Название программного продукта: ArraySorter

Цель: разработать программный продукт, который позволяет пользователю самостоятельно указывать размерность массива, заполнять его элементами и сортировать его выбранным методом.

Функциональные требования:

* Возможность задания пользователем размерности массива;
* возможность заполнения массива пользователем с помощью ввода значений;
* возможность выбора метода сортировки из четырех вариантов: сортировка пузырьком, сортировка вставками, быстрая сортировка, сортировка выбором;
* возможность вывода исходного массива и отсортированного массива на экран;
* возможность сохранения отсортированного массива в файл.

Нефункциональные требования:

* Интерфейс пользователя должен быть простым и интуитивно понятным;
* программный продукт должен быть написан на языке программирования C# в Visual Studio;
* программный код должен быть написан с использованием модульного тестирования и документирования;
* программный продукт должен иметь возможность работы на операционных системах Windows, Linux, MacOS.

Технические требования:

* Язык программирования: C#;
* интегрированная среда разработки: Microsoft Visual Studio;
* результатом работы программного продукта должен быть исполняемый файл с расширением .exe;
* для реализации функциональных требований можно использовать стандартные классы C#.

Оценка проекта: Проект можно оценить как средней сложности. Разработка программы займет около 4-6 часов.

Спецификация программного продукта "ArraySorter"

Наименование работы: Разработка программного продукта "ArraySorter"

Проект: Сортировка

Дата составления спецификации: 17 марта 2023 года

Версия спецификации: 1.0

Используемый стек технологий: C#, .NET Framework 4.7.2, Visual Studio 2019

Характеристики стека технологий:

* C# - объектно-ориентированный язык программирования;
* .NET Framework 4.7.2 - среда исполнения для приложений на языках C#, F# и Visual Basic.NET;
* Visual Studio 2019 - интегрированная среда разработки программного обеспечения.

Основная часть:

Цель программного продукта - предоставить пользователю возможность самостоятельно задать размерность массива, заполнить его элементами и выбрать один из четырех алгоритмов сортировки для его сортировки.

Функциональные требования:

* Пользователь должен иметь возможность задать размерность массива;
* Пользователь должен иметь возможность заполнить массив элементами;
* Пользователь должен иметь возможность выбрать один из четырех алгоритмов сортировки;
* Программа должна отображать исходный массив и отсортированный массив;
* Программа должна обрабатывать ошибки, связанные с некорректным вводом данных пользователем.

Нефункциональные требования:

* Программа должна быть написана на языке C# в Visual Studio;
* Код должен соответствовать стандартам кодирования, установленным для проекта;
* Программа должна иметь простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс.

Третий раздел:

* Для тестирования программного продукта используются операционные системы Windows 10 и Windows 11;
* Программа должна работать на всех браузерах;
* Программа не зависит от доменов и версий платформ.

Четвертый раздел:

* Коммуникация с заказчиком осуществляется посредством электронной почты и средств мгновенного обмена сообщениями (например, Slack);
* Удобное время для общения с заказчиком: 9:00 - 18:00 по московскому времени.

Приемка и передача выполненной работы:

* Программа будет демонстрироваться на тестовом сервере;
* После проверки заказчиком будут переданы все исходники.

Модульное тестирование — это процесс тестирования отдельных модулей или компонентов программного продукта изолированно от остальной системы. Зачастую этот тип тестирования выполняется разработчиками во время работы над программой. Целью же модульного тестирования является нахождение и исправление ошибок или не точностей в коде.

Процедура тестирования программного продукта:

* Ознакомьтесь с требованиями и спецификациями к программному обеспечению, чтобы определить область тестирования;
* разработка тестовых примеров и сценариев тестирования на основе выявленных требований;
* настройте тестовую среду, установив необходимое программное и аппаратное обеспечение;
* выполните тестовые примеры и запишите результаты;
* проанализируйте результаты тестирования и определите любые дефекты или ошибки;
* сообщайте о любых проблемах, обнаруженных во время тестирования, команде разработчиков и отслеживайте их решение.
* повторное тестирование программного обеспечения после устранения дефектов;
* подготовьте окончательный отчет о тестировании, который включает в себя краткое изложение процесса тестирования, результаты тестирования и любые рекомендации по улучшению программного обеспечения.

Выполнение тестирования программного продукта для программы на C #:

* Начните с тестирования;
* протестируйте массив;
* затем протестируйте алгоритмы сортировки по отдельности;
* после тестирования каждого алгоритма по отдельности, переходим к финальному этапу;
* наконец, тест, проверяем все виды сортировки и удостоверяемся, что программа работает отлично.

Протокол тестирования:

* Тест программы;
* дата и время тестирования программы;
* название и версия программы;
* описание среды тестирования программы;
* список тестов программы;
* результаты тестирования.