println(s);
        }

        StringSpace a = new StringSpace("a b c d ef");
        System.out.println("создали строку \" " + a.getS() + "\"");
        System.out.println("обновим строку \" " + a.getS() + "\",");
        System.out.println("вставив на 1 позицию строку \" x \"");
        a.insert(1, "x");

        System.out.println("теперь строка \" " + a.getS() + "\", переберём её");
        Iterator<String> it1 = a.iterator();
        while ( it1.hasNext() ) {
            String s = it1.next();
            System.out.println(s);
        }
    }
}
```

```

    }
}

```

## 2. StringSpace.java

```
import java.util.Iterator;
```

```
public class StringSpace implements Iterable{
    private String s;
```

```

    public StringSpace(String name){
        this.s = name;
    }

```

```

    public Iterator iterator() {
        return new PairIterator();
    }

```

```

    public void insert(int i, String cap){
        this.s = s.substring(0, i) + cap + s.substring(i, s.length());
    }

```

```

    public String getS() {
        return s;
    }

```

```

    private class PairIterator implements Iterator{
        private int pos;
        private String str;
        public PairIterator() {
            pos = 0;
            str = s.replaceAll("\\s", "");
        }

```

```

        public boolean hasNext() {
            return pos < str.length() - 1;
        }

```

```

        public String next() {

```

```

        pos++;
        return str.substring(pos - 1, pos + 1);
    }
}
}

```

## 4 Результаты работы программы

```

создали строку "qwerty", переберём её
qw
we
er
rt
ty

```

Рис. 1 — перебор простой строки

```

создали строку "a b c d ef"
обновим строку "a b c d ef",
вставив на 1 позицию строку " x "
теперь строка "ax b c d ef", переберём её

```

Рис. 2 — создание другой строки и её изменение

```

теперь строка "ax b c d ef", переберём её
ax
xb
bc
cd
de
ef

Process finished with exit code 0

```

Рис. 3 — второй перебор