**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Техническое задание**

**Тема проекта:** «**Приложение для экзаменационного контроля»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

На 14 листах

|  |  |
| --- | --- |
| Преподаватель:  Пантюхин И.С.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.  Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Выполнили:  студент группы Y2433  Фомичев А. С.  студентка группы Y2434  Конькова А. И. |

Санкт-Петербург

2020/2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Термины, понятия и сокращения

В данном разделе представлены основные термины, понятия и сокращения, используемые в настоящем документе – смотреть [Таблица 1].

Таблица 1 – Термины, понятия и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Термин, понятие или сокращение | Определение |
| БД | База данных |
| Объект Системы | Под объектами Системы подразумеваются следующие элементы: группа студентов, студенты, преподаватели, оценки студентов, пользователи системы |
| ОС | Операционная система |
| ПК | Персональный компьютер |
| ПО | Программное обеспечение |
| Локальный репозиторий | Место на ПК, где хранятся артефакты пользователя: jar файлы, pom -файлы, javadoc, исходники |
| Система | Приложение для экзаменационного контроля |
| СУБД | Система управления базами данных |
| АИС | Автоматизированная информационная система - это совокупность компьютерного оборудования, программного обеспечения, встроенного программного обеспечения или любой их комбинации |
| ТЗ | Техническое задание |

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

Полное наименование – приложение для экзаменационного контроля.

Краткое наименование – Система, Приложение.

1. Назначение и цели создания системы
   1. Назначение системы

Система предназначена для автоматизации следующих процессов:

* назначение стипендиальных выплат по итогам сданной сессии;
* формирование списков студентов:
* которые обучаются в учебном заведении;
* которым необходимо прийти на пересдачу;
* которые претендуют на отчисление.
* формирование рейтинга групп и студентов;
* работа со следующими объектами Системы: пользователи, студенты, группы студентов, экзамены, оценки.
  1. Цель создания системы

Основная цель создания Системы – автоматизировать рабочий процесс образовательной организации на этапе периода сдачи экзаменов/зачетов и проставления результатов тестирования.

Система подойдет для образовательных организаций, которые специализируются на учебном и воспитательном процессе личности:

* учебные заведения высшего/среднего профессионального образования;
* общеобразовательные учреждения;
* организации дополнительного образования;
* курсы обучения и развития;
* языковые школы (онлайн-школы в том числе);
* музыкальные образовательные учреждения.

Основной целевой аудиторий является преподавательский состав и руководство образовательного учреждения.

1. Требования к системе

3.1 Требования к функциональным характеристикам

Разрабатываемое приложение должно включать в себя следующие компоненты:

* модуль администрирования, позволяющий добавлять заказы, редактировать их статус;
* модуль подключения к базе данных;
* модуль авторизации пользователей в системе;
* модуль отображения данных в специальных формах;
* модуль работы с информацией о клиентах.

В разрабатываемом приложении должны быть реализованы следующие категории пользователей:

* администратор мастерской;
* мастер.

В разрабатываемом приложении должны быть реализованы следующие функции:

* формирование стоимости работ и запчастей;
* проверка подключения и соединение с базой данных;
* отображение, добавление и редактирование информации о заказах.

3.2 Описание входных и выходных данных

3.2.1 Структура входных данных

При авторизации пользователя в системе входными являются следующие данные:

* логин;
* пароль.

При запросе на отображение, добавление или редактирование информации входными являются следующие данные:

* фильтры, выбранные или введенные пользователем в специальные поля ввода;
* запрос для базы данных, сформированный в зависимости от выполняемого пользователем действия;
* информация о подключении к базе данных.

3.2.2 Ожидаемые результаты работы. Структура выходных данных

При авторизации пользователя в системе в качестве выходных данных выступают:

* статус подключения к базе данных;
* информация о подключении к базе данных.

При запросе на отображение информации в качестве выходных данных выступают:

* возвращаемая из базы данных информация;
* информация о подключении к базе данных.

При запросе на добавление или редактирование информации в качестве выходных данных выступают:

* измененная база данных;
* информация о подключении к базе данных.

3.3 Модель программного продукта

Разрабатываемое приложение должно удовлетворять функциональной модели, представленной на рисунках Б.2-Б.3 в приложении Б.

Модель данных должна удовлетворять реляционной модели базы данных, представленной на рисунке Б.4 в виде диаграммы классов.

Поведение системы на уровне пользователей должно удовлетворять диаграмме, представленной на рисунке Б.1.

3.4 Структура системы

В таблице 2 представлены файлы с исходным кодом Системы.

Таблица 2 – структура программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Файл | Описание | Функции |
| 1 | 2 | 3 |
| AdministrationScreen.cs | Окно администратора | Функции, реализующие логику администрирования системы |
| AuthScreen.cs | Окно авторизации | Функции, реализующие логику авторизации пользователя и проверки корректных данных |
| MainScreen.cs | Главное окно программы | Функции, реализующие логику взаимодействия с системой и реализующие переходы в необходимые модули программы |
| MastersScreen.cs | Окно мастера | Функции, реализующие логику сотрудника |
| BD.cs | Главный класс программы | Функции подключения к базе данных и взаимодействия с операционной системой WIndows |
| User.cs | Класс пользователя | Функции, реализующие логику пользователя |

3.5 Эргономические и технико-эстетические требования

Модуль отображения информации должен обеспечивать удобный пользовательский интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

* обязательно наличие русской локализации;
* в дизайне должна использоваться спокойная цветовая палитра.

3.6 Требования к информационному обмену между компонентами системы

В качестве протокола взаимодействия между компонентами системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP.

3.7 Требования по применению систем управления базами данных

Для реализации подсистемы хранения данных должны использоваться СУБД MySQL версии 5.7 и приложение для администрирования MySQL WorkBench 8.0.20

3.8 Требования по лингвистическому обеспечению системы

Система должна обеспечить пользователю наличие русскоязычного интерфейса.

3.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Для разработки АИС необходимо выделить следующие роли пользователей:

администратор;

зарегистрированный пользователь (мастер).

Распределение прав пользователей должно происходить согласно ролям в системе, приведенным в таблице А.1

Таблица А.1 Таблица распределения прав пользователей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция | Администратор | Пользователь |
| Создание и редактирование данных пользователей | + | - |
| Добавление параметров авторизации доступа пользователей в систему (логинов и паролей) а также их привилегий | + | - |
| Создание, редактирование карточек клиентов | + | + |
| Привязка карточек устройств к карточкам клиентов | + | + |
| Создание, редактирование и удаление описаний | + | + |
| Создание, редактирование заказ-нарядов | + | + |
| Добавление в заказ-наряд ремонтных операций, их редактирование корректировка количества | + | + |
| Добавление в заказ-наряд запчастей, корректировка их количества и удаление из заказ-наряда | + | + |

3.10 Требования по сохранности информации при авариях

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей или неверными значениями входных данных. В таких случаях пользователю должны выдаваться сообщения об ошибке, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее некорректному вводу данных.

3.11 Требования к технологиям разработки

Разрабатываемый проект должен быть реализован как приложение. Для разработки информационного обеспечения должна использоваться технология баз данных c интерфейсом управления MySQL WorkBench 8.0.2.

Для разработки должны использоваться следующие программные средства:

* язык программирования C#;
* СУБД MySQL не ниже версии 5.7.

3.12 Требования к программным средствам разработки

Клиентская часть разрабатываемой системы должна являться десктопным приложением. Для реализации клиентской части необходимо использовать язык C#.

Серверная часть должна быть разработана с помощью СУБД MySQL.

3.13 Требования к составу и параметрам технических средств, применяемых при использовании системы

Для развертывания клиентской части разрабатываемой системы компьютер пользователя должен удовлетворять следующим требованиям:

* минимум 2 гб оперативной памяти;
* наличие установленного .NET Framwork не ниже версии 4.6.2;
* операционная система Windows 64-разрядной версии.

Компьютер, выступающий в роли сервера должен удовлетворять следующим требованиям:

* минимум 2 гб оперативной памяти;
* наличие установленного MySQL Server 5.5.

Клиентская и серверная части должны иметь соединение по локальной сети.

3.14 Требования к составу и параметрам технических средств, применяемых при разработке системы, с одной стороны, и при использовании системы, с другой стороны

Для разработки системы необходимы следующие технические средства:

персональный компьютер или ноутбук с процессором Intel или AMD тактовой частотой не ниже 1600 МГц, не менее 4 Gb оперативной памяти, жестким диском со свободным пространством не менее 30 Gb, монитором с разрешением не менее 1024 х 768 точек;

операционная система не ниже Microsoft Windows 7 sp1 и установленными последними обновлениями в т.ч. FrameWork 4.7;

установленный сервер MySQL версии 5.7;

для работоспособности должен быть открыт порт 3306 в windows faerwall;

среда разработки Microsoft Visual Studio 2019 Communication;

принтер для распечатки документации.

Для использования системы необходимы следующие минимальные технические средства:

персональный компьютер или ноутбук с процессором Intel или AMD тактовой частотой не ниже 1600 МГц, не менее 2 Gb оперативной памяти, жестким диском со свободным пространством не менее 30 Gb, монитором с разрешением не менее 1024 х 768 точек;

операционная система не ниже Microsoft Windows 7 sp1 и установленными последними обновлениями в т.ч. пакет .NET 4.5;

установленный сервер MySQL версии 5.7;

для работоспособности должен быть открыт порт 3306 в windows faerwall.

1. Требования к методам тестирования

Тестирование должно осуществляться следующими способами:

* автоматизированное тестирование на модульном уровне с использованием библиотеки JUnit 5;
* ручное тестирование на интеграционном уровне.

Отчет по проведению тестирования должен быть представлен в отдельном документе с кратким описанием проводимых тестов и прикрепленными скриншотами. Требования к документированию представлены в разделе 5 Требования к документированию.