ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

**«**АНГАРСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**»**

КУРСОВАЯ РАБОТА

База данных «Мирового суда» г. Ангарска с  
разноуровневым доступом

Выполнил: обучающийся группы ИСИП-41921 Шкиперов Дмитрий Сергеевич

Проверила: Меркулова Светлана Викторовна

г. Ангарск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc120718068)

[1. Анализ Предметной Области 5](#_Toc120718069)

[1.1. Теоретические сведения 5](#_Toc120718070)

[1.2. Назначение системы 6](#_Toc120718071)

[1.3. Цели создания системы 6](#_Toc120718072)

[1.4. Характеристика объектов автоматизации 6](#_Toc120718073)

[1.5. Требования к системе 7](#_Toc120718074)

[1.6. Анализ программного обеспечения для создания настольного приложения «База данных «Мирового суда»» 7](#_Toc120718075)

[1.6.1. SQL Management Studio. Достоинства и недостатки 7](#_Toc120718076)

[1.6.2. SQL. Достоинства и недостатки. 9](#_Toc120718077)

[1.6.3. Visual Studio. Достоинства и недостатки 10](#_Toc120718078)

[1.6.2. 13](#_Toc120718079)

# ВВЕДЕНИЕ

Правовой орган Российской федерации является фундаментальной основой нашего благополучия и спокойствия как граждан, так и отдельного человека в целом. С его помощью регулируется честность, справедливость и порядок в нашей стране. Ко всему этому, в двадцать первом веке, этот орган в том числе опирается на все преимущества информационных технологий – начиная от неимоверно удобного хранения и сообщения внутри судебных участков, заканчивая сообщением между региональными судебными органами.

Актуальность данной темы заключается в том, что: электронные архивы информации, которые в данном случае можно назвать частью «BIG DATA», нуждаются в удобном хранении и доступе к информации, с возможностью такого же комфортного процесса их передачи в те или иные источники. Возможность упорядочивать, надёжно хранить и управлять информацией, отвечающей за правопорядок, является очень актуальной как для работников этой сферы, так и для всех граждан в целом.

Использование программного обеспечения для хранения судебных архивов можно использоваться для удобства и конфеденциальности

* Хранения;
* Обработки;
* Передачи потоков данных.

Объектом курсовой работы является программное обеспечение с реляционными базами данных.

Целью курсовой работы является создание настольного приложения «База данных «Мирового суда» г. Ангарска с разноуровневым доступом».

Для достижения данной цели понадобится следующее программное обеспечение:

* SQL Management Studio - это комплексное решение для администрирования и разработки баз данных MySQL.
* SQL - декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.
* Visual Studio Community - Бесплатная полнофункциональная расширяемая среда IDE для создания современных приложений Android, iOS и Windows, а также веб-приложений и облачных служб.
* C# - объектно-ориентированный язык программирования общего назначения.

# Анализ Предметной Области

## Теоретические сведения

База данных — это упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе. База данных обычно управляется системой управления базами данных (СУБД). Данные вместе с СУБД, а также приложения, которые с ними связаны, называются системой баз данных, или, для краткости, просто базой данных.

Данные в наиболее распространенных типах современных баз данных обычно хранятся в виде строк и столбцов, формирующих таблицу. Этими данными можно легко управлять, изменять, обновлять, контролировать и упорядочивать. В большинстве баз данных для записи и запросов данных используется язык структурированных запросов (SQL).

СУБД (Система управления базами данных) — это комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными. Иными словами, СУБД — это набор программ, позволяющий организовывать, контролировать и администрировать базы данных. Большинство сайтов не могут функционировать без базы данных, поэтому СУБД используется практически повсеместно.

Информационная система (ИС) – взаимосвязанная совокупность методов, средств и персонала используемых для обработки, хранения и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Графический интерфейс пользователя – система средств для взаимодействия пользователя с электронными устройствами, основанная на представлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана (окон, значков, меню, кнопок, списков и т. п.).

## Назначение системы

«База данных «Мирового суда» г. Ангарска с разноуровневым доступом» - предназначена для:

* Внесения для последующего хранения и обработки данных судебных архивов;
* Разграничения в зависимости от уровня доступа к информации;
* Систематизация информации.

## Цели создания системы

С целью автоматизации обращения с архивной информацией была разработана информационная система, упрощающая работу с формированием документов для последующего внесения в базу, позволяющая ускорить заполнение необходимой информацией.

Требования к системе:

* Использование текстовых форм;
* Применение фильтров подстановки для часто используемых текстовых паттернов и кодировок документов;
* Удобный пользовательский интерфейс.

## Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации является массив данных судебного участка, хранящая информацию о различных делах. Задача состоит в хранении информации в виде, исключающем муторные сортировочные, оформительные и заполнительные работы в отношении текстовых массивов данных.

При оформлении судебных дел необходимо учитывать:

* Номер делпроизводства, содержащий в себе год, характер и порядковый номер судебного дела;
* ФИО/Названия фирм заявителей и ответчиков дела;
* Лица, участвующие в оформлении, ведении и заключениях данного судебного дела.

## Требования к системе

Требования к структуре и функционированию системы.

Функциональное назначение системы:

Обеспечение работников судебного архива инструментарием для взаимодействия с судебной информацией.

Требования к функциональности информационной системы:

* Авторизация для разграничивания уровней доступа к информации;
* Форма для внесения новых делпроизводств;
* Удобное представление для просмотра, сортировки и поиска необходимой информации среди массива данных;
* Возможность делиться (предоставлять доступ данных) для коллег.

## Анализ программного обеспечения для создания настольного приложения «База данных «Мирового суда»»

### SQL Management Studio. Достоинства и недостатки

Microsoft SQL Server Management Studio ( SSMS ) — это программное приложение, разработанное Microsoft , которое используется для настройки, управления и администрирования всех компонентов Microsoft SQL Server . Впервые запущенный с Microsoft SQL Server 2005, он является преемником Enterprise Manager в SQL 2000 или более ранних версиях. Инструмент включает в себя как редакторы сценариев, так и графические инструменты, которые работают с объектами и функциями сервера.

Центральной функцией SSMS является обозреватель объектов, который позволяет пользователю просматривать, выбирать и воздействовать на любые объекты на сервере. Также поставлялась отдельная версия Express, которую можно было бесплатно загрузить, однако последние версии SSMS полностью способны подключаться к любому экземпляру SQL Server Express и управлять им. Microsoft также включила обратную совместимость для более старых версий SQL Server, что позволило более новой версии SSMS подключаться к более старым версиям экземпляров SQL Server. Он также поставляется с Microsoft SQL Server Express 2012, или пользователи могут загрузить его отдельно.

Начиная с версии 11 приложение базировалось на оболочке Visual Studio 2010 с использованием WPF в качестве пользовательского интерфейса. Версии 18 и более поздние основаны на изолированной оболочке Visual Studio 2017.

Достоинства ПО:

* Масштабирование системы. Взаимодействовать с ней можно как на простых ноутбуках, так и на ПК с мощным процессором, который способен обрабатывать большой объем запросов.
* Размер страниц – до 8 Кб. Данные извлекаются быстро, а сложную информацию удобнее хранить. Система обрабатывает транзакции в интерактивном режиме, есть динамическая блокировка.
* Автоматизация рутинных административных задач. Например, управление блокировками и памятью, редактура размеров файлов. В программе продуманы настройки, можно создавать профили пользователей.
* Удобный поиск. Его можно осуществлять по фразам, словам, тексту либо создавать ключевые индексы.
* Поддержка работы с другими решениями Майкрософт, в том числе с Excel, Access.

Недостатки ПО:

* Зависимость от ОС. Система работает только с Windows
* Высокая стоимость

### SQL. Достоинства и недостатки.

SQL - «язык структурированных запросов») — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

Является, прежде всего, информационно-логическим языком, предназначенным для описания, изменения и извлечения данных, хранимых в реляционных базах данных. В общем случае SQL (без ряда современных расширений) считается языком программирования неполным по Тьюрингу, но вместе с тем стандарт языка спецификацией SQL/PSM предусматривает возможность его процедурных расширений.

Изначально SQL был основным способом работы пользователя с базой данных и позволял выполнять следующий набор операций:

* создание в базе данных новой таблицы;
* добавление в таблицу новых записей;
* изменение записей;
* удаление записей;
* выборка записей из одной или нескольких таблиц (в соответствии с заданным условием);
* изменение структур таблиц.

Со временем SQL усложнился — обогатился новыми конструкциями, обеспечил возможность описания и управления новыми хранимыми объектами (например, индексы, представления, триггеры и хранимые процедуры) — и стал приобретать черты, свойственные языкам программирования.

Достоинства языка:

1. Независимость от конкретной СУБД - Несмотря на наличие диалектов и различий в синтаксисе, в большинстве своём тексты SQL-запросов, содержащие DDL и DML, могут быть достаточно легко перенесены из одной СУБД в другую.
2. Наличие стандартов и набора тестов для выявления совместимости и соответствия конкретной реализации SQL общепринятому стандарту только способствует «стабилизации» языка.
3. Декларативность - С помощью SQL программист описывает только то, какие данные нужно извлечь или модифицировать. То, каким образом это сделать, решает СУБД непосредственно при обработке SQL-запроса.

Недостатки языка:

1. Несоответствие реляционной модели данных. Создатели реляционной модели данных Эдгар Кодд, Кристофер Дейт и их сторонники указывают на то, что SQL не является истинно реляционным языком.

2. Сложность. Хотя SQL и задумывался как средство работы конечного пользователя, в конце концов он стал настолько сложным, что превратился в инструмент программиста.

3. Отступления от стандартов. Несмотря на наличие международного стандарта ANSI SQL-92, многие компании, занимающиеся разработкой СУБД, вносят изменения в язык SQL, применяемый в разрабатываемой СУБД, тем самым отступая от стандарта.

### Visual Studio. Достоинства и недостатки

Microsoft Visual Studio - линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментов. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и игры и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, UWP а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, .NET Core, .NET, MAUI, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight. После покупки компании Xamarin корпорацией Microsoft появилась возможность разработки IOS и Android программ.

Visual Studio включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов и дизайнер схемы базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода (как, например, Subversion и Visual SourceSafe), добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения.

Visual Studio включает один или несколько компонентов из следующих:

* Visual Basic .NET, а до его появления — Visual Basic
* Visual C++
* Visual C# (включён начиная с Visual Studio .NET)
* Visual F# (включён начиная с Visual Studio 2010)
* JavaScript
* Python (включён начиная с Visual Studio 2019)
* TypeScript
* XAML

В данной курсовой работе используется компонент Visual C#.

Достоинства ПО:

1. Высокая скорость создания приложений с графическим интерфейсом для MS Windows.

2. Простой синтаксис, позволяющий очень быстро освоить язык.

3. Возможность компиляции как в машинный код, так и в P-код (по выбору программиста). В режиме отладки программа всегда (вне зависимости от выбора) компилируется в P-код, что позволяет приостанавливать выполнение программы, вносить значительные изменения в исходный код, а затем продолжать выполнение: полная перекомпиляция и перезапуск программы при этом не требуется.

4. Защита от ошибок, связанных с применением указателей и доступом к памяти. Этот аспект делает Visual Basic приложения более стабильными, но также является объектом критики.

5. Возможность использования большинства WinAPI функций для расширения функциональных возможностей приложения. Данный вопрос наиболее полно исследован Дэном Эпплманом, написавшим книгу «Visual Basic Programmer's Guide to the Win32 API».

Недостатки ПО:

1. Поддержка операционных систем только семейства Windows и Mac OS X (Исключение -- VB1 for DOS).

2. Отсутствие механизма наследования реализации объектов[2]. Существующее в языке наследование позволяет наследовать только интерфейсы, но не их реализацию.

3. Требует установленную msvbvmXX.dll для работы программы.

4. Медленная скорость работы, обусловленная тем, что практически все встроенные функции языка реализованы через библиотеку времени исполнения (runtime library), которая, в свою очередь, производит много «лишней» работы по проверке и/или преобразованию типов.

### 1.6.4. C#. Достоинства и недостатки

C# - объектно-ориентированный, ориентированный на компоненты язык программирования. C# предоставляет языковые конструкции для непосредственной поддержки такой концепции работы. Благодаря этому C# подходит для создания и применения программных компонентов. С момента создания язык C# обогатился функциями для поддержки новых рабочих нагрузок и современными рекомендациями по разработке ПО. В основном C# — объектно-ориентированный язык. Вы определяете типы и их поведение.

Вот лишь несколько функций языка C#, которые позволяют создавать надежные и устойчивые приложения. Сборка мусора автоматически освобождает память, занятую недостижимыми неиспользуемыми объектами. Типы, допускающие значение null, обеспечивают защиту от переменных, которые не ссылаются на выделенные объекты. Обработка исключений предоставляет структурированный и расширяемый подход к обнаружению ошибок и восстановлению после них. Лямбда-выражения поддерживают приемы функционального программирования. Синтаксис LINQ создает общий шаблон для работы с данными из любого источника. Поддержка языков для асинхронных операций предоставляет синтаксис для создания распределенных систем. В C# имеется Единая система типов. Все типы C#, включая типы-примитивы, такие как int и double, наследуют от одного корневого типа object. Все типы используют общий набор операций, а значения любого типа можно хранить, передавать и обрабатывать схожим образом. Более того, C# поддерживает как определяемые пользователями ссылочные типы, так и типы значений. C# позволяет динамически выделять объекты и хранить упрощенные структуры в стеке. C# поддерживает универсальные методы и типы, обеспечивающие повышенную безопасность типов и производительность. C# предоставляет итераторы, которые позволяют разработчикам классов коллекций определять пользовательские варианты поведения для клиентского кода.

C# подчеркивает управление версиями, чтобы обеспечить совместимость программ и библиотек с течением времени. Вопросы управления версиями существенно повлияли на такие аспекты разработки C#, как раздельные модификаторы virtual и override, правила разрешения перегрузки методов и поддержка явного объявления членов интерфейса.

Достоинства языка:

* Высокая совместимость с языком С, позволяющая использовать весь существующий С-код
* Поддерживаются различные стили и технологии программирования, включая традиционное директивное программирование, ООП, обобщенное программирование, метапрограммирование (шаблоны, макросы).
* Имеется возможность работы на низком уровне с памятью, адресами, портами.
* Возможность создания обобщённых контейнеров и алгоритмов для разных типов данных, их специализация и вычисления на этапе компиляции, используя шаблоны.
* Кроссплатформенность. Доступны компиляторы для большого количества платформ, на языке C# разрабатывают программы для самых различных платформ и систем.
* Эффективность. Язык спроектирован так, чтобы дать программисту максимальный контроль над всеми аспектами структуры и порядка исполнения программы.

Недостатки языка:

* Синтаксис, провоцирующий ошибки:
* Препроцессор, унаследованный от С, очень примитивен.
* Плохая поддержка модульности (по сути, в классическом Си модульность на уровне языка отсутствует, её обеспечение переложено на компоновщик). Подключение интерфейса внешнего модуля через препроцессорную вставку заголовочного файла (#include) серьёзно замедляет компиляцию при подключении большого количества модулей

