Группа: УБСТ2101

ФИО: Ведерников Д.О.

Кроссплатформенные технологии программирования

Лабораторная работа № 1

«Основы синтаксиса Java»

Цель: изучить основы синтаксиса Java с помощью нескольких простых задач программирования.

1. **Простые числа**

Необходимо написать программу, которая находит и выводит все простые числа меньше 100.

Ход работы:

1 */\*\* Класс, демонстрирующий проверку чисел, являются ли они простыми \*/*

2 public class Primes {

3

4 */\*\* Вывод всех простых чисел на отрезке [2; 100] \*/*

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

6 for (int i = 2; i <= 100; i++) {

7 if (isPrime(i))

8 System.out.println(i);

9 }

10 }

11

12 */\*\* Проверка числа n, является ли оно простым \*/*

13 public static boolean isPrime(int n) {

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

15 if (n % i == 0) // если нашли делитель, то

16 return false; // число не является простым

17 }

18 return true; // n - простое так как нет чисел, на которое n делится без остатка

19 }

20 }

21

Листинг 1 – Primes.java

Для начала создадим класс Primes. Далее определим его методы. Это будет main и isPrime.

Метод main перебирает все числа, меньшие 100 и через метод isPrime определяет, является ли число простым.

В методе isPrime проверка на простое число осуществлена через цикл for и оператор ветвления if.

1. **Палиндром**

Необходимо написать программу, которая показывает, является ли строка палиндромом.

1 */\*\* Класс, демонстрирующий проверку палиндромов \*/*

2 public class Palindrome {

3

4 */\*\**

5 *\* Для каждого аргумента, переданного программе, выводит на экран сообщение*

6 *\* является ли он палиндромом*

7 *\*\*/*

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

9 for (String arg : args) { // проход по элементам массива аргументов

10 System.out.println("Word \"" + arg + "\" is palindrome: " + isPalindrome(arg));

11 }

12 }

13

14 */\*\* Возвращает строку, записанную наоборот \*/*

15 public static String reverseString(String s) {

16 String result = "";

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

18 result += s.charAt(i - 1); // добавляем символы в обратном порядке

19 }

20 return result;

21 }

22

23 */\*\* Проверяет, является ли строка палиндромом (без учета регистра) \*/*

24 public static boolean isPalindrome(String s) {

25 String lower = s.toLowerCase(); // перевод строки в нижний регистр

26 String rev = reverseString(lower); // строка, записанная наоборот

27 return lower.equals(rev); // одинаковы ли строка и эта же строка, записанная наоборот

28 }

29 }

30

Листинг 2 – Palindrome.java

Для начала создадим класс Palindrome. Далее определим его методы. Это будет main, reverseString, isPalindrome.

Метод reverseString возвращает строку, записанную наоборот (реализовано через цикл for).

Метод isPalindrome сначала переводит сроку в нижний регистр через метод toLowerCase и присваивает ее переменной lower, затем через метод reverseString записывает строчку наоборот и присваивает ее переменной rev. После в return сравниваются переменные lower и rev. Если переменные равны, то данная строка является палиндромом.

Метод main выводит палиндромы.