

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации

Ордена Трудового Красного Знамени

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И
ИНФОРМАТИКИ

Кафедра «Математической кибернетики и информационных технологий»

Лабораторная работа 1.

Методы сортировки.

Выполнил:

студент группы БВТ1902

Долматов Лев Евгеньевич

Москва
2021

Описание

Написать генератор случайных матриц(многомерных). Реализовать методы сортировки строк числовой матрицы в соответствии с заданием. Оценить время работы каждого алгоритма сортировки и сравнить его со временем стандартной функции сортировки. Испытания проводить на сгенерированных матрицах.

Код

```
package com.company;

import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("ББТ1902 Долматов Лев");
        System.out.println("9 по списку");
        System.out.println("Hello, world!");
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int maximum = 1000 + 9;
        int minimum = -250;
        System.out.println("Ввидите высоту массива: ");
        int y = in.nextInt();
        System.out.println("Ввидите длину массива: ");
        int x = in.nextInt();
        if (x == 0) {
            x = 50;
        }
        if (y == 0) {
            y = 50;
        }
        int[][] arr = new int[y][x];
        arr = RandomMatrix.CreateRandomMatrix(arr, minimum, maximum);
        int arr1[][] = arr;
        int n = 1;
        while (n > -1 && n < 7) {
            System.out.println(" ");
        }
    }
}
```

```

System.out.println("Выберите тип сортировки: ");
System.out.println("1) Выбором");
System.out.println("2) Вставкой");
System.out.println("3) Обменом");
System.out.println("4) Сортировка Шелла");
System.out.println("5) Быстрая");
System.out.println("6) Пирамидальная");
System.out.println(" ");
System.out.println("0) Закончить");
n = in.nextInt();
switch (n) {
    case (1):
        Sort.one(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;
    case (2):
        Sort.two(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;
    case (3):
        Sort.three(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;
    case (4):
        Sort.four(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;
    case (5):
        Sort.five(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;
    case (6):
        Sort.six(arr, y, x);
        arr = arr1;
        break;

}
}

```

```

        //int[] arr = new int [10];
        //System.out.println (arr);
    }
}

```

```

package com.company;
import java.util.Random;
import java.util.Arrays;
public class RandomMatrix {
    public static int[][] CreateRandomMatrix(int[][] arr, int min, int max){
        Random random = new Random();
        int diff = max - min;
        for(int i = 0; i < arr[0].length; i++){
            for(int j = 0; j < arr.length; j++){
                arr[j][i] = random.nextInt (diff+1);
                arr[j][i] += min;
            }
        }
        for (int[] y : arr) {
            for (int x : y) {
                System.out.print(x + " \t");
            }
            System.out.println();
        }
        return arr;
    }
}

```

```

package com.company;

```

```

import java.util.Random;
import java.util.Arrays;

public class RandomMatrix {
    public static int[][] CreateRandomMatrix(int[][] arr, int min, int max){
        Random random = new Random();
        int diff = max - min;
        for(int i = 0; i < arr[0].length; i++){
            for(int j = 0; j < arr.length; j++){
                arr[j][i] = random.nextInt (diff+1);
                arr[j][i] += min;
            }
        }
        for (int[] y : arr) {
            for (int x : y) {
                System.out.print(x + "  \t");
            }
            System.out.println();
        }
        return arr;
    }
}

```

Вывод

Выполнив данную лабораторную работу, я научился реализовывать генерацию случайных матриц, а так же реализовывать различные алгоритмы сортировок.