

Московский Государственный Технический Университет
имени Н.Э. Баумана

Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ-3 «Информационные системы и телекоммуникации»

Отчет к лабораторной работе №1
по курсу «Технологии программирования»
“Знакомство с языком Java”

Продолжительность работы: 4 ак. часа

Сдал

Ситниченко С. А. ИУ3-42Б

Принял

Руденкова Ю.С.

Москва, 2022

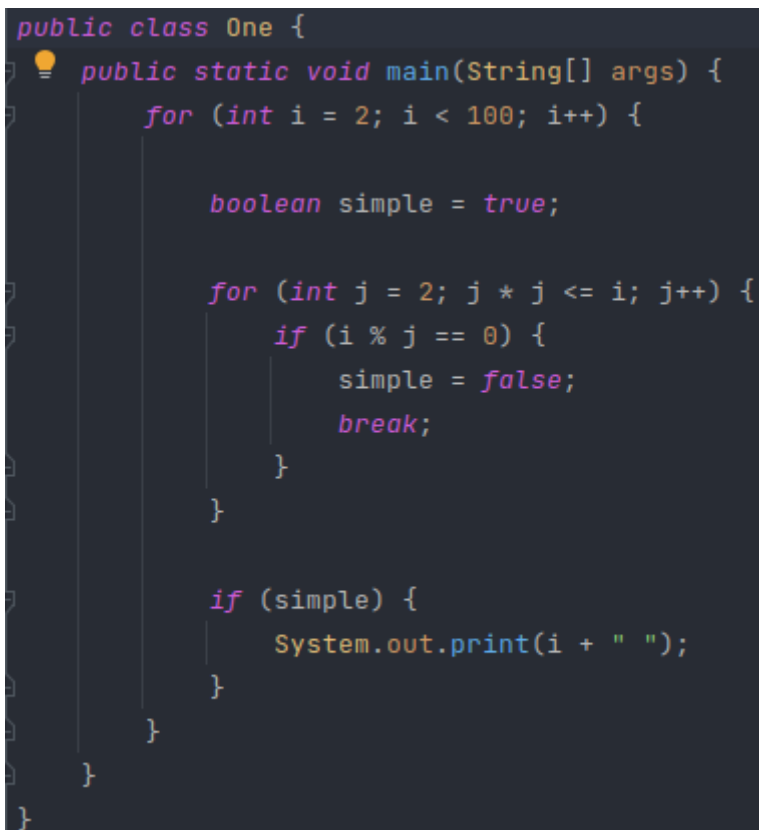
Лабораторная №1

Тема: Знакомство с языком Java

Цель работы: изучить основы синтаксиса языка Java и научиться использовать компилятор Java и виртуальную машину Java для запуска ваших программ.

Простые числа

“Вы должны сделать программу, которая находит и печатает все простые числа меньше 100.”

A screenshot of a code editor showing a Java program. The code is written in a dark-themed editor with syntax highlighting. It defines a class named 'One' with a main method. The main method contains a loop from i=2 to i=100. Inside this loop, a boolean variable 'simple' is set to true. Then, another loop for j from 2 to the square root of i is shown. If i is divisible by j, 'simple' is set to false and the inner loop breaks. After the inner loop, if 'simple' is still true, the number i is printed. The code is as follows:

```
public class One {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int i = 2; i < 100; i++) {  
            boolean simple = true;  
            for (int j = 2; j * j <= i; j++) {  
                if (i % j == 0) {  
                    simple = false;  
                    break;  
                }  
            }  
            if (simple) {  
                System.out.print(i + " ");  
            }  
        }  
    }  
}
```

рис. 1 Проверка числа на простоту

В данном классе осуществляется проход по числам от 2 до 100 и проверяется наличие делителей каждого числа от 2 до корня из него. Для этого вводится изначально истинный флаг “простоты”, который опускается при обнаружении делителя.

Output:

```
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
```

Палиндром

“Вторая ваша программа должна определять является ли строка палиндромом.”

```
public static boolean isPalindrome(String str) {
    for (int i = 0; i < str.length() / 2; i++) {
        if (str.charAt(i) != str.charAt(str.length() - i - 1))
            return false;
    }

    return true;
}
```

Рис. 2 Функция проверки числа на палиндром isPalindrome

В данной функции осуществляется проход до середины передаваемой строки и сравниваются символы, расположенные на одинаковом расстоянии от середины. Если обнаруживаются не совпадающие символы, происходит возврат ложного результата. Если же таких символов не обнаружено, возвращается истина.

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    String input = in.nextLine();
    if (isPalindrome(input))
        System.out.println(input + " is palindrome");
    else
        System.out.println(input + " is NOT palindrome");
}
```

Рис. 3 Функция main

В функции `main` происходит считывание строки за счет переменной типа `Scanner` (`import java.util.Scanner;`) и обработка ее функцией `isPalindrome`. Далее выводится соответствующий результат.

Output:

```
qwertytrewq  
qwertytrewq is palindrome
```

```
qwertytreq  
qwertytreq is NOT palindrome
```

Вывод:

Я изучила основы синтаксиса языка Java, написала программу, выводящую все простые числа от 2 до 100, а также программу, проверяющую строку на палиндром.