

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3**

по дисциплине: «Технологии разработки программного обеспечения»  
на тему: «Моделирование и алгоритмизация как средства проектирования  
программного обеспечения»

Выполнил: студент гр. ИТИ-21

Ивашко В. Н.

Принял: преподаватель

Стефановский И. Л.

Гомель 2024

**Цель работы:** изучить основы моделирования и алгоритмизации как средств проектирования программного обеспечения.

**Задание:**

1. Описать блок-схему алгоритма согласно варианта

Сортировка слиянием

2. На основе описанной блок-схемы реализовать алгоритм средствами языка *Java*.

3. Протестировать разработанный алгоритм при помощи модульных тестов.

4. Создать консольное приложение для демонстрации работы алгоритма.

5. Составить отчет о проделанной работе.

**Ход работы**

На рисунке 1 показана блок-схема алгоритма.

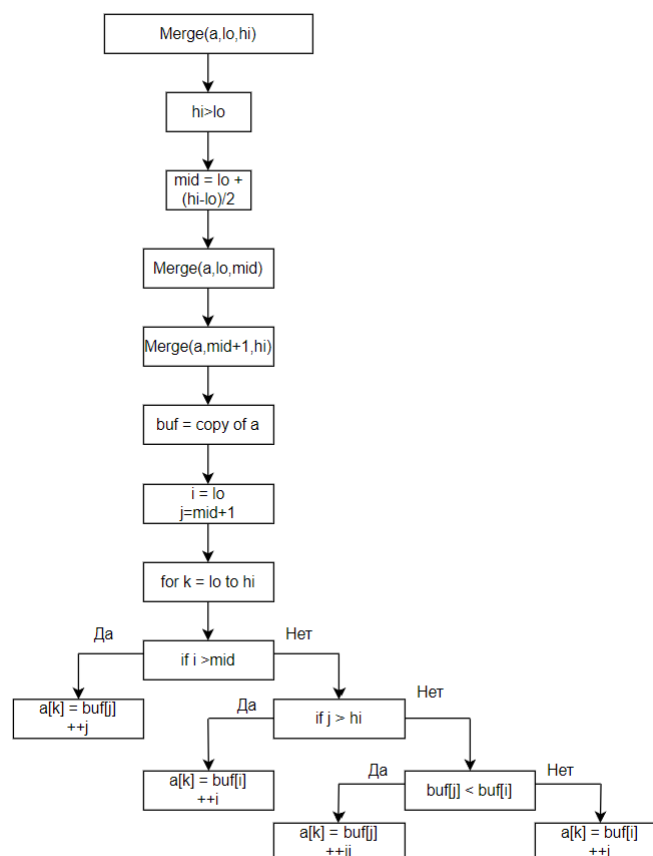
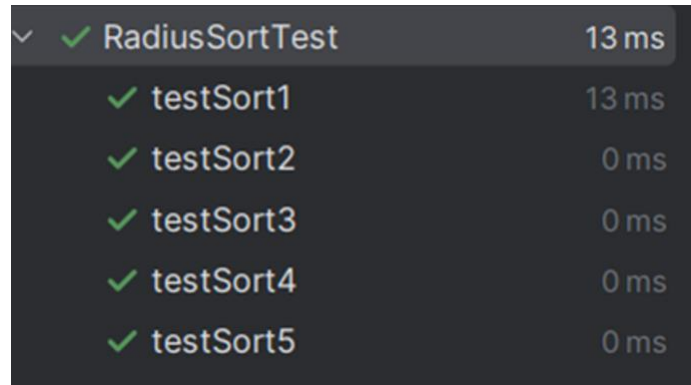


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

Далее по заданию от нас требовалось разработать и реализовать алгоритм слиянием. С листингом требуемого к разработке алгоритма можно ознакомиться в Приложении А.

На рисунке 2 изображены подтверждение о правильности работы алгоритма, а именно выполненные модульные тесты.

A screenshot of a test runner interface showing the results of a test suite named 'RadiusSortTest'. The suite is marked with a green checkmark and took 13 ms to execute. It contains five sub-tests, all of which are also marked with green checkmarks and took 0 ms each to execute. The background is dark, and the text is light gray.

✓ RadiusSortTest	13 ms
✓ testSort1	13 ms
✓ testSort2	0 ms
✓ testSort3	0 ms
✓ testSort4	0 ms
✓ testSort5	0 ms

Рисунок 2 – Результаты тестов

**Выводы:** в результате выполнения данной лабораторной работы были изучены основы проектирования и создания программ при помощи объектно-ориентированного языка программирования *Java*.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Main.java

```
public class Main {
    public static void main(String[] args)
    {
        int[] array = {19, 0, 8, -4, 13, 1, 6};
        LibrLab3.Merge(array, 0, array.length - 1);
        for (int num : array)
        {
            System.out.print(num + " ");
        }
    }
}
```

### LibrLab3.java

```
//
// Source code recreated from a .class file by IntelliJ IDEA
// (powered by FernFlower decompiler)
//
```

```
import java.util.Arrays;
```

```
class LibrLab3 {
    LibrLab3() {
    }
}
```

```
public static void Merge(int[] a, int lo, int hi) {
    if (hi > lo) {
        int mid = lo + (hi - lo) / 2;
        Merge(a, lo, mid);
        Merge(a, mid + 1, hi);
        int[] buf = Arrays.copyOf(a, a.length);
```

```
        int i;
        for(i = lo; i <= hi; ++i) {
            buf[i] = a[i];
        }
    }
```

```
    i = lo;
    int j = mid + 1;
```

```
    for(int k = lo; k <= hi; ++k) {
        if (i > mid) {
            a[k] = buf[j];
            ++j;
        } else if (j > hi) {
            a[k] = buf[i];
            ++i;
        } else if (buf[j] < buf[i]) {
            a[k] = buf[j];
            ++j;
        } else {
            a[k] = buf[i];
            ++i;
        }
    }
}
```

```
}
```

}  
}