**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

В основе большинства крупных и не только проектов лежит техническое задание. Это неотъемлемая часть разработки программного продукта, которая позволяет четко регламентировать требования со стороны заказчика к продукту и избежать лишних вопросов и излишних претензий.

Техническое задание – документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемосдаточных испытаний. В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя. В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п.

Техническое задание содержит в себе полную информацию о разрабатываемом программном обеспечении, включая:

* функциональные требования;
* требования к интерфейсу и структуре проекта (список программных модулей, страниц сайта и т.д.);
* язык программирования;
* описание входных и выходных данных (если проект подразумевает такие сведения);
* требования к устройствам, на которых должно работать программное обеспечение;
* требования к вспомогательным программным средствам, используемым в проекте;
* дополнительные условия создания и обслуживания программного продукта;
* требования к отчетности по ходу разработки;
* приемо-сдаточные испытания;
* сроки разработки;
* другие детали проекта, подразумевающиеся заказчиком или исполнителем.

Спецификация требований программного обеспечения (англ. Software Requirements Specification, SRS) — законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

Включает ряд пользовательских сценариев (англ. use cases), которые описывают все варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.

Пользовательские сценарии являются средством представления функциональных требований.

Техническое задание для данной программы должно содержать следующие секции:

Описание программы и ее целей:

Программа «Сортировка целочисленного массива» предназначена для сортировки массива целых чисел, заданного пользователем.

Цель программы - позволить пользователю выбирать из нескольких алгоритмов сортировки и получать отсортированный массив в соответствии с выбранным алгоритмом.

Все программные модули должны быть написаны на языке C# актуальной версии. Программа должна состоять из 3 модулей:

– модуль конструктора графического интерфейса, в котором хранятся элементы и их свойства, реализующие визуальную часть проекта;

– модуль дизайнера графического интерфейса, в котором реализуется объявление элементов из конструктора, а также освобождение используемых ресурсов перед инициализацией;

– программный модуль, в котором хранятся функции и методы, благодаря которым выполняется сортировка. В нём находится 4 модуля с алгоритмами сортировок.

Правила ввода данных: пользователь вводит последовательность целых чисел, разделяя каждое запятой «,». Пользователю не нужно указывать предварительно размерность вводимого массива, так как это влияет на простоту пользования программой и подвергает риску корректность работы программы. Далее пользователю необходимо выбрать метод сортировки и нажать кнопку «Enter», после кнопку «Запуск».

Правила выходных данных: в случае некорректного ввода, должны появляться окна с сообщением об ошибке и путём его решения; в случае успешного выполнения программы выходными данными будут: отсортированный массив данных, разделенный запятыми (как при вводе данных), а также затраченное время на выполнение сортировки тем или иным способом.

Функциональные требования:

* Возможность ввода массива целых чисел.
* Возможность выбора одного из четырех алгоритмов сортировки: «Пузырьком», «Вставками», «Методом Шейкера», «Методом Шелла».
* Возможность отображения отсортированного массива и времени, затраченного на сортировку.
* Предотвращение возможных ошибок, таких как неправильный ввод массива или выбор некорректного алгоритма.

Нефункциональные требования:

* Приятный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс.
* Высокая производительность и быстродействие программы при работе с большими массивами.
* Кроссплатформенность программы и возможность работы на различных операционных системах: Windows, Linux.

Описание функций программы:

* button1\_Click - функция, которая вызывается при нажатии на кнопку "Сортировать" и запускает выбранный алгоритм сортировки.
* button2\_Click\_1 - функция, которая вызывается при нажатии на кнопку "Ввести массив" и считывает введенный пользователем массив.
* BubbleSort - функция, реализующая алгоритм сортировки пузырьком.
* InsertionSort - функция, реализующая алгоритм сортировки вставками.
* ShakerSort - функция, реализующая алгоритм сортировки шейкером.
* ShellSort - функция, реализующая алгоритм сортировки Шелла.
* DisplaySortedArray - функция, отображающая отсортированный массив в текстовом поле.

Минимальные системные требования[7]:

|  |  |
| --- | --- |
| Комплектующая | Требования |
| Процессор | 1 ГГц |
| ОЗУ | 512 Мб |

Требования к тестированию:

* Проверка правильности работы выбранного алгоритма сортировки.
* Проверка правильности отображения отсортированного массива и времени, затраченного на сортировку.
* Проверка корректности обработки возможных ошибок при вводе массива или выборе алгоритма.
* Тестирование производительности программы при работе с различными размерами массивов.

В качестве приемо-сдаточных испытаний программа должна пройти тестирование, описанное в документе «Процедура тестирования ПО». Программа считается рабочей в случае получения 100% ожидаемых результатов для всех входных данных».