

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МО ЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по учебной практике**  
**Тема: Различные алгоритмы сортировки**

Студент гр. 9383

\_\_\_\_\_

Нистратов Д.Г.

Студент гр. 9383

\_\_\_\_\_

Звега А.Р.

Руководитель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

## ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студент Нистратов Д.Г. группы 9383

Студент Звега А.Р. группы 9383

Тема практики: Различные алгоритмы сортировки

Задание на практику:

Командная итеративная разработка визуализатора алгоритма(ов) на Java с графическим интерфейсом.

Алгоритмы: Сортировка пузырьком, Сортировка перемешиванием, Пирамидальная сортировка.

Сроки прохождения практики: 01.07.2021 – 14.07.2021

Дата сдачи отчета: 03.07.2021

Дата защиты отчета: 14.07.2021

Студент	_____	Нистратов Д.Г.
Студент	_____	Звега. А.Р.
Руководитель	_____	Ефремов М.А.

## **АННОТАЦИЯ**

Целью данной учебной практики является разработка приложения для визуализации работы алгоритмов сортировки: Сортировка пузырьком, Сортировка перемешиванием, Пирамидальная сортировка. Приложение разрабатывается на языке Java с графическим интерфейсом. Пользователю предоставляется возможность введения собственных элементов для сортировки, пошаговая визуализация алгоритмов, а также сравнение различных алгоритмов сортировки. Приложение должно быть простым и удобным в управлении.

Разработка выполняется командой, за участниками распределены определенные роли в создании приложения. Выполнение работы и составление отчета осуществляется поэтапно.

## **SUMMARY**

The purpose of this training practice is to develop an application for visualizing the operation of sorting algorithms: Bubble sort, Cocktail sort, Heap sort. The application is developed in the Java language with a graphical interface. The user is given the opportunity to input their own elements to sort, step-by-step visualization of algorithms, as well as comparison of various sorting algorithms. The application should be simple and easy to manage.

Development is carried out by a team that has certain roles assigned to them. The work and the report are completed in stages.



## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5
1.	Требования к программе	6
1.1.	Исходные требования к программе	6
2.	План разработки и распределение ролей в бригаде	7
2.1.	План разработки	7
2.2.	Распределение ролей в бригаде	7

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью учебной практики является создание приложения, визуализирующего работу различных алгоритмов сортировки. Приложение написано на языке Java. Пользователю предоставляется возможность ввести заданный массив элементов или сгенерировать случайный, пошагово запустить алгоритм, а также сравнить несколько алгоритмов одновременно. Информация о работе алгоритмов выводится на экран.

Задание выполняется командой, в которой за каждым участником закреплены задачи. Готовая программа собирается в один исполняемый jar-архив.

# **1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

## **1.1. Исходные Требования к программе**

Исходные требования были описаны в виде use-case диаграммы, см.

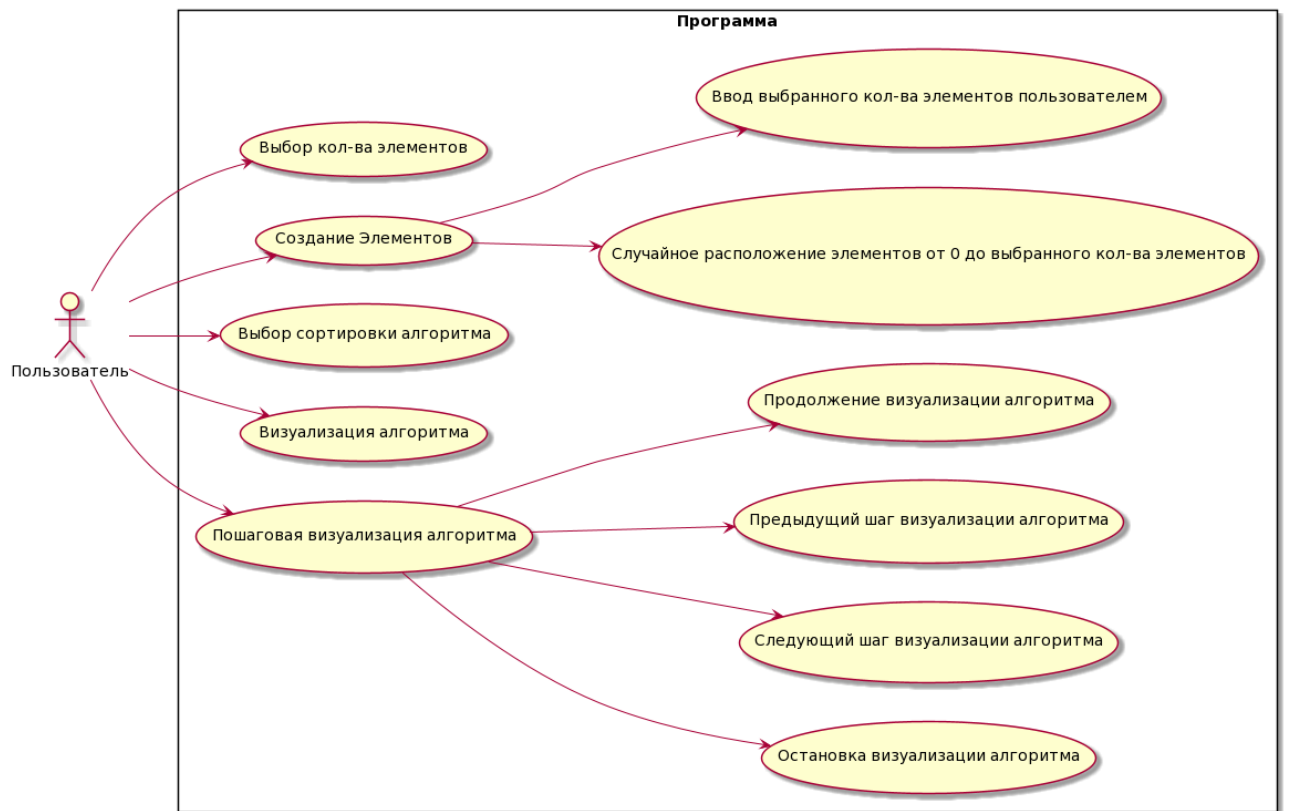
Изображение 1.

### **1.1.1. Требования к вводу исходных данных.**

Пользователь выбирает кол-во элементов для создания массива чисел, а также алгоритм сортировки. После указания кол-ва элементов, пользователю представляется выбор: генерация случайного расположения элементов от 0 до выбранного кол-ва элементов, либо ввод заданного кол-ва элементов.

### **1.1.2. Требования к визуализации.**

Результатом работы программы должно являться анимация сортировки выбранного алгоритма пользователем, с возможностью остановить визуализацию для просмотра пошаговой визуализации алгоритма. Пошаговая визуализация алгоритма предоставляет возможность перехода к следующему или предыдущему шагу анимации, а также возобновления анимации алгоритма сортировки.



Изображение 1 - UML use-case диаграмма.



## **2. ПЛАН РАЗРАБОТКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ В БРИГАДЕ**

### **2.1. План разработки**

*04.07.2021* Изучение и реализация алгоритмов сортировки Bubble sort, Cocktail Sort, Heap Sort.

*04.07.2021* Изучение библиотеки Swing для реализации графического интерфейса, создание концепта GUI приложения.

*06.07.2021* Тестирование алгоритмов.

*07.07.2021* Имплементация визуализации алгоритмов в GUI приложении.

*08.07.2021* Реализация пошаговой визуализации работы алгоритмов.

*08.07.2021* Реализация многопоточности алгоритмов.

*09.07.2021* Тестирование GUI приложения.

*10.07.2021* Реализация визуализации сравнения алгоритмов.

*11.07.2021* Исправление недочетов, подготовка к сдаче финальной версии программы.

### **2.2. Распределение ролей в бригаде**

Нистратов Д.Г. – многопоточность, визуализация программы, тестирование визуализации.

Звега А.Р. – сортировка пузырьком, сортировка перемешиванием, пирамидальная сортировка, тестирование алгоритмов.

