|  |
| --- |
|  **Отчет по лабораторной работе № 7. «Алгоритмы сортировки»** |
| **Наблюдения:** Сортировка тестового массива данных.

|  |
| --- |
| 44 Яблоки55 Апельсины12 Бананы42 Груши94 Сливы18 Виноград 6 Абрикосы67 Вишня |

 Массив из 8 элементов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип сортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Число сравнений | 20 | 28 | 28 | 22 | 22 |
| Число перестановок | 20 | 5 | 15 | 15 | 5 |

Сортировка заданного массива данных.

|  |
| --- |
| 02 Уфа58 Пенза05 Махачкала 95 Краснодар07 Нальчик13 Саранск19 Абакан66 Екатеринб45 Курган68 Тамбов77 Москва78 Спб71 Тула74 Челябинск61 Ростов |
|  |

 Массив из 15 элементов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типсортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Число сравнений | 37 | 105 | 105 | 48 | 69 |
| Число перестановок | 32 | 11 | 23 | 23 | 12 |

  Исследование и анализ эффективности различных алгоритмов сортировки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Для получения данных об эффективности работы 5-ти алгоритмов проведём Тип сортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Время, с |
| Размерность | 25 000 | 0,593 | 1,092 | 1,606 | 1,186 | 0,015 |
| 50 000 | 2,402 | 4,305 | 6,489 | 4,680 | 0,016 |
| 75 000 | 5,226 | 9,719 | 14,695 | 10,452 | 0,032 |
| 100 000 | 9,297 | 17,410 | 26,240 | 18,595 | 0,047 |

 1. *Исследование зависимости эффективности алгоритмов сортировки от характера входных данных.*
* Неупорядоченный массив:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип сортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Время, с | 9,329 | 17,347 | 26,723 | 18,766 | 0,047 |
| Число сравнений | 2510009512 | 4999950000 | 4999950000 | 3326561666 | 2209799 |
| Число перестановок | 2509909517 | 99987 | 2500435786 | 2493396535 | 384998 |

* Упорядоченный по возрастанию массив:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип сортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Время, с | 0,000 | 17,800 | 17,129 | 0,000 | 0,016 |
| Число сравнений | 99999 | 4999950000 | 4999950000 | 99999 | 1602638 |
| Число перестановок | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* Упорядоченный по убыванию массив:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Тип сортировки | Сортировка прямым включением | Сортировка прямым выбором | Сортировка прямым обменом | Шейкерная сортировка | Быстрая сортировка |
| Время, с | 18,705 | 17,270 | 18,657 | 18,892 | 0,015 |
| Число сравнений | 4999949824 | 4999950000 | 4999950000 | 4999949999 | 1602708 |
| Число перестановок | 4999945097 | 52197 | 4999945024 | 4999945121 | 50000 |

 |
| **Выводы:***Алгоритм сортировки* — это [алгоритм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC) для упорядочивания элементов в списке. Каждый алгоритм имеет свою эффективность, в чем мы наглядно убедились, выполняя лабораторную работу. Их разнообразие позволяет в различных ситуациях использовать необходимый алгоритм сортировки в целях достижения определённых целей и решения поставленных задач. |
| Дата: Подпись: Виза преподавателя: |