Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ

УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий каф. КИБЭВС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шелупанов А.А.

\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «АНАЛИЗАТОР ТОНАЛЬНОСТИ»

Курсовая работа по дисциплине «Технологии и методы программирования»

Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель каф. КИБЭВС  
\_\_\_\_\_\_\_ Никифоров Д.С.

\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

РАЗРАБОТЧИКИ

Студенты группы 726:

\_\_\_\_\_\_\_ Кравцова А.В.

\_\_\_\_\_\_\_ Грохотова Е.А.

\_\_\_\_\_\_\_ Васильева М.И.

\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

Томск 2018

**1 Общие сведения**

Полное название системы: информационно-аналитическая система для определения тональности текста. Далее приложение будет именоваться «Анализатор тональности».

Заказчик: преподаватель кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) Томского Государственного Университета Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) Никифоров Дмитрий Сергеевич.

Разработчики: студенты группы 726 факультета безопасности кафедры КИБЭВС ТУСУР Кравцова Анастасия Владимировна, Васильева Мария Игоревна и Грохотова Екатерина Андреевна.

Разработка системы ведётся на основании следующих документов:

* ГОСТ 34.602-89. Утверждён Государственным комитетом СССР по стандартам Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР 01.01.1990;
* Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Методы программирования» для специальности 090105 Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. Утверждено Е.М. Давыдовой и Р.В. Мещеряковым в 2012 году;
* Требования к курсовой работе. Утверждено Никифоровым Д.С. 13.09.2018.

Плановый срок начала работы по созданию системы 01.10.2018.

Плановый срок окончания работы по созданию системы 20.12.2018.

Работы не финансируются.

Результаты работы предъявляются в сроки, указанные в пункте 6, в виде документов, указанных в пункте 8.

**2 Назначение и цели создания системы**

2.1 Назначение системы

Система предназначена для управления автоматизированным анализом текстового сообщения. Использовать систему предполагается на коротких сообщениях, содержащих неформальную лексику.

2.2 Цель создания системы

Для данной автоматизированной системы показателем производительности является точность оценки тональности текстового сообщения.

Точность этой оценки есть критерии оценки достижения целей создания системы.

**3 Характеристики объекта автоматизации**

Объект автоматизации представляет собой клиент-серверное приложение, позволяющее клиентам произвести быстрый анализ текстовых сообщений.

Климатические условия эксплуатации должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

**4 Требования к системе**

4.1 Требования к системе в целом

Требования к структуре и функционированию системы:

* перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы;
* Компоненты системы должны активно взаимодействовать с сервером, отправляя и принимая запросы.
* требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (автоматически, пересылкой документов, по телефону и т. п.);
* требования к режимам функционирования системы;
* требования по диагностированию системы;
* В перспективе развития системы рассматривается расширения размера анализируемого текста

Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы:

* Для работы с автоматизированной системой достаточно одного человека.
* Для работы с системой требуются базовые знания работы с компьютером и рекомендуется ознакомление с документацией по использованию сервера.
* Требования к режиму работы персонала АС не предъявляются.

Показатели назначения:

В требованиях к показателям назначения АС приводят значения параметров, характеризующие степень соответствия системы по назначению.

Для АСУ указывают: степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления, к отклонениям параметров объекта управления; допустимые пределы модернизации и развития системы; вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы.

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.

Требования безопасности:

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

Требования к эргономике и технической эстетике:

АС должна задавать необходимое качество взаимодействия человека с машиной и комфортность условий работы персонала, а именно: обеспечивать достаточную скорость обработки данных, …..

Требования к транспортабельности для АС не предъявляются.

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы:

* 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.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа:

В требования к защите информации от несанкционированного доступа включают требования, установленные в НТД, действующей в отрасли (ведомстве) заказчика.

Требования по сохранности информации при авариях требования к защите от влияния внешних воздействии:

В требованиях по сохранности информации приводят перечень событий: аварий, отказов технических средств (в том числе - потеря питания) и т. п., при которых должна быть обеспечена сохранность информации в системе.

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

Требования к средствам защиты от внешних воздействий:

* требования к радиоэлектронной защите средств АС;
* требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения).

Требования по стандартизации и унификации:

показатели, устанавливающие требуемую степень использования стандартных, унифицированных методов реализации функций (задач) системы, поставляемых программных средств, типовых математических методов и моделей, типовых проектных решений, унифицированных форм управленческих документов, установленных ГОСТ 6.10.1, общесоюзных классификаторов технико-экономической информации и классификаторов других категорий в соответствии с областью их применения, требования к использованию типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов.

Дополнительные требования не предъявляются.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

1) по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации;

при создании системы в две или более очереди - перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в 1-й и последующих очередях;

2) временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);

3) требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов;

4) перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.

4.3 Требования к видам обеспечения

Требования к математическому обеспечению системы:

требования к составу, области применения (ограничения) и способам использования в системе математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке.

Требования к информационному обеспечению системы:

* к составу, структуре и способам организации данных в системе;
* к информационному обмену между компонентами системы;
* к информационной совместимости со смежными системами;
* по использованию общесоюзных и зарегистрированных республиканских, отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих на данном предприятии;
* по применению систем управления базами данных;
* к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных;
* к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы;
* к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных;
* к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АС (в соответствии с ГОСТ 6.10.4).

Требования к лингвистическому обеспечению системы:

требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога.

АС должна быть разработана на языке программирования Python. Язык ввода/вывода данных должен быть русским.

Требования к программному обеспечению системы:

Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств, а также требования:

* к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды;
* к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля;
* по необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

Требования к техническому обеспечению системы:

* к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе;
* к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения системы.

Требования к метрологическому обеспечению системы:

* предварительный перечень измерительных каналов;
* требования к точности измерений параметров и (или) к метрологическим характеристикам измерительных каналов;
* требования к метрологической совместимости технических средств системы;
* перечень управляющих и вычислительных каналов системы, для которых необходимо оценивать точностные характеристики;
* требования к метрологическому обеспечению технических и программных средств, входящих в состав измерительных каналов системы, средств встроенного контроля, метрологической пригодности измерительных каналов и средств измерений, используемых при наладке и испытаниях системы;
* вид метрологической аттестации (государственная или ведомственная) с указанием порядка ее выполнения и организаций, проводящих аттестацию.

Требования к организационному обеспечению системы:

* к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию;
* к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АС и персонала объекта автоматизации;
* к защите от ошибочных действий персонала системы.

Требования к методическому обеспечению системы:

Нормативно техническая документация системы должна содержать в себе пояснительную записку, включающую в себя следующие разделы:

* Описание разрабатываемой системы;
* Архитектура системы;
* Описание протокола взаимодействия клиента и сервера, описание функций, предоставляемых сервером;
* Описание инструментов, использованных при разработке;
* Осветить детали реализации системы;
* Описать систему тестирования (какие тесты реализованы и что именно они проверяют);
* Инструкции по настройке сервера;
* Инструкцию по использованию клиента.

К пояснительной записке должен прикладываться диск с:

* электронной версией пояснительной записки в формате PDF;
* исходные файлы пояснительной записки (docx, TeX и т.п.);
* ссылка на репозиторий;
* файл с описанием процесса установки сервера и получения клиента.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

5.1 Подготовительный этап

Он включает в себя постановку задачи, сбор и анализ требований к разработке, проработка прототипа, тестирование, формирование целевой функции. Первыми проводятся системный анализ и анализ требований заказчика.

На этом этапе:

* выясняется, что необходимо заказчику;
* проводится оценка возможности выполнимости заказа (системы);
* определяются необходимые затраты (экономические, организационные и технические);
* проводится распределение функций по элементам технической системы (людям, БД, аппаратуре, программам и т.д.);
* определяется стоимость и ограничения на систему.

Результаты анализа сводятся в спецификацию требований к программному обеспечению, на основе чего формируется техническое задание на разрабатываемую программную систему.

По окончании данного этапа необходимо предоставить:

* Интерфейсную часть разрабатываемой системы (программа).
* Техническое задание. Техническое задание составляет и оформляет исполнитель в соответствии с ГОСТ 34.ХХХ.
* Макеты тестов.
* План проведения исследований.
* Критерии качества разрабатываемого программного обеспечения должны быть отражены в техническом задании.

Срок выполнения – 11 октября 2018 года.

5.2 Анализ рисков

Процесс управления рисками состоит из следующих шагов и действий:

* выявление рисков;
* выявление рисков, требующих вмешательства;
* разработка снижения риска.

Отчётным документом должна являться оценка рисков, включенная в пояснительную записку.

Срок выполнения – 20 октября 2018 года.

5.3 Проектирование

Проектирование проводится в три этапа: концептуальное, логическое и физическое.

На этапе концептуального проектирования необходимо учесть требования заказчика и пользователей. Это сбор, документирование, проверка требований пользователей и выработка способов их реализации. Результатом является описание задачи и ее решения.

На этапе логического проектирования в проект включаются требования проектной группы. На основе концептуальной модели, построенной на предыдущем этапе, формулируется абстрактная модель решения:

* разрабатывается структура приложения, описание частей системы и их взаимодействие;
* описываются интерфейсы, обеспечивающие организационную структуру взаимодействия между компонентами и механизмы передачи параметров;
* выявляются ошибки концептуального проектирования.

Логический проект описывает, как должна работать система. Результатом является описание решения в виде набора взаимодействующих сервисов.

На этапе физического проектирования в проект включаются требования разработчиков. Результатом является описание сервисов и технологий, необходимых для реализации решения. Заканчивается созданием архитектуры приложения и пересмотренным документом оценки рисков.

Отчетными документами являются:

* Технический проект;
* Пересмотренный документ оценки рисков.

Срок выполнения – 30 октября 2018 года.

5.4 Реализация первой версии

Данный этап включает в себя:

* Реализацию спроектированного приложения (первая версия);
* Тестирование.

Конечный результат тестирования включает в себя:

* тестирование компонентов;
* интеграционное тестирование (функциональное);
* анализ производительности;
* тестирование в стрессовом режиме.

Результаты тестирования должны соответствовать характеристикам, заложенным в техническом задании. Отчетными документами являются:

* Версия программного продукта.
* Результаты тестирования.

Срок выполнения – 20 ноября.

5.5 Реализация

Данный этап включает в себя:

* Реализацию спроектированного приложения (вторая версия);
* Тестирование;
* Исследовательскую часть;
* Планирование и проведение исследований с использованием разработанного программного средства. Полнофункциональное тестирование по различным направлениям: используемые типы данных, точность вычислений, информативное итоговое представление результата, объемы используемой памяти, быстродействие и т.п.;
* Определение соответствия разработанного ПО заданным критериям качества.

Отчетными документами являются:

* Версия программного продукта;
* Результаты исследований;
* Результаты тестирования.

Срок выполнения – 15 декабря.

6 Порядок контроля и приёмки системы

Таблица 1 – Сроки сдачи стадий проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание этапа или стадии | Срок | | Форма отчетности |
| Составление технического задания | 14.09.18 | 11.10.18 | ТЗ |
| Проектирование системы | 11.10.18 | 20.10.18 | Алгоритм |
| Составление системы и программ для тестирования | 20.10.18 | 1.12.18 | Код программы |
| Тестирование системы | 1.11.18 | 1.12.18 | Отчёт о тестировании |
| Составление пояснительной записки | 1.12.18 | 21.12.18 | ПЗ |
| Сдача проекта | 21.12.18 | 29.12.8 | Оценка |

В состав приемной комиссии войдут сотрудники Томского Государственного Университета Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) Факультета Безопасности (ФБ) с кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС).

Прием данной системы будет осуществляться в Томском Государственном Университете Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) на кафедре Комплексной Информационной Безопасности Электронно-Вычислительных Систем (КИБЭВС) в установленные планом сроки.

7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Необходимо привести перечень основных мероприятий и их исполнителей, которые следует выполнить при подготовке объекта автоматизации к вводу АС в действие.

В перечень основных мероприятий включают:

1) приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению) к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ;

2) изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации;

3) создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;

4) создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб;

5) сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала.

Например, для АСУ приводят:

изменения применяемых методов управления;

создание условий для работы компонентов АСУ, при которых гарантируется соответствие системы требованиям, содержащимся в ТЗ.

8 Требования к документированию

Состав программной документации:

* техническое задание (ТЗ);
* пояснительная записка (ПЗ);
* документация к серверу в электронном виде.

Документация должна быть оформлена с использованием:

* ГОСТ 34.602-89;
* ОС ТУСУР 01-2013 для технического задания;
* ГОСТ 19.701-90 для схем алгоритмов, программ, данных и систем;
* ОС ТУСУР 01-2013 для пояснительной записки.

9 Источники разработки

Техническое задание разрабатывалось на основе:

* ОС ТУСУР 01-2013;
* ГОСТ 34.602-89;
* Задание на сайте <http://edu.fb.tusur.ru/course/view.php?id=1296>.

СОСТАВИЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| ТУСУР | студент гр. 726 | Кравцова Анастасия Владимировна |  |  |
| ТУСУР | студент гр. 726 | Васильева Мария Игоревна |  |  |
| ТУСУР | студент гр. 726 | Грохотова Екатерина Андреевна |  |  |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Должность | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |