**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»

(МТУСИ)

Информационные технологии и программирование

Отчет по лабораторной работе №1

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | студент группы БПИ2305 Архипов А.А. |

Москва

Цель работы

1. Ознакомиться с основами написания и выполнения программ на языке программирования Java.
2. Изучить процесс компиляции и запуска Java-программы через командную строку.
3. Закрепить навыки работы с методами и циклами.

Задание

**Задание 1**

Написать программу, которая выводит все простые числа меньше 100. Создать класс Primes, содержащий метод для проверки, является ли число простым.

**Задание 2**

Написать программу, которая проверяет, является ли введенная строка палиндромом. Создать класс Palindrome, реализующий методы для переворачивания строки и проверки её на палиндром.

Ход выполнения работы

**Часть 1: Программа для вывода простых чисел**

**Код программы (Primes.java):**

**public** **class** Primes {

**public** **static** **void** main(**String**[] *args*) {

**int** n **=** 100;

**for** (**int** i **=** 0; i **<=** n; i**++**) {

**if** (isPrime(i)) {

                System.out.println(i);

            }

        }

    }

**public** **static** **boolean** isPrime(**int** *n*) {

**if** (n **<** 2) {

**return** false;

        }

**for** (**int** i **=** 2; i **<** n; i**++**) {

**if** (n **%** i **==** 0) { *// n делится без остатка на i*

**return** false;

            }

        }

**return** true;

    }

}

**Описание работы программы:**

1. Программа использует метод isPrime(int n), который проверяет, является ли число n простым.
2. Метод перебирает все значения от 2 до n-1 и проверяет делимость n на каждое значение. Если число делится на какое-либо значение без остатка, оно не является простым.
3. В методе main цикл перебирает все числа от 0 до 100 и выводит на экран те, которые являются простыми.

**Результат работы программы:**

На экране отображаются все простые числа от 2 до 100, а именно: 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.

**Часть 2: Программа для проверки палиндромов**

**Код программы (Palindrome.java):**

**public** **class** Palindrome {

**public** **static** **void** main(**String**[] *args*) {

**for** (**int** i **=** 0; i **<** args.length; i**++**) {

**String** s **=** args[i];

**if** (isPalindrome(s)) {

                System.out.println(s **+** " is a palindrome");

            } **else** {

                System.out.println(s **+** " is not a palindrome");

            }

        }

    }

**public** **static** **String** reverseString(**String** *s*) {

**String** reversed **=** "";

**for** (**int** i **=** s.length() **-** 1; i **>=** 0; i**--**) {

            reversed **+=** s.charAt(i);

        }

**return** reversed;

    }

**public** **static** **boolean** isPalindrome(**String** *s*) {

**return** s.equals(reverseString(s));

    }

}

**Описание работы программы:**

1. Метод reverseString(String s) переворачивает строку, используя цикл для добавления символов в обратном порядке в новую строку.
2. Метод isPalindrome(String s) проверяет, является ли строка палиндромом, сравнивая исходную строку с её перевёрнутой версией.
3. В методе main программа проходит по всем аргументам командной строки и проверяет, является ли каждый из них палиндромом, выводя результат на экран.

**Результат работы программы:**

Программа запускается с аргументами командной строки, например:

java Palindrome madam racecar apple kayak song noon

На выходе программа выдаёт:

madam is a palindrome

racecar is a palindrome

apple is not a palindrome

kayak is a palindrome

song is not a palindrome

noon is a palindrome

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я освоил основы программирования на языке Java, включая компиляцию и запуск программ через командную строку. Я научился создавать методы для выполнения специфических задач, таких как проверка чисел на простоту и проверка строк на палиндром. Выполненные задания позволили углубить понимание циклов и методов, что является основой для дальнейшего изучения программирования на Java.