

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

Курс «Алгоритмизация и программирование»

Тема: Алгоритмы поиска.

Цель: Научиться программировать простейшие алгоритмы поиска элементов в массиве и подстрок в строках.

Темы для предварительной проработки ^[устно]:

- Линейный поиск, бинарный поиск, интерполяционный поиск.
- Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта (КМП), алгоритм Бойера-Мура (БМ).
- Временная сложность алгоритмов.

Общие задания ^[код] :

1. Реализовать алгоритмы поиска: линейный, бинарный, интерполяционный. Данные взять из файла *sorted.dat*, созданного в лабораторной работе №7. Для каждого алгоритма должны выводиться на консоль следующие данные: позиция найденного элемента (или сообщение «Не найдено»), время работы алгоритма («секунды : миллисекунды»), количество сравнений.
2. Реализовать алгоритмы КМП, БМ, простого поиска подстроки и проверить на различных тестах. Тестовые строки (искомые подстроки) должны быть представлены произвольными строками и строками с повторяющимися фрагментами. Сравнить эффективность одних тех же алгоритмов для разных подстрок. Для каждого алгоритма должны выводиться на консоль следующие данные: позиция найденного элемента (или сообщение «Не найдено»), время работы алгоритма («секунды : миллисекунды»), количество сравнений.

Контрольные вопросы ^[отчет] :

1. Приведите описание и сравнение простых алгоритмов поиска: линейного, бинарного и интерполяционного.
2. Алгоритм простого поиска подстроки, достоинства и недостатки.
3. Опишите алгоритм КМП. Что такое префикс-функция?
4. Опишите алгоритм БМ. На каких эвристиках основан алгоритм?
5. В чем отличие алгоритма Бойера-Мура-Хорспула от алгоритма БМ?

Рекомендуемые источники:

- [1] Шилдт Г. С# 4.0. Полное руководство. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 1056с.
- [2] Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: МЦНМО, 1999. – 960с.
- [3] Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. Структуры данных и алгоритмы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 384с.
- [4] Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 720с.
- [5] Кнут Д. Искусство программирования, том 2. Основные алгоритмы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 832с.