

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Ордена трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное**
образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра Математическая кибернетика и информационные технологии

Лабораторная работа №1
История языка программирования Java. Типы данных

Выполнил: студент группы БВТ2402

Голиков Михаил Вячеславович

Руководитель: Мосева Марина Сергеевна

Москва, 2077

Цель работы

Цель данной лабораторной работы — освоение базовых навыков программирования на языке Java, изучение методов работы с массивами, строками и циклами. В рамках работы решаются задачи:

- Определение и вывод всех простых чисел меньше 100.
- Проверка, является ли введённая строка палиндромом.

В процессе выполнения работы студент знакомится с созданием методов, использованием операторов `for`, `if`, а также методами работы со строками, такими как `length()`, `charAt()` и `equals()`.

Индивидуальное задание

В рамках индивидуального задания необходимо реализовать две программы на Java:

1. **Primes.java** — программа для поиска простых чисел.
 - Создать метод `isPrime(int n)`, который проверяет, является ли число простым.
 - С помощью цикла `for` перебрать числа от 2 до 100 и вывести на экран только простые.
2. **Palindrome.java** — программа для проверки палиндромов.
 - Создать метод `reverseString(String s)` для переворота строки.
 - Создать метод `isPalindrome(String s)`, который сравнивает исходную строку и перевёрнутую.
 - Программа принимает строки через аргументы командной строки и выводит результат проверки на экран.

Основная часть

Задание 1. Простые числа

Программа `Primes.java` реализует следующий алгоритм:

1. Цикл перебирает числа от 2 до 100.

2. Для каждого числа вызывается метод `isPrime(int num)`.
3. Метод `isPrime` проверяет делимость числа на все значения от 2 до 100.
4. Если число делится без остатка на какое-либо из значений, оно не является простым (`return false`), иначе — простое (`return true`).
5. Простые числа выводятся в консоль.

```
import java.lang.Math;

public class Primes {
    public static void main(String[] args) {
        for (int num = 2; num < 101; num++) {
            if (isPrime(num)) {
                System.out.print(num + " ");
            }
        }
        System.out.println(" ");
    }

    public static boolean isPrime(int num) {
        for (int i = 2; i <= Math.sqrt(num); i++) {
            if (num % i == 0) {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
}
```

Элемент 1 — Код программы

```
C:\Users\proto\.jdk\openjdk-25\bin\java.exe "-javaagent:E:\Programs\IntelliJ\IntelliJ.jar"
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

Process finished with exit code 0
```

Элемент 2 — Пример вывода программы

Задание 2. Палиндромы

Программа Palindrome.java реализует алгоритм:

1. Программа получает слова через аргументы командной строки.
2. Для каждого слова вызывается метод `isPalindrome(String s)`.
3. Метод `isPalindrome` вызывает метод `reverseString(String s)`, который переворачивает строку.
4. Результат сравнивается с исходной строкой через метод `equals()`.
5. Если слова совпадают — это палиндром, иначе — нет.

```
public class Primes {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int num = 2; num < 101; num++) {  
            if (isPrime(num)) {  
                System.out.print(num + " ");  
            }  
        }  
        System.out.println(" ");  
    }  
  
    public static boolean isPrime(int num) {  
        for (int i = 2; i < num; i++) {  
            if (num % i == 0) {  
                return false;  
            }  
        }  
        return true;  
    }  
}
```

Элемент 3 — Код программы

```
E:\Java\Labs_Java\src>javac Palindrome.java

E:\Java\Labs_Java\src>java Palindrome madam racecar apple kayak song noon
true
true
false
true
false
true

E:\Java\Labs_Java\src>_
```

Элемент 4— Пример вывода программы

Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были достигнуты следующие цели:

1. Разработаны и протестированы программы на Java для решения двух задач — поиска простых чисел и проверки палиндромов.
2. Получен практический опыт работы с методами, циклами, массивами и строками.
3. Освоены базовые принципы работы с аргументами командной строки и сравнения строк в Java.

Работа позволила закрепить навыки программирования и алгоритмического мышления, а также развить умение проверять корректность работы программ.

Github: <https://github.com/Prototype721/Java>