**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

**ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ**

**(АКТ (ф) СПбГУТ)**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

### НА ТЕМУ

|  |
| --- |
| **Работа с алгоритмами сортировки массивов** |

(Обозначение документа)

|  |
| --- |
| ОП.0.4. Основы алгоритмизации  и программирования |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | Испп-34 | | 25.12.2024 | Горбатов С.А. |
|  | (Группа) | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |
| Преподаватель |  |  | 25.12.2024 | Садовский Р.В |
|  |  | (Подпись) | (Дата) | (И.О. Фамилия) |

Архангельск 2024

**Лабораторная работа №18**

**Работа с алгоритмами сортировки массивов**

**1 Цель работы**

1.1 Изучить принципы реализации алгоритмов сортировки массивов средствами языка программирования Си.

**2 Литература**

2.1 Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. / И. В. Ашарина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. – 336 с. – URL: https://ibooks.ru/reading.php?productid=359752. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный. – п.6.3.

**3 Подготовка к работе**

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

**4 Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

**5 Задание**

5.1 При реализации алгоритмов выводить отладочную информацию о позициях элементов массива на каждой итерации циклов в алгоритмах.

5.2 Реализовать и протестировать в консольном приложении алгоритм сортировки массива методом пузырька.

5.3 Реализовать и протестировать в консольном приложении алгоритм сортировки массива методом выбора минимального элемента.

5.4 Реализовать и протестировать в консольном приложении алгоритм сортировки массива простым включением.

**6 Порядок выполнения работы**

6.1 Используя Microsoft Visual Studio, создать проект C# и выполнить задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

**7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

**8 Контрольные вопросы**

8.1 Что означает «сортировка массива»?

8.2 Какие виды сортировки массива существуют?

8.3 Как обменять значения элементов массива?

8.1 «Сортировка массива» в контексте программирования и алгоритмов означает процесс упорядочивания элементов массива (или коллекции данных) в определённом порядке.

8.2 Сортировка вставками (Insertion Sort), Сортировка пузырьком (Bubble Sort), Сортировка выбором (Selection Sort), Быстрая сортировка (Quick Sort), Сортировка слиянием (Merge Sort), Шелл-сортировка (Shell Sort), Сортировка кучей (Heap Sort), Топологическая сортировка (Topological Sort), Сортировка по подсчёту (Counting Sort), Пирамидальная сортировка (Bucket Sort).

8.3 В C++ обменять значения элементов массива можно с помощью временной переменной или с использованием стандартной функции std::swap

**9 Вывод**

В ходе лабораторной работы, мы изучили принципы реализации алгоритмов сортировки массивов средствами языка программирования Си.