

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №1
По дисциплине «СПП»

Выполнил
студент 3 курса
группы ПО-5:
Смекалов К.Р.
Проверил:
Крощенко А.А.

Брест, 2021

Вариант 8

Цель: приобрести практические навыки обработки параметров командной строки, закрепить базовые знания языка программирования Java при решении практических задач.

Задание 1:

Вывод всех уникальных чисел.

Код программы:

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int[] array = {1, 3, 3, 2, 3, 5, 5, 8};
        int n = array.length;
        for(int element: array){
            System.out.print(element + " ");
        }
        System.out.println();
        for(int i = 0, m = 0; i != n; i++, n = m) {
            for (int j = m = i + 1; j != n; j++) {
                if (array[j] != array[i]) {
                    if (m != j)
                        array[m] = array[j];
                    m++;
                }
            }
        }
        if (n != array.length) {
            int[] new_array = new int[n];
            for(int i = 0; i < n; i++)
                new_array[i] = array[i];
            array = new_array;
        }
        for(int elements: array){
            System.out.print( elements + " ");
        }
    }
}
```

Результат выполнения:



```
"C:\Program Files
1 3 3 2 3 5 5 8
1 3 2 5 8
```

Задание 2:

Написать функцию, выполняющую указанную операцию над массивом. Использовать только базовые возможности языка, без привлечения специализированных функций для обработки коллекций.

Ввод массивов выполнять из командной строки.

Напишите метод `randomPerturbations(double[][] matrix)`, который переставляет элементы матрицы `matrix` случайным образом.

Код программы:

```
package com.company;
import java.util.Random;

public class Main {
    public void printMatrix(double[][] matrix) {
        for(int i = 0; i < matrix.length; i++) {
            for(int j = 0; j < matrix[i].length; j++)
                System.out.print(matrix[i][j] + " ");
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```

    }
}

public double[] randomPerturbations (double[] matrix) {
    double[] perturbate = new double[matrix.length];
    for (int i = 0; i < matrix.length; i++)
        perturbate[i] = matrix[i];

    Random rnd = new Random();

    for (int i = perturbate.length - 1; i > 0; i--) {
        int index = rnd.nextInt(i + 1);
        double temp = perturbate[index];
        perturbate[index] = perturbate[i];
        perturbate[i] = temp;
    }
    return perturbate;
}

public double[][] randomPerturbations (double[][] matrix) {
    double[][] perturbate = new double[matrix.length][matrix[0].length];
    for (int i = 0; i < matrix.length; i++){
        perturbate[i] = randomPerturbations(matrix[i]);
    }
    return perturbate;
}

public static void main(String[] args) {
    Main contr = new Main();
    if (args.length < 2)
        return;

    int N, M;
    N = Integer.parseInt(args[0]);
    M = Integer.parseInt(args[1]);

    double[][] matrix = new double[N][M];
    for(int i = 0; i < N; i++) {
        for(int j = 0; j < M; j++){
            matrix[i][j] = ((double) Math.round(Math.random() * 50));
        }
    }

    System.out.println("Matrix: ");
    contr.printMatrix(matrix);
    System.out.println("PerturbatedMatrix: ");
    contr.printMatrix(contr.randomPerturbations(matrix));
}
}

```

Результат выполнения:

```

Matrix:
45.0 39.0 45.0 12.0 28.0 27.0 38.0 24.0
8.0 1.0 9.0 7.0 35.0 6.0 40.0 24.0
15.0 24.0 14.0 21.0 29.0 29.0 38.0 18.0
3.0 25.0 27.0 4.0 10.0 23.0 34.0 6.0
6.0 45.0 30.0 47.0 38.0 3.0 38.0 4.0
24.0 39.0 20.0 2.0 29.0 11.0 3.0 11.0
PerturbatedMatrix:
39.0 28.0 45.0 12.0 24.0 38.0 45.0 27.0
8.0 9.0 24.0 6.0 7.0 1.0 40.0 35.0
29.0 24.0 14.0 38.0 18.0 29.0 15.0 21.0
25.0 34.0 3.0 10.0 6.0 23.0 4.0 27.0
3.0 4.0 6.0 38.0 38.0 45.0 47.0 30.0
11.0 3.0 29.0 2.0 39.0 11.0 20.0 24.0

```

Задание 3:

Напишите метод `boolean isAllLowerCase(String cs)`, проверяющий, все ли символы строки в нижнем регистре или нет.

`isAllLowerCase (null) = false`

`isAllLowerCase ("") = false`

`isAllLowerCase (" ") = false`

`isAllLowerCase (" abc ") = true`

`isAllLowerCase (" abC ") = false`

Код программы:

```
package com.company;

public class Main {
    static boolean isAllLowerCase(String cs) {
        char ch;
        ch = cs.charAt(0);
        for (int i = 0; i < cs.length(); i++) {
            ch = cs.charAt(i);
            return (Character.isLowerCase(ch));
        }
        return false;
    }

    public static void main(String[] args) {
        System.out.print(isAllLowerCase("cvb"));
    }
}
```

Результат выполнения:

```
true                false
Process finished with exit code 0 Process finished with exit code 0
```

Вывод: Ознакомился со средой программирования, созданием, отладкой и выполнением простой программы, содержащей ввод/вывод информации и простейшие вычисления.