|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования* ***«МИРЭА – Российский технологический университет»***  **РТУ МИРЭА** |

**Институт информационных технологий (ИТ)**

**Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)**

**Дисциплина «Программирование на языке Джава»**

**ОТЧЕТ**

**ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №5**

Выполнил студент группы ИНБО-02-20 Маркарянц Р.Д.

Принял Степанов П.В.

Практические работы выполнены «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021г.

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021г.

Отметка о выполнении

**Москва – 2021 г.**

## **Задание**

Вариант 21.

4. Заданная сумма цифр Даны натуральные числа k и s. Определите, сколько существует k-значных натуральных чисел, сумма цифр которых равна d. Запись натурального числа не может начинаться с цифры 0. В этой задаче можно использовать цикл для перебора всех цифр, стоящих на какой-либо позиции.

5. Сумма цифр числа Дано натуральное число N. Вычислите сумму его цифр. При решении этой задачи нельзя использовать строки, списки, массивы (ну и циклы, разумеется).

6. Проверка числа на простоту Дано натуральное число n>1. Проверьте, является ли оно простым. Программа должна вывести слово YES, если число простое и NO, если число составное. Алгоритм должен иметь сложность O(logn).

7. Разложение на множители Дано натуральное число n>1. Выведите все простые множители этого числа в порядке не убывания с учетом кратности. Алгоритм должен иметь сложность O(logn)

8. Палиндром Дано слово, состоящее только из строчных латинских букв. Проверьте, является ли это слово палиндромом. Выведите YES или NO.

## **Ход Работы**

В ходе выполнения работы были получены следующие исходные коды:

package ru.mirea.inbo0220.markaryants.pr5;  
  
public class Task4 {  
 public static int recursion(int len, int sum, int k, int s) {  
 if (len == k) {  
 if (sum == s) {  
 return 1;  
 } else {  
 return 0;  
 }  
 }  
 int c = (len == 0 ? 1 : 0);  
 int res = 0;  
 for (int i = c; i < 10; i++) {  
 res += *recursion*(len + 1, sum + i, k, s);  
 }  
 return res;  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 System.*out*.println(*recursion*(0, 0, 3, 12)); //len и sum всегда 0  
 }  
}

package ru.mirea.inbo0220.markaryants.pr5;  
  
public class Task5 {  
 public static int recursion(int n) {  
 if (n >= 10){  
 return *recursion*(n/10) + n%10;  
 } else {  
 return n;  
 }  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 System.*out*.println(*recursion*(12345));  
 }  
}

package ru.mirea.inbo0220.markaryants.pr5;  
  
public class Task6 {  
 public static String isSimple(int n, int del) {  
 if (n%del == 0){  
 return "NO";  
 } else if (del+1 >= n/2){  
 return "YES";  
 } else {  
 return *isSimple*(n, del+1);  
 }  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 System.*out*.println(*isSimple*(99, 2)); //Второй параметр всегда 2  
 }  
}

package ru.mirea.inbo0220.markaryants.pr5;  
  
public class Task7 {  
 public static boolean isSimple(int n, int del) { //Используется рекурсивная функция из 6 задачи  
 if (n%del == 0){  
 return false;  
 } else if (del+1 >= n/2){  
 return true;  
 } else {  
 return *isSimple*(n, del+1);  
 }  
 }  
 public static void Task(int n) {  
 if(n==2){  
 System.*out*.println(2 + " ");  
 } else {  
 for(int i = 3; i <= n/2; i+=2){  
 if(*isSimple*(i, 2)){ //Вызов рекурсии  
 System.*out*.println(i + " ");  
 }  
 }  
 }  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 *Task*(99);  
 }  
}

package ru.mirea.inbo0220.markaryants.pr5;  
  
public class Task8 {  
 public static String recursion(String a) {  
 char l = a.charAt(0);  
 char r = a.charAt(a.length() - 1);  
 if (l == r){  
 if(a.length() / 2 <= 1){  
 return "YES";  
 } else {  
 return *recursion*(a.substring(1, a.length()-1));  
 }  
 } else {  
 return "NO";  
 }  
 }  
 public static void main(String[] args) {  
 System.*out*.println(*recursion*("abcdedcba"));  
 }  
}

## **Вывод**

Выполнив практическую работу, я получил навыки работы с рекурсией на языке Java.