Введение:

Сортировка является одним из основных алгоритмов обработки данных, который используется во многих областях, таких как информатика, программирование, статистика и других. Методы сортировки выбором и вставками являются двумя из самых распространенных и простых методов сортировки. Однако, несмотря на их простоту, понимание их работы может быть сложным для новичков.

В связи с этим, было принято решение разработать программу, которая наглядно иллюстрирует работу методов сортировки выбором и вставками. Программа будет предназначена для обучения студентов основам алгоритмов сортировки, а также для демонстрации различий между методами сортировки выбором и вставками.

Программа будет разработана с учетом современных стандартов и рекомендаций по разработке программного обеспечения, а также методологических рекомендаций по разработке программ для обучения основам алгоритмов сортировки.

В данном техническом задании будут представлены основные требования и особенности разработки программы, а также будут определены основные этапы разработки и тестирования программы.

/

Основание для разработки

Документы:

* Стандарты и рекомендации по разработке программного обеспечения.
* Методические рекомендации по разработке программ для обучения основам алгоритмов сортировки.
* Научные статьи и публикации по методам сортировки выбором и вставками.

Организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения:

* Министерство образования и науки.
* Научно-исследовательские институты и университеты.
* Профессиональные ассоциации и организации.
* Дата утверждения: 1 января 2023 года (пример).

Наименование и условное обозначение темы разработки:

* Наименование: "Программа для наглядной демонстрации методов сортировки выборкой и вставкой".
* Условные обозначения: "ПНМСВВ", "ПСВВ", "ПМСВВ".

/

Назначение разработки

Функциональное назначение:

* Программа предназначена для наглядной демонстрации работы методов сортировки выбором и вставками.
* Программа предназначена для обучения студентов основам алгоритмов сортировки.
* Программа предназначена для демонстрации различий между методами сортировки выбором и вставками.
* Программа предназначена для демонстрации эффективности различных методов сортировки.

Эксплуатационное назначение:

* Программа предназначена для использования в образовательных целях.
* Программа предназначена для использования в учебных заведениях.
* Программа предназначена для использования студентами и преподавателями.
* Программа предназначена для использования в различных дисциплинах, таких как информатика, программирование, алгоритмы и структуры данных.

/

Требования к программе или программному изделию

Требования к функциональным характеристикам:

* Программа должна наглядно иллюстрировать работу методов сортировки выбором и вставками.
* Программа должна предоставлять возможность настройки параметров сортировки, таких как размер массива, тип сортировки и т.д.
* Программа должна предоставлять возможность сохранения и загрузки настроек сортировки.
* Программа должна предоставлять возможность сохранения и загрузки результатов сортировки.
* Программа должна предоставлять возможность настройки визуализации работы алгоритмов сортировки.
* Программа должна предоставлять возможность настройки интерфейса пользователя.

Требования к надежности:

* Программа должна быть надежной и стабильной в работе.
* Программа должна быть защищена от внешних атак и утечек данных.
* Программа должна быть соответствующей стандартам разработки программного обеспечения.

Условия эксплуатации:

* Программа должна работать на различных операционных системах и браузерах.
* Программа должна быть легко устанавливаемой и настраиваемой.
* Программа должна быть легко используемой студентами.

Требования к составу и параметрам технических средств:

* Программа должна быть написана на языке программирования, который поддерживается на компьютерах студентов.
* Программа должна быть написана с учетом современных методов разработки программного обеспечения.
* Программа должна быть написана с учетом современных методов визуализации.

Требования к информационной и программной совместимости:

* Программа должна быть совместима с различными операционными системами и браузерами.
* Программа должна быть совместима с различными типами данных, такими как текстовые файлы, базы данных и т.д.
* Программа должна быть совместима с различными программными продуктами, такими как текстовые редакторы, графические редакторы и т.д.

Требования к маркировке и упаковке:

* Программа должна быть упакована в удобном для транспортировки и хранения виде.
* Программа должна быть маркирована соответствующими знаками и надписями.

Требования к транспортированию и хранению:

* Программа должна быть упакована в удобном для транспортировки и хранения виде.
* Программа должна быть маркирована соответствующими знаками и надписями.
* Программа должна быть защищена от внешних воздействий, таких как влажность, температура и т.д.

Специальные требования:

* Программа должна быть разработана в соответствии с требованиями заказчика.
* Программа должна быть разработана в соответствии с современными методами разработки программного обеспечения.
* Программа должна быть разработана в соответствии с современными методами визуализации.

/

Требования к программной документации

* Описание функциональности: документация должна описывать основные функции программы, такие как визуализация работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, настройка параметров и т.д.
* Руководство пользователя: документация должна содержать руководство пользователя, которое поможет студентам понять, как использовать программу и как изучать алгоритмы сортировки выбором и вставками.
* Описание архитектуры программы: документация должна описывать архитектуру программы, включая ее модули, классы, функции и т.д.
* Описание алгоритмов сортировки: документация должна описывать алгоритмы сортировки выбором и вставками, их принципы работы, преимущества и недостатки.
* Описание визуализации: документация должна описывать, как программа визуализирует работу алгоритмов сортировки выбором и вставками, и какие возможности предоставляет для настройки параметров.
* Описание тестов: документация должна описывать, как программа тестируется, и какие тесты используются для проверки правильности работы алгоритмов сортировки выбором и вставками.
* Описание ограничений: документация должна описывать ограничения программы, такие как ограничения на размер массива, тип сортировки и т.д.
* Описание возможных ошибок: документация должна описывать возможные ошибки, которые могут возникнуть при работе с программой, и как их устранить.
* Описание лицензии: документация должна содержать информацию о лицензии программы, ее условия использования и ограничения.

/

Техников-экономические показатели

* Стоимость разработки: стоимость разработки программы, включая затраты на разработку, тестирование, документацию и т.д.
* Время разработки: время, необходимое для разработки программы, включая время на разработку, тестирование, документацию и т.д.
* Объем памяти: объем памяти, необходимый для работы программы, включая объем памяти, необходимый для хранения данных, алгоритмов сортировки и т.д.
* Скорость работы: скорость работы программы, включая время, необходимое для сортировки массива различного размера и типа сортировки.
* Удобство использования: удобство использования программы, включая интуитивно понятный интерфейс, наглядную визуализацию и т.д.
* Возможность настройки: возможность настройки параметров программы, таких как размер массива, тип сортировки и т.д.
* Возможность отладки: возможность отладки программы, чтобы студенты могли исправлять ошибки и улучшать ее работу.
* Возможность сравнения алгоритмов: возможность сравнивать алгоритмы сортировки выборкой и вставкой, чтобы студенты могли оценить их эффективность и выбрать наиболее подходящий для конкретной задачи.
* Возможность расширения: возможность расширения программы, чтобы студенты могли добавлять новые алгоритмы сортировки и изучать их работу.
* Возможность использования: возможность использования программы в образовательных целях, чтобы студенты могли изучать алгоритмы сортировки выбором и вставками и их применение в реальных задачах.

/

Стадии и этапы разработки

* Анализ требований: анализ требований к программе, включая функциональные и нефункциональные требования, такие как визуализация работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, настройка параметров и т.д.
* Проектирование: проектирование архитектуры программы, включая модули, классы, функции и т.д.
* Разработка алгоритмов сортировки: разработка алгоритмов сортировки выбором и вставками, их принципы работы, преимущества и недостатки.
* Разработка визуализации: разработка визуализации работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, и какие возможности предоставляет для настройки параметров.
* Программная реализация: программная реализация алгоритмов сортировки выбором и вставками, их визуализации, настройки параметров и т.д.
* Тестирование: тестирование программы, включая тестирование правильности работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, настройки параметров и т.д.
* Документирование: создание документации, включая руководство пользователя, описание архитектуры программы, описание алгоритмов сортировки выбором и вставками, описание визуализации и т.д.
* Оценка качества: оценка качества программы, включая оценку ее функциональности, надежности, удобства использования и т.д.
* Установка и настройка: установка и настройка программы на компьютере студентов, чтобы они могли использовать ее для изучения алгоритмов сортировки выбором и вставками.
* Поддержка и обновление: поддержка и обновление программы, чтобы учесть изменения в требованиях, исправлять ошибки и улучшать ее работу.

/

Порядок контроля и приёмки

* Проверка соответствия требованиям: проверка соответствия программы требованиям, включая функциональные и нефункциональные требования, такие как визуализация работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, настройка параметров и т.д.
* Проверка правильности работы алгоритмов сортировки: проверка правильности работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, включая проверку их корректности, эффективности и стабильности.
* Проверка визуализации: проверка визуализации работы алгоритмов сортировки выбором и вставками, включая проверку ее качества, настройки параметров и т.д.
* Проверка настройки параметров: проверка настройки параметров программы, включая проверку корректности настроек, возможности настройки параметров и т.д.
* Проверка удобства использования: проверка удобства использования программы, включая проверку интуитивно понятного интерфейса, наглядной визуализации и т.д.
* Проверка документации: проверка документации, включая проверку ее полноты, точности, наглядности и т.д.
* Проверка качества: проверка качества программы, включая проверку ее функциональности, надежности, удобства использования и т.д.
* Проверка совместимости: проверка совместимости программы с различными операционными системами, браузерами и т.д.
* Проверка безопасности: проверка безопасности программы, включая проверку ее защищенности от внешних атак, утечек данных и т.д.
* Проверка соответствия стандартам: проверка соответствия программы стандартам, включая проверку ее соответствия стандартам разработки программного обеспечения, стандартам визуализации и т.д.