|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

КАФЕДРА **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Отчет по лабораторной работе № 2**

***по дисциплине «Языки программирования для работы с большими данными»***

Студент ИУ6-21М **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. А. Щербакова**

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П. В. Степанов**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

*2020 г.*

**Задание 1**

**Вариант 3:** Ввести n строк с консоли. Вывести на консоль те строки, длина которых меньше (больше) средней, а также длину.

**Код программы:**

**Файл Strings.java**

package LR2;

import java.util.Date;

import java.util.Scanner;

public class Strings {

public static int lengthAverage(String[] strings) {

if (strings.length == 0) {

return 0;

}

int lengthSum = 0;

for (String string: strings) {

lengthSum += string.length();

}

return lengthSum / strings.length;

}

public static void fprintFilter(String[] strings, int lengthAverage, boolean isMore) {

System.out.println("Filtered string");

if (isMore) {

System.out.printf("where length is more then %d\n", lengthAverage);

} else {

System.out.printf("where length is less or equal to %d\n", lengthAverage);

}

for (String string : strings) {

if (string.length() > lengthAverage == isMore) {

System.out.printf("%s length = %d\n", string, string.length());

}

}

}

public static void main(String[] args) {

Scanner sc = new Scanner(System.in);

System.out.println("Input count of strings");

int count = sc.nextInt();

String[] strings = new String[count];

System.out.printf("Input %d strings\n", count);

for (int i = 0; i < count; i++) {

strings[i] = sc.next();

}

int lengthAverage = Strings.lengthAverage(strings);

System.out.printf("Average length = %d\n", lengthAverage);

Strings.fprintFilter(strings, lengthAverage, false);

Strings.fprintFilter(strings, lengthAverage, true);

System.out.println("Shcherbakova Liza, IU6-21M");

System.out.printf("Date of done %tc\n", new Date());

}

}

**Вывод программы**

Input count of strings

4

Input 4 strings

sdcfvg

sdfrgtjuki

sas

dcfgtyh

Average length = 6

Filtered string

where length is less or equal to 6

sdcfvg length = 6

sas length = 3

Filtered string

where length is more then 6

sdfrgtjuki length = 10

dcfgtyh length = 7

Shcherbakova Liza, IU6-21M

Date of done Mon Jun 01 00:31:32 MSK 2020

**Задание 2**

**Вариант 9:** Построить матрицу, вычитая из элементов каждой строки матрицы ее среднее арифметическое.

**Код программы:**

**Файл Matrix.java**

package LR2;

import java.util.Scanner;

public class Matrix {

public static void fillRandom(int[][] matrix, int power) {

for (int i = 0; i < power; i++) {

for (int j = 0; j < power; j++) {

matrix[i][j] = (int) (Math.*random*() \* (power \* 2 + 1) - power);

}

}

}

public static void print(int[][] matrix) {

for (int[] row: matrix) {

for (int item: row) {

System.***out***.printf("%d ", item);

}

System.***out***.println();

}

}

public static int average(int[] items) {

if (items.length == 0) {

return 0;

}

int sum = 0;

for (int item: items) {

sum += item;

}

return sum / items.length;

}

public static int[][] createMatrix(int[][]matrix, int power) {

int[][]newMatrix = new int[matrix.length][matrix.length];

for (int i = 0; i < power; i++) {

int average = Matrix.*average*(matrix[i]);

for (int j = 0; j < power; j++) {

newMatrix[i][j] = matrix[i][j] - average;

}

}

return newMatrix;

}

public static void main(String[] args) {

Scanner sc = new Scanner(System.***in***);

System.***out***.println("Input matrix power");

int power = sc.nextInt();

int[][] matrix = new int[power][power];

Matrix.*fillRandom*(matrix, power);

System.***out***.println("Random matrix\n");

Matrix.*print*(matrix);

System.***out***.println("\nResult matrix\n");

int[][] newMatrix = Matrix.*createMatrix*(matrix, power);

Matrix.*print*(newMatrix);

}

}

**Вывод программы**

Input matrix power

5

Random matrix

-3 4 1 5 5

4 0 -2 3 5

-3 -1 4 4 -3

4 -1 -3 3 5

0 4 -4 -4 5

Result matrix

-5 2 -1 3 3

2 -2 -4 1 3

-3 -1 4 4 -3

3 -2 -4 2 4

0 4 -4 -4 5

**Вывод:** Программы работают корректно.