**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Центр ускоренного обучения

Отчет по лабораторной работе № 4

по дисциплине «Программирование»

Старший преподаватель: Н.А. Архипов

Студент гр. РИВ-120938у И.И. Корепанов

Екатеринбург 2022

2. Цель работы: укрепить навыки работы с массивами и операторами цикла.

3. Описание задачи:

3.1. Задания для самостоятельной работы;

3.2. Описание результата выполнения лабораторной работы.

4. Ход выполнения:

4.1. Задания для самостоятельной работы:  
Листинг 1. Код программы «example18\_04\_01»

**public class example18\_04\_01**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**for(int i=0;i<11;i++)**

**{**

**for (int j=0;j<23;j++)**

**{**

**System.out.print("#");**

**}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 2. Код программы «example18\_04\_02»

**public class example18\_04\_02**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int z = 0;**

**for(int i=0;i<10;i++)**

**{**

**z++;**

**for (int j=0;j<z;j++)**

**{**

**System.out.print("#");**

**}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 3. Код программы «example18\_04\_03»

**public class example18\_04\_03**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int arr\_i = 11;**

**int arr\_j = 23;**

**Integer[][] arr = new Integer[arr\_i][arr\_j];**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**arr [i][j] = 2;**

**}**

**}**

**Print\_arr print = new Print\_arr();**

**print.pprint(arr);**

**}**

**}**

**class Print\_arr**

**{**

**public void pprint(Integer[][] arr)**

**{**

**for(Integer[] row: arr)**

**{**

**for(int element: row) {System.out.print(element);}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 4. Код программы «example18\_04\_04»

**public class example18\_04\_04**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int arr\_i = 11;**

**int arr\_j = 0;**

**Integer[][] arr = new Integer[arr\_i][];**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**arr[i] = new Integer[arr\_j];**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**arr[i][j] = 2;**

**}**

**arr\_j++;**

**}**

**Print\_arr print = new Print\_arr();**

**print.pprint(arr);**

**}**

**}**

**class Print\_arr**

**{**

**public void pprint(Integer[][] arr)**

**{**

**for(Integer[] row: arr)**

**{**

**for(int element: row) {System.out.print(element);}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 5. Код программы «example18\_04\_05»

**import java.util.Random;**

**public class example18\_04\_05**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int arr\_i = 5;**

**int arr\_j = 5;**

**int tempNumb;**

**Integer[][] arr = new Integer[arr\_i][arr\_j];**

**Print\_arr print = new Print\_arr();**

**Random rand = new Random();**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**arr[i][j] = rand.nextInt(0, 10);**

**}**

**}**

**print.pprint(arr);**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**if (i!=j)**

**{**

**tempNumb = arr[i][j];**

**arr[i][j] = arr[j][i];**

**arr[j][i] = tempNumb;**

**}else {break;}**

**}**

**}**

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

**print.pprint(arr);**

**}**

**}**

**class Print\_arr**

**{**

**public void pprint(Integer[][] arr)**

**{**

**for(Integer[] row: arr)**

**{**

**for(int element: row) {System.out.print(element);}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 6. Код программы «example18\_04\_06»

**import java.util.Random;**

**public class example18\_04\_06**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int x = -1, y = -1;**

**int arr\_i = 5;**

**int arr\_j = 5;**

**Integer[][] arr\_2 = new Integer[arr\_i][arr\_j];**

**Integer[][] arr\_1 = new Integer[arr\_i-1][arr\_j-1];**

**Random rand = new Random();**

**Print\_arr print = new Print\_arr();**

**int del\_row = rand.nextInt(0, arr\_i);**

**int del\_column = rand.nextInt(0, arr\_j);**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**arr\_2[i][j] = rand.nextInt(0, 10);**

**}**

**}**

**print.pprint(arr\_2);**

**for(int i=0;i<arr\_i;i++)**

**{**

**if(i==del\_row) {continue;}**

**x++;**

**for (int j=0;j<arr\_j;j++)**

**{**

**if(j==del\_column) {continue;}**

**y++;**

**arr\_1[x][y] = arr\_2 [i][j];**

**}**

**y = -1;**

**}**

**System.out.println("\nDelete column: "+del\_column+"\nDelete row:"+del\_row+"\n");**

**print.pprint(arr\_1);**

**}**

**}**

**class Print\_arr**

**{**

**public void pprint(Integer[][] arr)**

**{**

**for(Integer[] row: arr)**

**{**

**for(int element: row) {System.out.print(element);}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 7. Код программы «example18\_04\_07»

**public class example18\_04\_07**

**{**

**public static void main(String[] args)**

**{**

**int arr\_i = 5;**

**int arr\_j = 5;**

**int k = 0, c = 1;**

**int x = 0;**

**int y = arr\_j;**

**int i = arr\_i;**

**int j = arr\_j-1;**

**int[][] arr\_2 = new int[arr\_i][arr\_j];**

**for (;k<arr\_j;)**

**{**

**while (i>x)**

**{**

**if (x==y) {break;}**

**arr\_2[k][x] = c;**

**x++;**

**c++;**

**}**

**while (j >= 0)**

**{**

**if (arr\_2[j][y-1] != 0) {break;}**

**arr\_2[j][y-1] = c;**

**c++;**

**j--;**

**}**

**k++;**

**y--;**

**x = 0;**

**j = arr\_j-1;**

**}**

**for(int[] row: arr\_2)**

**{**

**for(int element: row)**

**{**

**if (element<10)**

**{**

**System.out.print(element+" ");**

**}else**

**{**

**System.out.print(element+" ");**

**}**

**}**

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

**}**

**}**

**}**

Листинг 8. Код программы «example18\_04\_08»

**import java.util.Scanner;**

**public class example18\_04\_08**

**{**

**static class Caeser**

**{**

**public static final String alhadet = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";**

**public static String Encrypt(String text, int shift)**

**{**

**String result = "";**

**for (int i = 0; i < text.length(); i++)**

**{**

**result = result + Caeser.shift(text.charAt(i), shift);**

**}**

**return result;**

**}**

**private static char shift(char symbol, int shift)**

**{**

**if (alhadet.indexOf(symbol) != -1) {**

**var oldIndex = alhadet.indexOf(symbol);**

**var newIndex = (oldIndex + shift) % alhadet.length();**

**return alhadet.charAt(newIndex);**

**}**

**return symbol;**

**}**

**}**

**public static void main(String[] args)**

**{**

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

**System.out.print("Enter the encryption text: ");**

**String text = id.nextLine();**

**text = text.toLowerCase();**

**System.out.print("Enter a key: ");**

**int shift = id.nextInt();**

**System.out.print("Text after conversion: ");**

**var encryptedText = Caeser.Encrypt(text, shift);**

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

**System.out.print("Perform reverse conversion? (y/n): ");**

**char decrypt = id.next().charAt(0);**

**switch (decrypt)**

**{**

**case ('y'):**

**{**

**System.out.print("Reverse conversion: ");**

**var decryptedText = Caeser.Encrypt(encryptedText, Caeser.alhadet.length() - shift);**

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

**break;**

**}**

**case ('n'):**

**{**

**System.out.print("Bye!");**

**break;**

**}**

**default:**

**System.out.print("Enter the correct answer!");**

**}**

**}**

**}**

5. Вывод: в процессе написания программ в рамках самостоятельной работы укрепил навыки работы с массивами и операторами цикла в языке программирования Java.