|  |
| --- |
| ГАПОУ “Бугурсланский нефтяной колледж” г. Бугуруслана |

наименование организации - разработчика ТЗ на АС

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ УТВЕРЖДАЮ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Директор | | Восьмов Игорь Николаевич | |  | | Личная подпись | | Расшифровка подписи | | Печать |   Дата «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | |  | | --- | | Главный программист | | Норов Сергей Владимирович | |  | | Личная подпись | | Расшифровка подписи | | Печать |     Дата «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

|  |
| --- |
| АС «Система наглядной иллюстрации методов сортировки: выборкой и вставкой» |

наименование вида АС

|  |
| --- |
| «СистемаВыборкаВставка» |

наименование объекта автоматизации

|  |
| --- |
| Т-800 |

сокращенное наименование АС

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 12 листах

Действует с \_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Начальник отдела | | Фгенова Татьяна Сергеевна | |  | | Личная подпись | | Расшифровка подписи | | Печать |   Дата «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

**Содержание:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общие сведения…………………………………………………… | 3 |
| 2 | Назначение и цели создания системы……………………………. | 4 |
| 3 | Характеристика объекта автоматизации………………………… | 5 |
| 4 | Требования к системе…………………………………………… | 5 |
| 5 | Состав и содержание работ по созданию системы………............. | 8 |
| 6 | Порядок контроля и приемки системы……………………........... | 9 |
| 7 | Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие…………..... | 9 |
| 8 | Требования к документированию………………………………... | 10 |
| 9 | Источники разработки……………………………………………. | 11 |

1. **Общие сведения**
2. **Полное наименование системы и ее условное обозначение**

* Наименование системы: «Система наглядной иллюстрации методов сортировки: выборкой и вставкой».
* Условное обозначение: «СистемаВыборкаВставка».

1. **Шифр темы или шифр (номер) договора:**

Номер договора:«Т-800».

1. **Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты**

**Наименования предприятия и реквизиты разработчика:**

* ООО «CleanCode»;
* 857913, Курганская область, город Наро-Фоминск, шоссе Гагарина, 35;
* +7 (922) 735-6308;
* prapanneiddeki5634@mail.ru.

**Наименования предприятия и реквизиты заказчика:**

* ПАО «ImaginativeCreations»;
* 274710, Томская область, город Луховицы, бульвар Косиора, 52;
* +7 (922) 902-6015;
* creinaufrittatutatutatu-1562@mail.ru.

1. **Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы**

* Техническое задание на разработку программы;
* Сценарий работы программы;
* Технические требования к программе;
* Документация по программе.

1. **Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

* Начало работы: 23.02.2024.
* Окончание работы: 8.03.2024.

1. **Источники и порядок финансирования работ**

**Источник финансирования работ:**

* Финансирование работ производится за счет средств заказчика;
* Получение грантов или инвестиций от государственных или частных фондов.

**Порядок финансирования работ:**

* Составление сметы на разработку программы;
* Определение источников финансирования;
* Подписание договора между разработчиком и заказчиком;
* Плановое распределение средств на различные этапы разработки программы;
* Осуществление контроля за использованием средств и их эффективностью.

1. **требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

* Составление технического задания на разработку программы;
* Разработка программы и создание прототипа;
* Тестирование программы и устранение ошибок;
* Составление документации и обучающих материалов;
* Обучение персонала заказчика работе с программой;
* Осуществление контроля за работой программы и ее соответствием требованиям заказчика;
* Подготовка и предоставление заказчику готовой программы, документации и обучающих материалов;
* Осуществление технической поддержки программы и ее модернизации в соответствии с потребностями заказчика.

1. **Назначение и цели создания системы**
2. **Назначение системы**

Система предназначена для обучения и демонстрации работы методов сортировки: выборкой и вставкой. Она позволяет пользователям узнать особенности и преимущества каждого метода, а также сравнить их эффективность.

1. **Цели создания системы**

* Создание программы, которая наглядно иллюстрирует работу методов сортировки: выборкой и вставкой;
* Разработка обучающих материалов, которые помогут пользователям лучше понять принципы работы методов сортировки;
* Создание интерфейса, который был бы удобным и интуитивно понятным для пользователей;
* Обеспечение технической поддержки и модернизации программы в соответствии с потребностями пользователей;
* Содействие повышению уровня знаний пользователей в области сортировки данных.

**2.3 Критерии оценки достижения целей создания системы**

* Уровень понимания пользователем основных принципов работы методов сортировки;
* Уровень понимания пользователем преимуществ и недостатков методов сортировки;
* Уровень понимания пользователем, как выбрать наиболее подходящий метод сортировки для решения конкретной задачи;
* Уровень улучшения навыков программирования и понимания алгоритмов сортировки у пользователей;
* Уровень удовлетворенности пользователей программой и ее наглядностью.

1. **Характеристика объекта автоматизации**
2. **Краткие сведения об объекте автоматизации**

Программа, которая наглядно иллюстрирует работу методов сортировки: выборкой и вставкой, предназначена для обучения и демонстрации работы методов сортировки. Она позволяет пользователям узнать особенности и преимущества каждого метода, а также сравнить их эффективность.

1. **Об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды**

Программа может быть использована на различных компьютерных платформах, включая персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты и смартфоны. Она должна быть удобной и интуитивно понятной для пользователей, независимо от их уровня знаний в области программирования.

Окружающая среда, в которой будет использоваться программа, должна обеспечивать стабильное и быстрое подключение к интернету, а также соответствовать минимальным системным требованиям для запуска программы.

1. **Требования к системе**
2. **Требования к системе в целом**

В данном разделе будут рассмотрены требования к системе сортировки выборкой и вставкой, которые включают в себя требования к структуре и функционированию системы, численности и квалификации персонала, показателям назначения, надежности, безопасности, эргономике и технической эстетике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, защите информации от несанкционированного доступа, защите от внешних воздействий, патентной чистоте, стандартизации и унификации, а также дополнительные требования.

1. **Требования к структуре и функционированию системы**

* Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;
* Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы;
* Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информации (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т.п.);
* Требования к режимам функционирования системы;
* Требования по диагностированию системы;
* Перспективы развития, модернизации системы.

1. **Требования к численности и квалификации персонала системы**

* Требования к численности персонала (пользователей) системы;
* Требования к квалификации персонала, порядку его подготовки и контроля знаний и навыков;
* Требуемый режим работы персонала системы.

1. **Требования к показателям назначения системы**

Для системы сортировки выборочной и вставки указываются значения параметров, характеризующие степень соответствия системы ее назначению.

1. **Требования к надежности**

* Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем;
* Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей;
* Требования к надежности технических средств и программного обеспечения;
* Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

1. **Требования по безопасности**

Требования по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы (защита от воздействий электрического тока, электромагнитных полей, акустических шумов и т.п.), по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок.

1. **Требования по эргономике и технической эстетике**

Показатели системы, задающие необходимое качество взаимодействия человека с машиной и комфортность условий работы персонала.

1. **Требования к транспортабельности**

Конструктивные требования, обеспечивающие транспортабельность технических средств системы, а также требования к транспортным средствам.

1. **Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению**

* Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичность обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания;
* Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и ТС системы, к параметрам сетей энергоснабжения и т.п.;
* Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы;
* Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов;
* Требования к регламенту обслуживания.

1. **Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Требования установленные в НТД, действующей в отрасли (ведомстве) заказчика;

1. **Требования к защите от внешних воздействий**

Требования к защите системы от внешних воздействий (в том числе климатических, вибрационных, электромагнитных и т.п.);

1. **Требования к патентной чистоте**

Требования к проверке системы на соответствие патентам и иным правовым актам в области интеллектуальной собственности;

1. **Требования по стандартизации и унификации**

Требования к соответствию системы действующим стандартам и рекомендациям в области разработки программного обеспечения.

1. **Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы**

* Использование резервного источника питания (РИП) или аккумуляторной батареи для обеспечения бесперебойного питания системы в случае сбоев в электроснабжении;
* Регулярное резервное копирование данных на отдельном физическом носителе или в облачном хранилище для восстановления данных в случае их потери;
* Использование системы контроля версий для отслеживания изменений в данных и возможности восстановления предыдущих версий.

1. **Дополнительные требования**

Любые другие требования, которые могут быть определены в ходе обсуждения и анализа требований к системе.

1. **Cостав и содержание работ по созданию системы**
2. **Анализ требований и задач.**

В данном этапе проводится анализ требований и задач, которые должна выполнять система. Определяются требования к производительности, надежности, безопасности и другим параметрам системы.

1. **Разработка архитектуры системы.**

В данном этапе определяется архитектура системы, которая будет обеспечивать выполнение всех требований и задач. Определяются компоненты системы, их взаимосвязи и взаимодействие.

1. **Разработка алгоритмов сортировки.**

В данном этапе разрабатываются алгоритмы сортировки выборкой и вставкой, которые будут использоваться в системе. Определяются параметры алгоритмов, их производительность и надежность.

1. **Разработка программного обеспечения.**

В данном этапе разрабатывается программное обеспечение системы, которое будет обеспечивать выполнение всех требований и задач. Определяются требования к программному обеспечению, его архитектура и взаимодействие с другими компонентами системы.

1. **Тестирование и отладка**.

В данном этапе проводится тестирование и отладка программного обеспечения системы. Определяются ошибки и недостатки программного обеспечения, их устранение и повторное тестирование.

1. **Внедрение и поддержка.**

В данном этапе проводится внедрение системы в работу и ее поддержка. Определяются требования к работе системы, ее надежность и безопасность.

1. **Дополнительные сведения**

* Перечень документов по ГОСТ 34.201, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ.
* Вид и порядок проведения экспертизы технической документации (стадия, этап, объем проверяемой документации, организация-эксперт).
* Программа работ, направленных на обеспечение требуемого уровня надежности разрабатываемой системы (при необходимости).
* Перечень работ по метрологическому обеспечению на всех стадиях создания системы с указанием их сроков выполнения и организаций-исполнителей (при необходимости).

1. **Порядок контроля и приёмки системы**
   * 1. **Испытания системы и ее составных частей.**

В данном этапе проводятся испытания системы и ее составных частей с целью проверки их соответствия требованиям и характеристикам, определенным в техническом задании. Испытания могут быть различными, в зависимости от требований и характеристик системы, и могут включать в себя тесты производительности, надежности, безопасности и другие.

* + 1. **Приемка работ по стадиям.**

В данном этапе проводится приемка работ по каждой стадии разработки системы. Приемка проводится комиссией, состоящей из представителей заказчика, разработчика и других заинтересованных сторон. Комиссия проверяет соответствие работы требованиям и характеристикам, определенным в техническом задании, и выдает акт о приемке работы.

* + 1. **Согласование и утверждение приемочной документации.**

В данном этапе проводится согласование и утверждение приемочной документации, которая содержит результаты испытаний системы и ее составных частей, акты о приемке работы и другие документы, необходимые для оценки соответствия системы требованиям и характеристикам, определенным в техническом задании.

* + 1. **Статус приемочной комиссии.**

В данном этапе определяется статус приемочной комиссии, которая проводит приемку работ по каждой стадии разработки системы. Статус комиссии может быть государственным, межведомственным или ведомственным, в зависимости от требований и характеристик системы.

1. **требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**
2. **Приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно изменения необходимо внести в информацию, чтобы она была пригодна для обработки с помощью ЭВМ. Например, это может быть приведение данных к определенному формату, нормализация данных и другие мероприятия.

1. **Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно изменения необходимо внести в объекте автоматизации, чтобы он был готов к вводу системы в действие. Например, это может быть установка новых устройств, модернизация существующих устройств и другие мероприятия.

1. **Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно условия необходимо создать, чтобы система работала соответственно требованиям, содержащимся в техническом задании. Например, это может быть обеспечение надлежащей температуры, влажности, электропитания и других условий.

1. **Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно подразделения и службы необходимо создать, чтобы система работала эффективно. Например, это может быть создание отдела технической поддержки, отдела информационной безопасности и других подразделений.

1. **Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала необходимо соблюдать, чтобы система работала эффективно. Например, это может быть определение сроков набора персонала, составление плана обучения и другие мероприятия.

1. **требования к документированию**
2. **Согласованный разработчиком и заказчиком системы перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201 и НТД отрасли заказчика.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно комплекта и виды документов необходимо разработать, чтобы они соответствовали требованиям ГОСТ 34.201 и НТД отрасли заказчика. Например, это может быть техническая документация, операционная документация, документация по обслуживанию и другие виды документов.

1. **Перечень документов, выпускаемых на машинных носителях.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно документы необходимо выпускать на машинных носителях, чтобы они были доступны для использования. Например, это может быть электронная версия технической документации, электронная версия операционной документации и другие документы.

1. **Требования к микрофильмированию документации.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно требования необходимо соблюдать при микрофильмировании документации, чтобы она была доступна для использования. Например, это может быть определение разрешения, соотношения сторон, формата и других параметров микрофильма.

1. **Требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно требования необходимо соблюдать при документировании комплектующих элементов межотраслевого применения, чтобы они соответствовали требованиям ЕСКД и ЕСПД. Например, это может быть определение формата и содержания технической документации, содержание операционной документации и другие требования.

1. **При отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов.**

В данном пункте необходимо указать, какие именно требования необходимо соблюдать при документировании элементов системы, если отсутствуют государственные стандарты. Например, это может быть определение формата и содержания технической документации, содержание операционной документации и другие требования.

1. **Источники разработки**
2. **Технико-экономическое обоснование.**

В данном документе должны быть представлены экономические и технические аспекты разработки системы сортировки, включая анализ затрат и выгод, оценка возможностей и ограничений системы, анализ рынка и конкуренции и другие аспекты.

1. **Отчеты о законченных научно-исследовательских работах.**

В данном документе должны быть представлены результаты научных исследований, проведенных в области сортировки, включая анализ существующих методов сортировки, сравнение их эффективности, анализ возможностей и ограничений и другие аспекты.

1. **Информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги.**

В данном документе должны быть представлены сведения о существующих системах сортировки, включая их технические характеристики, функциональные возможности, эффективность и другие аспекты.

1. **Методики оценки эффективности системы.**

В данном документе должны быть представлены методики оценки эффективности системы сортировки, включая анализ затрат и выгод, оценка производительности, анализ надежности и другие аспекты.

1. **Методики оценки научно-технического уровня системы.**

В данном документе должны быть представлены методики оценки научно-технического уровня системы сортировки, включая анализ соответствия системы современным требованиям, оценка инновационности и другие аспекты.

1. **Технические требования и стандарты.**

В данном документе должны быть представлены технические требования и стандарты, которым должна соответствовать система сортировки, включая требования к безопасности, надежности, эргономике и другим аспектам.

1. **Рекомендации и опыт зарубежных компаний.**

В данном документе должны быть представлены рекомендации и опыт зарубежных компаний, которые уже разрабатывали системы сортировки, включая их опыт, рекомендации по использованию определенных технологий и другие аспекты.

1. **Оценка рынка и конкуренции.**

В данном документе должны быть представлены сведения о рынке и конкуренции в области сортировки, включая анализ потребительских предпочтений, оценку конкурентных преимуществ и другие аспекты.