**Московский Государственный Технический Университет имени. Н. Э. Баумана** Кафедра «Системы обработки информации и управления»



Утверждаю: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Согласовано: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

"\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

**Подсистема оценки качества телекоммуникационных услуг на базе алгоритма ANFIS**

техническое задание

(вид документа)

листы А4

(вид носителя)

7

(количество листов)

Исполнитель:

Студентка группы ИУ5-84

Журавлева У.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

"\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

Москва, 2018



**Оглавление**

[1. Наименование 3](#_Toc514330809)

[2. Основание для разработки 3](#_Toc514330810)

[3. Исполнитель 3](#_Toc514330811)

[4. Назначение и цель разработки 3](#_Toc514330812)

[5. Содержание работы 4](#_Toc514330813)

[5.1 Задачи 4](#_Toc514330814)

[5.2 Требования к функциональным характеристикам 4](#_Toc514330815)

[5.3 Требования к архитектуре программного изделия 5](#_Toc514330816)

[5.4. Требования к входным и выходным данным 5](#_Toc514330817)

[5.4.1. Требования к входным данным 5](#_Toc514330818)

[5.4.2. Требования к выходным данным 5](#_Toc514330819)

[5.5. Требования к надежности 5](#_Toc514330820)

[5.6. Лингвистические требования 5](#_Toc514330821)

[5.7. Требования к программным компонентам 6](#_Toc514330822)

[5.8. Требования к составу программных средств 6](#_Toc514330823)

[5.9. Требования к составу технических средств 6](#_Toc514330824)

[6. Этапы разработки 6](#_Toc514330825)

[7. Техническая документация 7](#_Toc514330826)

[8. Порядок приема работы 7](#_Toc514330827)

[9. Дополнительные условия 7](#_Toc514330828)

1. Наименование

Подсистема оценки качества телекоммуникационных услуг на базе алгоритма ANFIS.

2. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на выпускную работу, подписанное руководителем выпускной работы и утвержденное заведующим кафедрой. Задание утверждено кафедрой «Системы обработки информации и управления» (ИУ5) МГТУ им. Н.Э. Баумана.

3. Исполнитель

Студентка четвертого курса группы ИУ5-84 Журавлева У.В.

4. Назначение и цель разработки

Данная разработка представляет собой часть системы по оценке качества интернет соединения и предназначена для автоматизации расчета показателя качества обслуживания телекоммуникационных сетей посредством алгоритма ANFIS.

Целью разработки является проектирование и разработка приложения, позволяющего пользователю получить оценку качества интернет соединения и в последствии провести на их основе статистический анализ.

Система призвана уменьшить временные затраты на произведение оценки системы, а также на сохранение полученных результатов в течение длительного времени, для произведения анализа работы оператора.

5. Содержание работы

5.1 Задачи

В процессе выполнения работы следующие задачи подлежат решению:

1. Исследование предметной области, определение функциональных задач;
2. Разработка архитектуры программного обеспечения;
3. Разработка алгоритмов основных функций программы;
4. Разработка интерфейса приложения
5. Реализация приложения;
6. Тестирование приложения;
7. Отладка приложения;
8. Оформление технической документации.

5.2 Требования к функциональным характеристикам

Разрабатываемая система должна выполнять следующие функции:

5.2.1 Подключение к MySQL;

5.2.2 Поиск в базе данных записи или группы записей без показателя качества обслуживания телекоммуникационных сетей;

5.2.3 Извлечение необходимых данных и проставление по ним оценки качества обслуживания телекоммуникационных сетей на основе алгоритма ANFIS с последующим занесением результата в соответствующую таблицу базы данных;

5.2.4 Изменение обучающей выборки для различных групп пользователей по запросу администратора;

5.2.5 Переобучение алгоритма ANFIS;

5.2.6 Создание отчета, содержащего данные об интернет соединении с проставленными оценками качества обслуживания телекоммуникационной сети за определенны период времени.

5.3 Требования к архитектуре программного изделия

Приложение находится на серверной части. Данные для расчета показателя качества телекоммуникационной сети находятся в базе данных, расположенной на том же сервере. Администратор может взаимодействовать с приложением посредствам интерфейса.

5.4. Требования к входным и выходным данным

5.4.1. Требования к входным данным

Входные данные представляют собой показатели качества соединения, полученные из базы данных, а именно:

1. Нормализованный показатель качества уровня использования услуги;
2. Нормализованный показатель качества скорости передач данных;
3. Нормализованный показатель качества задержки;
4. Нормализованный показатель качества задержки сети;
5. Нормализованный показатель качества временного окна;
6. Группа пользователя на основе его субъективных требований к услуге

5.4.2. Требования к выходным данным

Выходные данные представляют собой оценки качества телекоммуникационного соединения, выведенные на экран компьютера администратора и сохранены в базе данных.

5.5. Требования к надежности

Программа не должна выдавать ошибок, не предусмотренных работой программы.

5.6. Лингвистические требования

Интерфейс программного изделия и выводимые отчеты должны быть русифицированы.

5.7. Требования к программным компонентам

Основным требованием к программным компонентам является корректное исполнение функций, заявленных в пункте 5.2.

5.8. Требования к составу программных средств

Для работы приложения на сервере требуется:

1. ОС семейства Windows;
2. Язык программирования C#;
3. База данных MySql версии 5.1.56 или выше.

5.9. Требования к составу технических средств

Минимальные системные требования для работы серверной части:

1. Процессор с частотой 2 ГГц;
2. 4 ГБ оперативной памяти;
3. Жесткий диск объемом 64 ГБ;

6. Этапы разработки

График выполнения отдельных этапов работ приведен в соответствии с приказом об организации учебного процесса в 2017/2018 учебном году. Этапы разработки программного изделия представлены в Таблице 1.

Таблица 1: Этапы разработки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапа и содержание работ | Сроки исполнения |
|  |  |  |
| 1 | Разработка и утверждение ТЗ | Декабрь 2017 г. |
|  |  |  |
| 2 | Исследование предметной области | Январь 2018 г. |
|  |  |  |
| 3 | Разработка архитектуры программного | Январь 2018 г. |
|  | обеспечения |  |
|  |  |  |
| 4 | Создание программного обеспечения | Февраль — апрель 2018 г. |
|  |  |  |
| 5 | Тестирование и отладка ПО | Май 2018 г. |
|  |  |  |
| 6 | Оформление документации | Май — июнь 2018 г. |
|  |  |  |
| 7 | Защита работы | Июнь 2018 г. |
|  |  |  |

7. Техническая документация

По окончании работы предъявляется следующая техническая документация:

1. Техническое задание;

1. Расчетно-пояснительная записка;
2. Программа и методика испытаний;
3. Руководство пользователя;
4. Текст программы;

6. Графический материал по проекту в формате листов А1.

8. Порядок приема работы

Прием и контроль программного изделия осуществляется в соответствие с методикой испытаний (см. документ «Программа и методика испытаний»).

9. Дополнительные условия

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.