|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

Отчет по выполнению практической работы 6

**Тема. ТЕХНИКИ СОРТИРОВКИ В JAVA**

Дисциплина Программирование на языке Джава

Выполнил

|  |  |
| --- | --- |
| студент | Болотов Михаил |
|  | Фамилия И.О. |
| группа | ИКБО-06-19 |
|  | Номер группы |

Москва 2020

**Содержание**

[​ Теория 2](#__RefHeading___Toc4128_811265792)

[​ Алгоритм сортировки вставками. 2](#__RefHeading___Toc42605_811265792)

[​ Задание 2](#__RefHeading___Toc4136_811265792)

[​ Код 3](#__RefHeading___Toc35859_811265792)

[​ StudentSort.java 3](#__RefHeading___Toc42607_811265792)

[​ Student.java 4](#__RefHeading___Toc42609_811265792)

[​ Скриншот 4](#__RefHeading___Toc3748_811265792)

[​ Заключение 5](#__RefHeading___Toc3750_811265792)

[​ Библиографический список 5](#__RefHeading___Toc3752_811265792)

# Теория

Сортировка — это процесс упорядочивания списка элементов (организация в определенном порядке) исходного списка элементов, который возможно организован в виде контейнера или храниться в виде коллекции.

Процесс сортировки основан на упорядочивании конкретных значений, например:

* сортировка списка результатов экзаменов баллов в порядке возрастания результата;
* сортировка списка людей в алфавитном порядке по фамилии.

Есть много алгоритмов для сортировки списка элементов, которые различаются по эффективности.

### Алгоритм сортировки вставками.

Работа метода сортировки состоит из следующих шагов:

* выбрать любой элемент из списка элементов и вставить его в надлежащее место в отсортированный подсписок;
* повторять предыдущий шаг, до тех пор, пока все элементы не будут вставлены.

Более детально:

* рассматриваем первый элемент списка как отсортированный подсписок (то есть первый элемент списка);
* вставим второй элемент в отсортированный подсписок, сдвигая первый элемент по мере необходимости, чтобы освободить место для вставки нового элемента;
* вставим третий элемент в отсортированный подсписок (из двух элементов), сдвигая элементы по мере необходимости;
* повторяем до тех пор, пока все значения не будут вставлены на свои соответствующие позиции.

# Задание

Написать тестовый класс, который создает массив класса Student и сортирует массив iDNumber и сортирует его вставками.

# Код

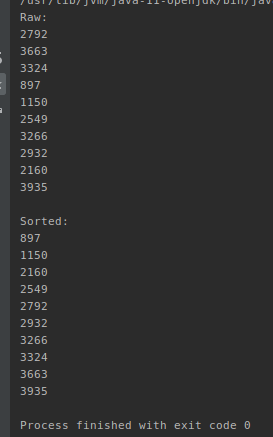
### StudentSort.java

package dev.ky3he4ik.pr.pr6;  
  
import java.util.Random;  
  
// 1  
public class StudentSort {  
 private Student[] iDNumber;  
 private int size;  
  
 public StudentSort(int size) {  
 this.size = size;  
 iDNumber = new Student[size];  
 Random random = new Random();  
 for (int i = 0; i < size; i++)  
 iDNumber[i] = new Student(random.nextInt() & 0xfff);  
 }  
  
 public void sort() {  
 for (int i = 1; i < size; i++) {  
 Student key = iDNumber[i];  
 int j = i - 1;  
 while (j >= 0 && iDNumber[j].compare(key) > 0) {  
 iDNumber[j + 1] = iDNumber[j];  
 j--;  
 }  
 iDNumber[j + 1] = key;  
 }  
 }  
  
 public void println() {  
 for (int i = 0; i < size; i++)  
 System.out.println(iDNumber[i].getScore());  
 }  
  
 public static void main(String[] args) {  
 StudentSort studentSort = new StudentSort(10);  
 System.out.println("Raw:");  
 studentSort.println();  
 studentSort.sort();  
 System.out.println("\nSorted:");  
 studentSort.println();  
 }  
}

### Student.java

package dev.ky3he4ik.pr.pr6;  
  
public class Student {  
 private int score;  
  
 public Student(int score) {  
 this.score = score;  
 }  
  
 public int getScore() {  
 return score;  
 }  
  
 public int compare(Student other) {  
 return score - other.score;  
 }  
}

# Скриншот



# Заключение

В данной практической работе я освоил на практике методы сортировки с использованием приемов программирования на объектно-ориентированном языке Java.

# Библиографический список

1. Зорина Н.В. Курс лекций по Объектно-ориентированному программированию на Java, МИРЭА, Москва, 2016
2. Программирование на языке Java: работа со строками и массивами. Методические указания. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия — Электрон. дан. — СПб. : ПГУПС, 2015. — 24 с.
3. Кожомбердиева, Г.И. Программирование на языке Java: создание графического интерфейса пользователя: учеб. пособие. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г.И. Кожомбердиева, М.И. Гарина. — Электрон. дан. — СПб.: ПГУПС, 2012. — 67 с.
4. Вишневская, Т.И. Технология программирования. Часть 1. [Электронный ресурс] / Т.И. Вишневская, Т.Н. Романова. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 59 с.