

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Вятский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ВятГУ»)
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №1
Разработка библиотеки на языке программирования Java
«Технологии разработки программного обеспечения»

Выполнил студент группы ИВТ-11 _____ /Седов М.Д./
Проверил доцент кафедры ЭВМ _____ /Чистяков Г.А./

1 Задание

Разработать библиотеку для работы со строками. Должны быть реализованы следующие методы:

- Алгоритм Рабина - Карпа;
- Алгоритм Кнутта-Морриса-Пратта;
- Z-функция.

2 Листинг программы

Листинг программы приведен в приложении А.

3 Экранные формы программы

```
=====
Possible options:
1. Rabin Karp algo
2. KMT algo
3. Z-index algo
4. Exit
Enter the option: 1
Enter first string: habrhahabhhabrhahab
Enter second string: habr
[1, 12, 16]
```

Рисунок 1 – Пример выполнения метода RabinKarp

```
Possible options:
1. Rabin Karp algo
2. KMT algo
3. Z-index algo
4. Exit
Enter the option: 2
Enter first string: habrhahabhhabrhahab
Enter second string: habr
[0, 11, 15]
```

Рисунок 2 – Пример выполнения метода КМТ

```
=====
Possible options:
1. Rabin Karp algo
2. KMT algo
3. Z-index algo
4. Exit
Enter the option: 3
Enter string: habrhahabhhahrhahrab
[0, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 7, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 3, 0, 0]
```

Рисунок 3 – Пример выполнения метода ZFunction

4 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основные конструкции языка программирования Java, структура программы, стандартные средства ввода/вывода, работа с классами, а также создание библиотеки в виде переносимого jar архива.; изучен основной функционал интегрированной среды разработки IntelliJ IDEA; написана библиотека для работы со строками.

Приложение А
(обязательное)
Листинг программы

Main.java

```
package lab;

import library.KMT;
import library.ZFunction;
import library.RabinKarp;

import java.util.Arrays;
import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

public class Main {
    static final String RED = "\033[0;31m";
    static final String RESET = "\033[0m";

    static void mainMenu(int index) {
        System.out.println("Possible options:");
        String[] options = {
            "1. Rabin Karp algo\n",
            "2. KMT algo\n",
            "3. Z-index algo\n",
            "4. Exit\n"};
        if (index != -1) {
            for (int i = 0; i < index; i++) System.out.print(RESET + options[i]);
            System.out.print(RESET + options[index]);
            for (int i = index + 1; i < options.length; i++) System.out.print(RESET + options[i]);
        } else {
            for (String option : options) System.out.print(RESET + option);
        }
    }
}
```

```

public static void main(String[] args) {
    int currentPos = -1;
    while (true) {
        System.out.println("=====");
        mainMenu(currentPos);
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        try {
            System.out.print("Enter the option: ");
            int code = scanner.nextInt();
            if (code > 4) {
                currentPos = -1;
                continue;
            } else currentPos = code - 1;
            if (code == 4) break;

            scanner.nextLine();

            String str, substr;
            switch (code) {
                case 1:
                    System.out.print("Enter first string: ");
                    str = scanner.nextLine();
                    System.out.print("Enter second string: ");
                    substr = scanner.nextLine();
                    RabinKarp rk = new RabinKarp(str, substr, 2147483647);
                    System.out.println(rk.search());
                    break;
                case 2:
                    System.out.print("Enter first string: ");
                    str = scanner.nextLine();
                    System.out.print("Enter second string: ");
                    substr = scanner.nextLine();
                    KMT kmt = new KMT(str, substr);
                    System.out.println(kmt.search());
                    break;
            }
        } catch (Exception e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }
    }
}

```

```
        case 3:
            System.out.print("Enter string: ");
            str = scanner.nextLine();
            ZFunction zFunc = new ZFunction(str);
            System.out.println(Arrays.toString(zFunc.calculate()));
            break;
    }
    System.out.print("Enter for continue");
    scanner.nextLine();
} catch (InputMismatchException ignored) {
}

}

}

}
```