|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  (ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)») |
|  |
| УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ |

|  |
| --- |
| **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ** |
|  |
| по междисциплинарному курсу: МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных. |
|  |
| на тему: Разработка информационной системы для приемной комиссии колледжа. |
|  |
| студентки группы ПКС-306  специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах |
| Эверстовой Нарияны Радмировной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | Н.Р. Эверстова |
| Руководитель курсового проекта |  | Е.А. Ларионова |
| Председатель ПЦК специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах |  | А.И. Глускер |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата защиты «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | |
| Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| Заведующий отделением № 3 |  | Е.Л. Гусева |

# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 2](#_Toc40462036)

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc40462037)

[1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ 6](#_Toc40462038)

[1.1 Назначения и цели создания системы 6](#_Toc40462039)

[1.1.1 Назначение системы 6](#_Toc40462040)

[1.1.2 Цели создания системы 6](#_Toc40462041)

[1.2 Обзор и анализ предметной области 6](#_Toc40462042)

[1.3 Жизненный цикл базы данных 9](#_Toc40462043)

[1.4 Выбор и характеристика СУБД 10](#_Toc40462044)

[1.5 Выбор и характеристика среды разработки приложения 11](#_Toc40462045)

[2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ 13](#_Toc40462046)

[2.1 Постановка задачи 13](#_Toc40462047)

# ВВЕДЕНИЕ

Конец ХХ – начало XXI века характеризуется стремительной компьютеризацией, которая охватывает практически все сферы человеческой деятельности. В наше время нет такой отрасли, которая бы не ощутила на себе влияние этого глобального процесса.

Процесс компьютеризации обусловлен неоспоримым удобством использования вычислительных машин. Их применение избавляет человека от выполнения трудоемких задач, тем самым позволяя сконцентрироваться на задачах и проблемах, которые требуют вмешательства умственных ресурсов. Электронно-вычислительные машины используются при моделировании процессов, позволяя находить наиболее оптимальные решения. Тем самым компьютеризация упрощает многие процессы, связанные, как и с механическим ручным трудом, так и с различными сферами личной жизни человека, посредством чего, повышается комфорт жизни и работы. Компьютер в различных его проявлениях давно стал необходимым атрибутом современности, который сопровождает человека везде, где бы он ни был.

Компьютеризация человечества оказывается основной областью автоматизирования индустриальной, административной, а также академической деятельности, где неукоснительны поддержка, обрабатывание, приобретение, предоставление и получение в единое целое всех доступных данных. Использование персонального компьютера в виде механизма для обрабатывания информации в различных сферах человеческой деятельности увеличивает информационную культуру сообщества, содействуя в переключении к информационному обществу без осложнений, где данные считаются наиболее значимым материалом наравне с экономическими, энергетическими и иными ресурсами.

Концепция баз данных подразумевает применение интегрированных средств хранения информации, позволяющих предоставить централизированное управление данными и обслуживание ими значительное количество пользователей. При этом БД должна поддерживаться в среде ЭВМ единым программным обеспечением, называемым системой управления базами данных (СУБД). СУБД вместе с прикладными программами называют банком данных.

Современные базы данных в большинстве своем основаны на реляционной модели данных. Эта модель представлена в виде двумерных таблиц, которые соединены между собой связями. Существуют иные структуры хранения данных, которые уступают по универсальности и удобству реляционным. Поддержку этой модели осуществляет SQL, который является промышленным стандартом структуризации данных.

Исходя из всего вышесказанного напрашивается вывод, что в современном мире программирование и базы данных стоят бок обок, а навыки структурирования информации посредством SQL являются в значительной степени востребованными.

Курсовой проект направлен на разработку информационной системы для приемной комиссии колледжа. Это облегчит работу приемной комиссии в учете абитуриентов, упорядочит данные. Целью данного проекта ставится получение практических навыков создания базы данных, разработки приложения, которое бы с ней работало, создания скриптов и всего сопутствующего.

В информационной системе приемной комиссии существуют 3 основных пользователя с разными правами доступа, а именно: председатель приемной комиссии, ее работник и абитуриент. Председатель приемной комиссии может создавать отчеты о работе и нынешней ситуации с рейтингом абитуриентов, просматривать конкурс и получать обратную связь о работе членов приемной комиссии и работе приложения. У члена приемной комиссии есть возможности отслеживания конкурса абитуриентов, просмотра информации о них, добавления новых конкурсантов, редактирования и удаления данных о них и генерирования логина паролей в личные кабинеты участников. У абитуриента в возможности входит только просмотр своего профиля с информацией о нем, просмотра конкурса на выбранной специальности и возможность отправки обратной связи председателю о работе.

Анализ предметной области показал, что при таком изобилии учебных учреждений, в которые производится отбор на основе конкурса, автоматизированный учет и ведение рейтинга до сих пор существует не во всех образовательных организациях.

Опираясь на вышеизложенное, можно прийти к выводу о том, что разработка информационной системы для приемной комиссии представляется нам актуальной и востребованной темой.

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## Назначения и цели создания системы

## Назначение системы

Информационная система для приемной комиссии предназначена для автоматизированного учета данных абитуриентов и работы с ней, в частности, вывода отчетов, автоматического формирования рейтинга и просмотра всей информации в онлайн режиме.

Основным предназначение информационной системы и приложения является ведение базы данных абитуриентов.

## 1.1.2 Цели создания системы

Информационная система для приемной комиссии разрабатывается с целью применить на практике полученные навыки создания баз данных и работы с ними, программирования на .NET в WPF.

## 1.2 Обзор и анализ предметной области

База данных приемной комиссии колледжа должна содержать информацию об абитуриентах на все специальности данного колледжа, в частности контрольные даты приема, проходные баллы, всю необходимую информацию об абитуриентах, поступивших и полупоступивших. БД создается для информационного обслуживания председателей приемной комиссии, секретарей и абитуриентов.

Абитуриенты – это выпускники школ и других учебных заведений, решившие поступить в колледж.

Приемная комиссия – это административное подразделение колледжа, занимающееся организацией приема в учебное заведение.

Члены приемной комиссии – это персонал, включающий в себя административных работников и экзаменаторов.

Основная функция информационной системы – обеспечить хранение и оперативную обработку всей поступающей информации в ходе приемной кампании, а также подготовку документов: списков, справок, ведомостей, отчетов и пр. Отметим, что информационная система сама никаких решений о зачислении не принимает.

В соответствии с предметной областью строим БД с учетом некоторых особенностей:

1. Существуют проходные, полупроходные и непроходные баллы,
2. Бюджетные места ограничены,
3. Коммерческие места ограничены,
4. Некоторые специальности исключительно коммерческие,
5. Учитывается форма подачи заявок. Оригиналы документов имеют приоритет,
6. Участник выставляет приоритет при выборе нескольких специальностей.

По ходу выполнения может появиться больше тонкостей. Так же следует учесть контрольные даты приема.

Порядок подсчета баллов:

1. Учитываются аттестаты абитуриентов,
2. Высчитывается средний балл по основным предметам,
   1. В разных специальностях учитываются разные предметы,
   2. Оценку по данным предметам суммируют и делят на их количество.
3. Полученное число баллов участвует в конкурсе.

Вывод проходных баллов происходит следующим образом:

1. По завершению конкурса баллы рассортированные по убыванию отсчитываются по количеству бюджетных мест и проводится «черта» (например, топ-10 баллов),
2. Учитываются исключительно те участники, которые подали оригиналы документов,
3. Оставшиеся абитуриенты не проходят по конкурсу,
4. Если над чертой и под ней оказываются студенты с одинаковым значением баллов их балл является полупроходным. В таком случае следует учитывать индивидуальные достижения участников.

Конкурс баллов начинается и заканчивается в определенные даты, которые описаны в контрольных датах приема. Для текущего года контрольные даты представлены в таблице номер 1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия обучения | Сроки предоставления документов | Сроки предоставления оригинала документа об образовании |
| За счет средств федерального бюджета | С 20.06.2020 – до 15.08.2020  (14 августа последний день приема на бюджетную основу) | Не позднее 15 августа 2020 г.  (15 августа последний день предоставления оригинала документа об образовании) |
| За счет юридических и физических лиц | На все специальности | Не позднее 25 августа 2020 г.  (25 августа последний день предоставления оригинала документа об образовании) |

Объекты и их атрибуты:

1. Абитуриенты – номер абитуриента (PK), имя, фамилия, отчество, паспорт, номер телефона, номер аттестата, город, почта,
2. Специальности – номер специальности (PK), название специальности, год обучения, бюджетные места, коммерческие места,
3. Документы – номер абитуриента (РК), номер документа (РК), регистрационный номер,
4. Список документов – номер документа (РК), название документа,
5. Поступление – номер абитуриента (РК), номер предмета (РК), оценка,
6. Приоритет – номер абитуриента (РК), номер специальности (РК), оригинал аттестата, номер приоритета,
7. Предметы – номер предмета (РК), название предмета,
8. СпецПредметы – номер специальности (РК), номер предмета (РК).

Система создаётся для обслуживания следующих групп пользователей:

1. Абитуриент,
2. Член приемной комиссии,
3. Председатель приемной комиссии.

Абитуриент обладает правами:

1. Просмотра рейтинга по своим специальностям,
2. Просмотра своего профиля,
3. Написания обратной связи председателю.

Член приемной комиссии обладает правами:

1. Просмотра всех рейтингов,
2. Редактирования данных,
3. Удаления данных,
4. Добавления новых абитуриентов,
5. Выдачи логина и пароля для абитуриентов.

Председатель приемной комиссии обладает правами:

1. Просмотра всех рейтингов,
2. Принятия в приемную комиссию сотрудников,
3. Увольнения сотрудников,
4. Получения отчетов,
5. Просмотра обратной связи абитуриентов.

## 1.3 Жизненный цикл базы данных

1. Планирование разработки БД,
2. Определение требований к системе,
3. Сбор и анализ требований пользователей,
4. Этап проектирования (моделирования) БД,
5. Выбор целевой СУБД,
6. Разработка приложений,
7. Создание БД,
8. Конвертирование и загрузка данных,
9. Тестирование БД,
10. Эксплуатация и сопровождение.

## 1.4 Выбор и характеристика СУБД

База данных (БД) — структурированное поименованное хранилище информации.

Система управления базами данных (СУБД) — специализированное программное обеспечение, обеспечивающее доступ к базе данных как к совокупности её структурных единиц. СУБД позволяет: создавать БД; вставлять, обновлять, удалять и извлекать информацию из БД; предоставляет контролируемый доступ к базе данных.

SQL – это стандартный язык доступа и управления базами данных (БД).

По сравнению, например, с конкурентами из лагеря открытого кода, SQL Server оказывается проще устанавливать, на нем быстрее запускать/выполнять и удобно разрабатывать. Сложный доступ к данным используется для надежности их хранения.  SQL сервер позволяет резервное копирование в любой момент рабочего дня без отключения пользователей. Также если размер вашей базы данных стремиться к гигабайту и продолжает увеличиваться, то SQL сервер единственно возможный метод обеспечения ее функционирования.

Исходя из описанного, была выбрана СУБД Microsoft SQL Server. MS SQL Server – это платформа для решения критически важных задач в масштабе предприятия, обладающая высокой доступностью, повышенной производительностью и безопасностью.

## 1.5 Выбор и характеристика среды разработки приложения

Выбранная СУБД является продуктом компании Microsoft. Следовательно, логичным выбором для разработки приложения являлся продукт того же семейства, им оказался Visual Studio 2019.

Visual Studio – это интегрированная среда разработки (IDE) от Microsoft, основной инструмент разработки приложений для платформы .NET и Windows в целом. Она является рекомендованной средой производителя Windows, поэтому под её компилятор заточены системные библиотеки Windows и далее, по индукции, большинство других библиотек. Поэтому для разработки чисто под Windows, при прочих равных условиях, VS является наиболее разумным выбором.

Для создания десктопного приложения выбор пал на WPF на языке C#.

Преимущества WPF:

1. Веб-подобная модель разработки,
2. Богатая модель рисования,
3. Развитая текстовая модель,
4. Поддержка аудио и видео,
5. Декларированный пользовательский интерфейс,
6. И др.

WPF поддерживает гибкий поток, размещающий элементы управления на основе их содержимого. Вместо рисования пикселей, существует возможность работы с примитивами – базовыми фигурами, блоками текста и др. Более того, стали доступны действительно прозрачные элементы управления, поддержка трехмерной графики. Существует возможность отображения текста различной стилизации в любом месте пользовательского интерфейса. Прежние инструментальные наборы для построения пользовательских интерфейсов, такие как Windows Forms, были весьма ограничены в работе с мультимедиа. Однако WPF включает поддержку воспроизведения любого аудио или видеофайла, поддерживаемого проигрывателем Windows Media, позволяя воспроизводить более одного медиафайла одновременно. Что еще больше впечатляет — WPF предоставляет в ваше распоряжение инструменты для интеграции видеосодержимого в остальную часть пользовательского интерфейса, позволяя выполнять такие экзотические трюки, как размещение видеоокна на поверхности вращающегося трехмерного куба. Пользовательский интерфейс полностью отделяется от кода, и дизайнеры графики могут использовать профессиональные инструменты для редактирования файлов XAML, улучшая внешний вид всего приложения.

Подводя итоги, выбор среды разработки и языка является очевидным.

# 2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## 2.1 Постановка задачи

Спроектировать и разработать информационную систему для приемной комиссии колледжа, позволяющую:

1. Хранить данные абитуриентов,