**Задание на 3 семестр:**

**Лабораторная работа №** **1**

Разработать и реализовать следующие алгоритмы сортировок:

- Сортировка выбором

- Пузырьковая сортировка

- Сортировка вставками

- Сортировка слиянием

- Пирамидальная сортировка

- Быстрая сортировка

сайт ( Архив погоды с 1929 года (pogoda-service.ru) ) с которого каждому студенту выдаётся массив по 6(по одной на каждую сортировку) странам за год.

- лексикографическая (входными данными может быть журнал, где сделать сортировку по имени, отчеству, n-ой букве фамилии и т.д)

В отчёте нужно представить диаграмму, отображающую скорость каждой сортировки. Данные брать из файла. Для каждого алгоритма вычислить его скорость в О-символике

**Лабораторная работа № 2**

Разработать и реализовать алгоритмы, моделирующие (на динамических массивах С++) основные операции со следующими структурами данных

- стек

- очередь

- дек

- связный список

- бинарное дерево поиска

встроенными функциями очереди, стека, связного списка и бинарного дерева пользоваться нельзя. В отчёте представить сравнение по затраченному времени между вашим алгоритмом и существующими структурами данных

**Лабораторная работа № 3**

- хеш-функции

- хеш-таблицы

**Лабораторная работа № 4**

- алгоритм Рабина -Карпа

- алгоритм Кнута-Мориса-Пратта

- наибольшая общая подпоследовательность

- вычисление редакционного расстояния

**Лабораторная работа № 5**

- задача о рюкзаке

- алгоритм построения множества Парето

- алгоритмы Грэхема и Джарвиса

**Задание на 4 семестр**

**Лабораторная работа № 6**

Для каждого алгоритма (последующие задания) должен быть придуман граф (9-12 вершин) для тестирования алгоритма, описан способ представления этого графа в компьютере и приведена программа ввода этого графа в память компьютера:

- Реализовать и протестировать BFS - алгоритм (алгоритм обхода графа в ширину)

- Реализовать и протестировать DFS - алгоритм (алгоритм обхода графа в глубину)

- Реализовать и протестировать алгоритм построения DFS - леса

- Алгоритм Косораджу

- Реализовать и протестировать алгоритмы построения остова наименьшего веса (алгоритм Краскала и алгоритм Прима). Сравнить их быстродействие

- Реализовать и протестировать алгоритм Беллмана-Мура

**Лабораторная работа № 7**

- Алгоритм Форда-Фалкерсона

- Алгоритм Басакера-Гоуэна

Примечание:

Для получения больших объемов данных для практики сортировки, вы можете обратить внимание на следующие онлайн ресурсы и репозитории данных:

UCI Machine Learning Repository: Этот репозиторий содержит разнообразные наборы данных, которые можно использовать для обучения машинного обучения и анализа данных. В некоторых случаях, наборы данных могут быть достаточно большими и подходить для практики внешней сортировки.

Сайт: <https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php>

Kaggle Datasets: Kaggle - это платформа для соревнований и обучения в области анализа данных и машинного обучения. Они предоставляют наборы данных для различных задач, и в некоторых случаях, эти наборы данных могут быть большими и подходить для практики сортировки.

Сайт: <https://www.kaggle.com/datasets>

Google Public Data: Google предоставляет доступ к разнообразным наборам данных, включая статистические данные, экономические показатели и многое другое. Некоторые из этих данных могут быть использованы для практики внешней сортировки.

Сайт: <https://datasetsearch.research.google.com/>

Amazon Web Services (AWS) Public Datasets: AWS предоставляет наборы данных для общего доступа, которые могут быть использованы для различных целей, включая обучение и анализ данных.

Сайт: <https://registry.opendata.aws/>

Data.gov: Этот сайт предоставляет доступ к открытым данным, предоставленным правительствами различных стран. В некоторых случаях, эти данные могут быть большими и интересными для практики сортировки.

Сайт: <https://www.data.gov/>

Internet Archive's Wayback Machine: Этот сервис предоставляет доступ к архивам веб-страниц. Вы можете загрузить содержимое веб-страниц и использовать его для практики сортировки текстовых данных.

Сайт: <https://web.archive.org/>

Выберите набор данных, который соответствует вашим интересам и потребностям, и используйте его для практики сортировки больших объемов данных.