**Министерство образования и молодежной политики**

**Свердловской области**

**ГАПОУ СО «Ирбитский политехникум»**

**Курсовая работа**

**по ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

**МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных**

**Тема: Разработка программного комплекса "Фабрика новостей" по автоматизации бизнес-процессов редакции телеканала средствами баз данных**

**Выполнил:** студент группы ПКС-406

Останин Иван Васильевич

**Проверил:** преподаватель

Вишнякова Н.В.

Ирбит, 2023

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc129658563)

[1. Постановка задачи 4](#_Toc129658564)

[2. Концептуальная модель базы данных 6](#_Toc129658565)

[3. Логическая модель базы данных 7](#_Toc129658566)

[4. Разработка физической модели базы данных 8](#_Toc129658567)

[5. Разработка интерфейса 10](#_Toc129658568)

[Заключение 11](#_Toc129658569)

[Приложение 12](#_Toc129658570)

[Приложение 1 12](#_Toc129658571)

[Список использованной литературы 13](#_Toc129658572)

# Введение

Телеканалы имеют множество бизнес-задач, которые должны быть решены для успешной работы. Эти задачи включают в себя различные аспекты бизнеса, включая управление процессами, управление персоналом, анализ данных и т. д. Для решения этих задач необходимо разработать соответствующий программный комплекс. Основными целями разработки такого комплекса являются автоматизация бизнес-процессов, повышение эффективности и производительности бизнеса, упрощение управления бизнесом и улучшение предоставления услуг.

Создание программного комплекса для решения бизнес-задач телеканала актуально и необходимо для решения многих проблем. Так, он поможет повысить эффективность работы телеканала, а также позволит автоматизировать многие процессы. Кроме того, программный комплекс улучшит аналитические возможности телеканала, что поможет в принятии правильных решений и повышении эффективности бизнес-процессов.

**Цель курсовой работы** – Проектирование, разработка, тестирование программного комплекса "Фабрика новостей" с помощью WPF и MongoDB.

**Задачи курсовой работы**:

* Анализ сформировавшихся бизнес-процессов в редакции телеканала;
* Проектирование архитектуры программного комплекса «Фабрика новостей»;
* Разработка базы данных для хранения информации о процессах редакции телеканала в СУБД MongoDB;
* Разработка интерфейса пользователя для программного комплекса "Фабрика новостей" с использованием WPF и языка программирования C#;
* Тестирование и отладка программного комплекса;
* Оформление документации к программному продукту.

# 1. Постановка задачи

Основные задачи, которые должна решать информационная система:

Хранить данные о съёмках телеканала:

* Название, описание
* Адрес
* Время съёмки
* Информация о работниках и выполняемых ими обязанностях на съёмке
* Метки

Хранить данные о материалах телеканала:

* Название, описание
* Путь к материалу в файловой системе
* Тип материала
* Метки

Хранить данные о проектах телеканала:

* Название, описание
* Использованные материалы
* Путь к проекту в файловой системе
* Срок сдачи проекта
* Тип проекта
* Информация о работниках и выполняемых ими обязанностях в проекте
* Метки

Хранить данные о работниках телеканала:

* Имя, Фамилия
* Должность

Реализовать возможность присвоить хранимым данным меток, указывающих на область, к которой они относится, для упрощения поиска. У метки может быть установлен родитель, и при поиске по метке-родителю в результате поиска должны быть представлены и объекты, содержащие дочерние теги. Каждому объекту можно присвоить неограниченное количество меток.

Реализовать продвинутую систему поиска материалов, съёмок и проектов по множеству настраиваемых условий

**Техническое Задание**

Спроектировать базу данных фабрики новостей.

# 2. Концептуальная модель базы данных

Концептуальная модель базы данных при использовании NoSQL СУБД MongoDB отличается от модели реляционных баз данных, так как MongoDB является документноориентированной СУБД, использующий использует формат документов BSON (Binary JSON), который позволяет хранить документы в виде иерархических структур. При проектировании базы данных необходимо учитывать эту структуру и определять иерархию данных.

MongoDB не требует определения схемы данных заранее, что позволяет гибче работать с данными и вносить изменения в структуру базы данных без необходимости пересоздания схемы. Также, это может приводить к неожиданным ошибкам в работе программного комплекса из-за отсутствия жесткой структуры данных.

|  |  |
| --- | --- |
| **Сущности** | **Атрибуты сущностей** |
| Съёмка | Название, описание  Адрес  Время съёмки  Информация о работниках и выполняемых ими обязанностях на съёмке  Присвоенные метки |
| Материал | Название, описание  Путь к материалу в файловой системе  Тип материала  Присвоенные метки  Информация о работниках ответственных за материал |
| Проект | Название, описание  Использованные материалы  Путь к проекту в файловой системе  Срок сдачи проекта  Тип проекта  Информация о работниках и выполняемых ими обязанностях в проекте  Присвоенные метки |
| Работник | Имя, Фамилия  Должность |
| Метка (Тег) | Название, описание  Тег-родитель  Цвет |

# 3. Логическая модель базы данных

В MongoDB для хранения данных используется документоориентированная модель, что позволяет хранить связанные данные внутри одного документа или в нескольких документах с использованием ссылок. В случае использования нескольких коллекций, для программной реализации соединения таблиц в MongoDB можно использовать ссылки на документы.

В данном случае, связанные данные хранятся в разных коллекциях, а в документе коллекции, который ссылается на другой документ, хранится только идентификатор (ObjectId) этого документа.

Таблица 1

Связи между таблицами базы данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Связь | Главный документ | Дочерний документ | Поле для связи гл. документа | Поле для связи дочер. документа |
| Метки съёмки | Filmings | Tags | Элемент поля «Tags» | \_id |
| Метки материала | Materials | Tags | Элемент поля «Tags» | \_id |
| Метки проекта | Projects | Tags | Элемент поля «Tags» | \_id |
| Работники съёмки | Filmings | Persons | Элемент поля «MyCrew» | \_id |
| Работники материала | Materials | Persons | Элемент поля «MyCrew» | \_id |
| Работники проекта | Projects | Persons | Элемент поля «MyCrew» | \_id |
| Материалы проекта | Projects | Materials | Элемент поля «Materials» | \_id |

# 4. Разработка физической модели базы данных

В случае MongoDB, данные хранятся в виде BSON-документов (Binary JSON), каждый из которых содержит поля и значения, а также ссылки на другие документы.

Физическая модель базы данных программного комплекса "Фабрика новостей" по автоматизации бизнес-процессов редакции телеканала может быть описана следующим образом:

Таблица 2

Коллекции базы данных «NewsFactory»

|  |  |
| --- | --- |
| Коллекция БД | Индексы |
| Filmings | \_id\_ - уникальность поля «\_id» |
| Materials | \_id\_ - уникальность поля «\_id» |
| Persons | \_id\_ - уникальность поля «\_id» |
| Projects | \_id\_ - уникальность поля «\_id» |
| Tag | \_id\_ - уникальность поля «\_id»  Title\_ - уникальность поля «Title» |

Таблица 3

Структура документов коллекции «Filmings»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Описание |
| \_id | ObjectId | Идентификатор съёмки |
| Title | String | Название съёмки |
| Description | String | Описание съёмки |
| CreationTime | Date | Дата создания объекта |
| Tags | Array | Метки |
| Status | Int32 | Текущий статус съёмки |
| MyTime | Date | Время съёмки |
| Address | String | Адрес съёмки |

Таблица 4

Структура документов коллекции «Materials»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Описание |
| \_id | ObjectId | Идентификатор материала |
| Title | String | Название материала |
| Description | String | Описание материала |
| CreationTime | Date | Дата создания объекта |
| Tags | Array | Метки |
| MyCrew | Array | Работники и выполняемые ими обязанности для материала |
| Path | String | Путь к материалу в файловой системе |
| MyType | Int32 | Тип материала |

Таблица 5

Структура документов коллекции «Persons»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Описание |
| \_id | ObjectId | Идентификатор сотрудника |
| FirstName | String | Имя сотрудника |
| LastName | String | Фамилия сотрудника |
| CreationTime | Date | Дата создания объекта |
| Post | String | Должность |

Таблица 6

Структура документов коллекции «Projects»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Описание |
| \_id | ObjectId | Идентификатор проекта |
| Title | String | Название проекта |
| Description | String | Описание проекта |
| CreationTime | Date | Дата создания объекта |
| Tags | Array | Метки |
| MyCrew | Array | Работники и выполняемые ими обязанности в проекте |
| Path | String | Путь к проекту в файловой системе |
| MyType | Int32 | Тип проекта |
| DeadLine | Date | Срок сдачи проекта |
| Status | Int32 | Текущий статус работы над проектом |
| Materials | Array | Массив идентификаторов материалов, использованных в проекте |

Таблица 7

Структура документов коллекции «Tags»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Описание |
| \_id | ObjectId | Идентификатор метки |
| Title | String | Название метки |
| Description | String | Описание метки |
| CreationTime | Date | Дата создания объекта |
| ParentTagId | ObjectId | Метка-родитель |
| MyColor | Object | Цвет метки |

# 5. Разработка интерфейса

Перед началом работы «Менеджер проектов» должен связаться с MongoDB сервером. В случае, если это не удаётся по адресу по умолчанию (127.0.0.1: 27017), пользователь должен ввести эти данные в представленной форме:

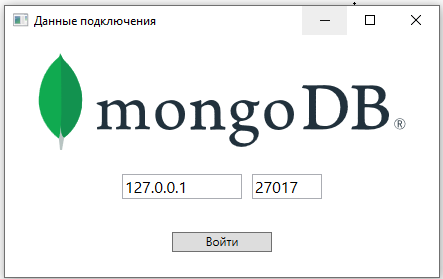


Рис. 1 Форма соединения с MongoDB сервером.

После успешного подключения пользователь попадает в главное окно

# Заключение

За время курсового проектирования была изучена программа по работе с базами данных Microsoft SQL Server Management Studio 17, среда разработки Microsoft Visual Studio 2017 с модулем Entity Framework 6, с помощью которого можно создавать прикладные приложения с использованием баз данных. Приобретен практический опыт СУБД в MS SQL.

В результате реализации, тестирования и внедрения программного комплекса для решения бизнес-задач телеканала с использованием технологий WPF, MongoDB и MVVM, были достигнуты следующие результаты:

1. Был разработан программный комплекс, который позволяет телеканалу решать бизнес-задачи с помощью удобного и гибкого интерфейса.

2. Были успешно проведены тестирование и отладка программного комплекса.

3. Программный комплекс был успешно внедрен в телеканале, что существенно улучшило работу и производительность бизнес-процессов.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что реализация, тестирование и внедрение программного комплекса для решения бизнес-задач телеканала с использованием технологий WPF, MongoDB и MVVM были успешно проведены и принесли положительные результаты.

Следует отметить, что данный программный продукт может быть использован на небольших фирмах. При необходимости, данное программное приложение может быть скорректировано под запросы и задачи конкретного телеканала. Преимущества данной программы, заключаются в том, что этот продукт позволяет решать конкретные задачи и не требует специальных знаний в программировании, т.к. интерфейс интуитивно понятен.

# Приложение

## Приложение 1

# Список использованной литературы

1. Федорова Г. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - М .: Издательский центр «Академия», 2017. — 286 с.
2. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Г.Н.Федорова. - М.: Академия, 2014.
3. Федорова, Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник / Г.Н.Федорова. - М.: Академия, 2015.
4. Семакин И. Г. Основы программирования и баз данных: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 2-е издание, стереотипное. - Москва: Академия, 2017. 219 с.
5. Фуфаев Э. В. Базы данных: учеб. пособие дли студ. учреждений сред, проф. образования / Э. В.Фуфаев, Д. Э.Фуфаев. — 7-е изд., стер. — М .: Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с.
6. Котеров Д.В. Симдянов И.В. PHP/7 - СПб.: БХВ-Петербург, 2016., 1088с.
7. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 c.
8. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 c.
9. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 c.
10. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Л.Г.Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
11. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / О.Л.Голицына. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
12. Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Базы данных: учеб. пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. — 400 с.: ил. — (Профессиональное образование).
13. Кевин Янк PHP и MySQL от новичка к профессионалу М. : Эксмо, 2013. – 384 с. – (Мировой компьютерный бестселлер).
14. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика: / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - М.: Юрайт, 2013. - 463 c.
15. К.Э.Плохотникова и др. Методы разработки курсовых работ - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006