ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Специальность 090203 «Программирование в компьютерных системах»

Отчет

по производственной практике

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Р.Д. Воронцов |
| Руководитель  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.А. Антипов |

Томск 2020

Содержание

Введение

1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ

2 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

4 ВЫБОР И ОПИСАНИЕ СРЕДЫ РЕАЛИЗАЦИИ

5 СХЕМЫ ОБРАБОТКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Заключение

Список используемых источников

Приложение А Листинг программы

Приложение В Результаты работы программы

Введение

В наше время автоматизация различных процессов, протекающих на предприятии, является неотъемлемой частью повышения производительности труда и позволяет сэкономить массу времени и средств.

Слишком большие материальные затраты и затраты по трудовому времени на ведение и контроль документов, содержание их в неактуальном состоянии, а также наличие множества ошибок и сложность формирования отчетов – все это говорит о необходимости автоматизации.

В настоящее время специалисты разрабатывают и внедряют на предприятия для автоматизации процессов такие программы, как информационные системы.

Информационная система (ИС) – это система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию.

ИС предназначена для своевременного обеспечения надлежащих людей надлежащей информацией, то есть для удовлетворения конкретных информационных потребностей в рамках определенной предметной области.

Регистрация в общежитии техникума является важным пунктом для выдачи студентам временной прописки. Обычно регистрация всех студентов проходит в один день, что значительно усложняет весь этот процесс, а заполнение документации в нескольких экземплярах еще и сильно затягивает его.

Заполняется и хранится вся документация в бумажном виде, что очень неудобно для хранения, поиска и выборки нужной сотрудникам информации. Также высока вероятность написания ошибочных данных, и как следствие, это приводит к большим проблемам.

Во избежание всех этих проблем было принято решение разработать и внедрить в Томской техникум информационных технологий свою информационную систему регистрации студентов в общежитии, которая бы ускорила и облегчила заполнение, редактирование и удаление данных, а также формирование различных отчетов.

Цель данной работы – разработать автоматизированную информационную систему для Томского техникума информационных технологий для регистрации студентов в общежитии.

В отчете представлены: эскизный проект, алгоритмы решения задач в виде блок схем, ERD диаграмма, листинг кода программы с комментариями и результаты работы программы с иллюстрациями.

1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ

ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий» – областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение, расположенное по адресу г. Томск, ул. Герцена 18, занимается предоставлением услуг обучения на базе 9 и 11 классов по разным IT-специальностям, а также подготовкой и повышением квалификации охранников 4-6 разрядов, предоставляет услуги тира. Численность сотрудников компании составляет порядка 70 человек. Из них большая часть преподавателей, которые занимаются самим процессом обучения, имеются также работники IT-отдела по разработке, который занимается сайтом техникума: поддержание его работоспособности, добавлением нового функционала, насыщением его контентом, разрабатывает различное дополнительное ПО; по обслуживанию оборудования: следит за внутри техникумовским кластером серверов, производит установку и настройку оборудования техникума, а также другими задачами, связанными с IT сферой. Ежедневный документа-оборот компании составляет примерно 500 документов. Из них примерно 1000 документов регистрируется и подтверждается в СЭД “ТЕЗИС” (СЭД – система электронного документооборота).

Основная задача сотрудников IT-отдела обеспечение бесперебойной работы определенного оборудования техникума, поддержание сайта техникума, обслуживание сервера, а также выполнение других задач, связанных с IT областью, занимается техподдержкой 1 и 2 уровней.

Производственная практика проходила в ИТ-отделе. Задача, поставленная во время прохождения производственной практики: спроектировать и разработать программный продукт «Система автоматизации регистрации студентов в общежитии».

Постановка задачи на разработку программного продукта «Система автоматизации регистрации студентов в общежитии»:

Требуется разработать информационную систему для регистрации студентов в общежитии техникума. Система должна предусматривать хранение информации обо всех студентах, прошедших регистрацию (их паспортные и контактные данные, данные представителей и родственников, данные заключенного договора и др.), а также техническую информацию о самом общежитии (список комнат, список работников и пр.). Иметь возможность формирования ряда документации в различных форматах для дальнейшей их отправки на печать.

Система должна быть ориентирована как на обычного пользователя (сотрудника общежития), который будет работать со всеми имеющимися данными, не касающихся самих пользователей, а также и на администратора, в возможности которого входит управление списком пользователей, имеющим доступ к ПО. Иметь автоматизированный и ручной ввод данных. Должно быть организовано разграничение прав доступа к данным. Развитые механизмы поиска.

При добавлении данных, должна быть обеспечена целостность и непротиворечивость данных, а также предусмотрен контроль ввода некорректной информации. У системы должен быть простой, понятный и красивый интерфейс с анимацией. Нужно предусмотреть маски для ввода данных (телефон, паспортные данные и др.).

В системе должна быть предусмотрена авторизация пользователей с защитой от перебора паролей, сами пароли должны храниться в шифрованной виде, так как ПО хранит паспортные данные.

Обычный пользователь с помощью системы должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. регистрировать студентов в общежитии;
2. просматривать, редактировать и удалять информацию по каждому студенту (его данные, представителей, родственников, данные договора);
3. просматривать список всех зарегистрированных студентов;
4. просматривать список всех заключенных договоров;
5. просматривать список родственников по каждому студенту;
6. экспортировать данные студентов в MS Word и MS Excel;
7. сортировать таблицы по любому полю;
8. производить поиск в таблицах;
9. просматривать список всех комнат и данных по ним, в том числе количество свободных мест на данный момент;
10. изменять список имеющихся комнат.

Пользователю с правами администратора требуется предоставить следующий функционал:

1. возможность создавать новых пользователей;
2. просматривать и редактировать список пользователей;
3. иметь возможность задать новый логин или пароль выбранному пользователю;
4. изменять данные своего профиля.

### Основные функции программы:

1. Функция блокировки кнопки входа на 1 минуту после трех неудачных попыток авторизации с последующим увеличением времени на 1 минуту после каждой следующей попытки;
2. Функция авторизации пользователя;
3. Функция добавления студента (имя, фамилия, отчество, телефон, дата рождения, группа, и возможность загрузить фото);
4. Функция добавления паспорта студента (серия, номер, кем выдан, дата выдачи, адрес прописки, код подразделения);
5. Функция добавления представителей студента (имя, фамилия, отчество, телефон, кем приходится, место работы, место жительства, домашний телефон);
6. Функция добавления паспорта представителя (серия, номер, кем выдан, дата выдачи, адрес прописки, код подразделения);
7. Функция добавления списка родственников студента (имя, фамилия, отчество, телефон, степень родства, адрес);
8. Функция добавления договора;
9. Функция вывода списка всех зарегистрированных студентов;
10. Функция мягкого поиска студента в списке студентов;
11. Функция удаления студента;
12. Функция редактирования данных студента
13. Функция редактирования паспортных данных студента;
14. Функция редактирования данных представителя студента;
15. Функция редактирования паспортных данных представителя;
16. Функция редактирования списка родственников студента;
17. Функция редактирования договора студента;
18. Функция удаления родственника у студента;
19. Функция вывода списка родственников каждого студента;
20. Функция мягкого поиска нужного списка родственников;
21. Функция вывода списка всех договоров;
22. Функция мягкого поиска нужного договора в списке договоров;
23. Функция удаления договора студента;
24. Функция вывода списка всех комнат;
25. Функция удаления комнаты;
26. Функция добавления комнаты;
27. Функция формирования документа «Договор о найме жилого помещения в специализированном жилом фонде»;
28. Функция формирования документа «Дополнительное соглашение к договору о найме жилого помещения в специализированной жилом фонде»;
29. Функция формирования документа «Анкета студента»;
30. Функция изменения данных текущего профиля;
31. Функция вывода списка всех пользователей программы;
32. Функция изменения логина и/или пароля для выбранного пользователя;
33. Функция добавления нового пользователя;
34. Функция сортировки таблицы;

2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Во время разработки программного обеспечения на предприятии использовалось следующее программное обеспечение:

1. IDE Visual Studio 2019 – продукт компании Microsoft, включающий интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данный продукт позволяет разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, 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, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight. 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 (например, клиент Team Explorer для работы с Team Foundation Server).
2. SQL Server Management Studio – утилита из Microsoft SQL Server 2005 и более поздних версий для конфигурирования, управления и администрирования всех компонентов Microsoft SQL Server. Утилита включает скриптовый редактор и графическую программу, которая работает с объектами и настройками сервера. Главным инструментом SQL Server Management Studio является Object Explorer, который позволяет пользователю просматривать, извлекать объекты сервера, а также полностью ими управлять. Также есть SQL Server Management Studio Express для Express версии сервера, которая является бесплатной. Однако в ней нет поддержки ряда компонентов (Analysis Services, Integration Services, Notification Services, Reporting Services) и SQL Server 2005 Mobile Edition.
3. Microsoft SQL Server 2016 — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

3 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Общежитие техникума предоставляет жилую площадь для проживая студентам, которые живут далеко от учебного заведения и тем самым не могут ежедневно нормально добираться на учебные занятия.

Процесс регистрации производят работники общежития. В частности, это заведующий общежитием и воспитатель общежития.

Для получения места в общежитии студент или его представитель заранее перед началом нового учебного года, должен написать заявление на имя директора техникума, в котором просит предоставить ему койко-место для проживания. После этого в конце августа формируется список студентов, которым предоставляется общежитие и выкладывается на сайт техникума, где с ним могут ознакомиться все желающие, там же назначается день для заселения.

Затем, попавшие в список студенты, обязаны явиться в общежитие в назначенный день для регистрации в нем. Несовершеннолетние должны прийти с их законным представителем, так как сами заполнить всю необходимую документацию они не вправе. Совершеннолетние же могут явиться без них. На регистрацию все студенты должны принести с собой следующие свежие медицинские справки:

1. Флюорографию;
2. Справку об отсутствии педикулеза;
3. Справку об отсутствии чесотки;
4. Справку о том, что дома нет карантина.

Помимо справок, необходимо принести также еще 2 фотографии размером 3х4 для личного дела и пропуска, а также квитанцию об оплате общежития из банка.

Если все бумаги у студента с собой на руках, то его регистрируют в общежитии: заполняют договор в 4-ех экземплярах (на это уходит большая часть времени), если надо заполняют дополнительное соглашение к договору в 3-ех экземплярах, анкету студента, где указываются основные его данные, по каким с ним можно легко связаться, заполняется согласие на привлечение студента к труду, не предусмотренному образовательными программами, заявление отпускать несовершеннолетнего на выходные домой или к указанным ранее родственникам, формируют личное дело студента. В него складывают все заполненные документы об обучающемся и прочие справки. Документации получается много, и она просто складируется в отведенном месте. После всего этого студент заселяется в предоставленную ему комнату. Со временем, как его данные будут обработаны, ему выдается свидетельство о временной прописке. Для обработки данных работники общежития должны собрать их, проверить и отправить в соответствующие государственные органы. Через некоторое время им приходит ответ в виде разрешения регистрации студента или запрете. В случае запрета студента необходимо выселить.

На этом процесс регистрации заканчивается.

4 ОПИСАНИЕ СРЕДЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Основным языком программирования для дипломного проекта, был выбран C# (Си Шарп).

C# – объектно-ориентированный язык программирования. Разработан в 1998 – 2001 годах группой инженеров компании Microsoft под руководством Андерса Хейлсберга и Скотта Вильтаумота как язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET Framework. Впоследствии был стандартизирован как ECMA-334 и ISO/IEC 23270.

C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них его синтаксис наиболее близок к C++ и Java. Язык имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов (в том числе операторов явного и неявного приведения типа), делегаты, атрибуты, события, свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, исключения, комментарии в формате XML.

Переняв многое от своих предшественников — языков C++, Pascal, Модула, Smalltalk и, в особенности, Java – С#, опираясь на практику их использования, исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как проблематичные при разработке программных систем, например, C# в отличие от C++ и некоторых других языков, не поддерживает множественное наследование классов (между тем допускается множественное наследование интерфейсов).

C# разрабатывался как язык программирования прикладного уровня для CLR (исполняющая среда для байт-кода CIL, в которой компилируются программы) и, как таковой, зависит, прежде всего, от возможностей самой CLR. Это касается, прежде всего, системы типов C#, которая отражает BCL (стандартная библиотека классов платформы NET. Framework). Присутствие или отсутствие тех или иных выразительных особенностей языка диктуется тем, может ли конкретная языковая особенность быть транслирована в соответствующие конструкции CLR. Так, с развитием CLR от версии 1.1 к 2.0 значительно обогатился и сам C#; подобного взаимодействия следует ожидать и в дальнейшем (однако, эта закономерность была нарушена с выходом C# 3.0, представляющего собой расширения языка, не опирающиеся на расширения платформы .NET). CLR предоставляет C#, как и всем другим .NET-ориентированным языкам, многие возможности, которых лишены «классические» языки программирования. Например, сборка мусора не реализована в самом C#, а производится CLR для программ, написанных на C# точно так же, как это делается для программ на VB.NET, J# и др.

Преимущества:

* поддержка майкрософтом. В отличии от Java, которой не пошел на пользу переход в собственность Oracle, C# хорошо развивается благодаря усилиям Microsoft;
* в последнее время много совершенствуется. Так как C# был создан позже, чем Java и другие языки, то требовалось очень много доработать. Также это касается популяризации и бесплатности - было обещано открыть исходный код, а инструменты (Visual Studio, Xamarin) стали бесплатными для частных лиц и небольших компаний;
* много синтаксического сахара;
* средний порог вхождения. Синтаксис похожий на C, С++ или Java облегчает переход для других программистов. Для новичков это также один из самых перспективных языков для изучения;
* Xamarin. Благодаря покупке Xamarin на C# теперь можно писать под Android и iOS. Это, несомненно, большой плюс, так как их собственная мобильная ОС (Windows Phone) не завоевала большой популярности;
* добавлено функциональное программирование (F#);
* большое сообщество программистов;
* много вакансий на должность C# программиста в любом регионе.

Недостатки:

* ориентированность, в основном, только на .NET (на Windows платформу);
* бесплатность только для небольших компании, учащихся и программистов-одиночек. Для больших команд покупка лицензий обойдется недешево. Поэтому если у вас есть своя фирма, то придется раскошелиться;
* сохранили оператор go to.

Реализация проекта осуществлялась в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio 2019.

Microsoft Visual Studio обладает огромным набором средств и возможностей: позволяет разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения и веб-службы для всех поддерживаемых платформ: Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone, .NET Compact Framework и Silverlight, Android, iOS. Простейшего рефакторинг кода.

Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня.

Язык имеет простой синтаксис, а также удобный, замечательный, простой и надежный Entity Framework, который обеспечивает взаимодействие с базой данных. Также использование этого фреймворка значительно ускоряет процесс разработки приложения.

А использование Material Dising for Wpf обеспечит приложение красивым видом и анимацией за минимум кода. Также при использовании с# мы получаем надежный код и простую отладку, что является очередным плюсом.

Для взаимодействия и хранения данных использовалась система управления базами данных (СУБД) MS SQL Serser.

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД). Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями.

SQL Server является одной из наиболее популярных систем управления базами данных (СУБД) в мире. Данная СУБД подходит для самых различных проектов: от небольших приложений до больших высоконагруженных проектов.

SQL Server был создан компанией Microsoft. Первая версия вышла в 1987 году. А текущей версией является версия 16, которая вышла в 2016 году, и которая актуальна и сейчас.

SQL Server долгое время был исключительно системой управления базами данных для Windows, однако начиная с версии 16 эта система доступна и на Linux.

SQL Server характеризуется такими особенностями как:

* Производительность. SQL Server работает очень быстро;
* Надежность и безопасность. SQL Server предоставляет шифрование данных;
* Простота. С данной СУБД относительно легко работать и вести администрирование.

Чтобы осуществлять связь между базой данных и приложением на C# необходим посредник. И именно таким посредником является технология Entity Framework, о которой было сказано выше.

Entity Framework представляет специальную объектно-ориентированную технологию на базе фреймворка .NET для работы с данными. Если традиционные средства ADO.NET позволяют создавать подключения, команды и прочие объекты для взаимодействия с базами данных, то Entity Framework представляет собой более высокий уровень абстракции, который позволяет абстрагироваться от самой базы данных и работать с данными независимо от типа хранилища. Если на физическом уровне мы оперируем таблицами, индексами, первичными и внешними ключами, но на концептуальном уровне, который нам предлагает Entity Framework, мы уже работает с объектами.

Первая версия Entity Framework – 1.0 вышла еще в 2008 году и представляла очень ограниченную функциональность, базовую поддержку ORM (object-relational mapping – отображения данных на реальные объекты) и один единственный подход к взаимодействию с бд – Database First. С выходом версии 4.0 в 2010 году многое изменилось – с этого времени Entity Framework стал рекомендуемой технологией для доступа к данным, а в сам фреймворк были введены новые возможности взаимодействия с бд – подходы Model First и Code First.

Отличительной чертой Entity Framework является использование запросов LINQ для выборки данных из БД. С помощью LINQ мы можем не только извлекать определенные строки, хранящие объекты, из базы данных, но и получать объекты, связанные различными ассоциативными связями.

Для экспорта данных в Word документы и Excel таблиц мы использовали специализированные библиотеки, загруженные из Microsoft Visual Studio.

5 СХЕМЫ ОБРАБОТКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

На рисунке 1 представлена ERD диаграмма.

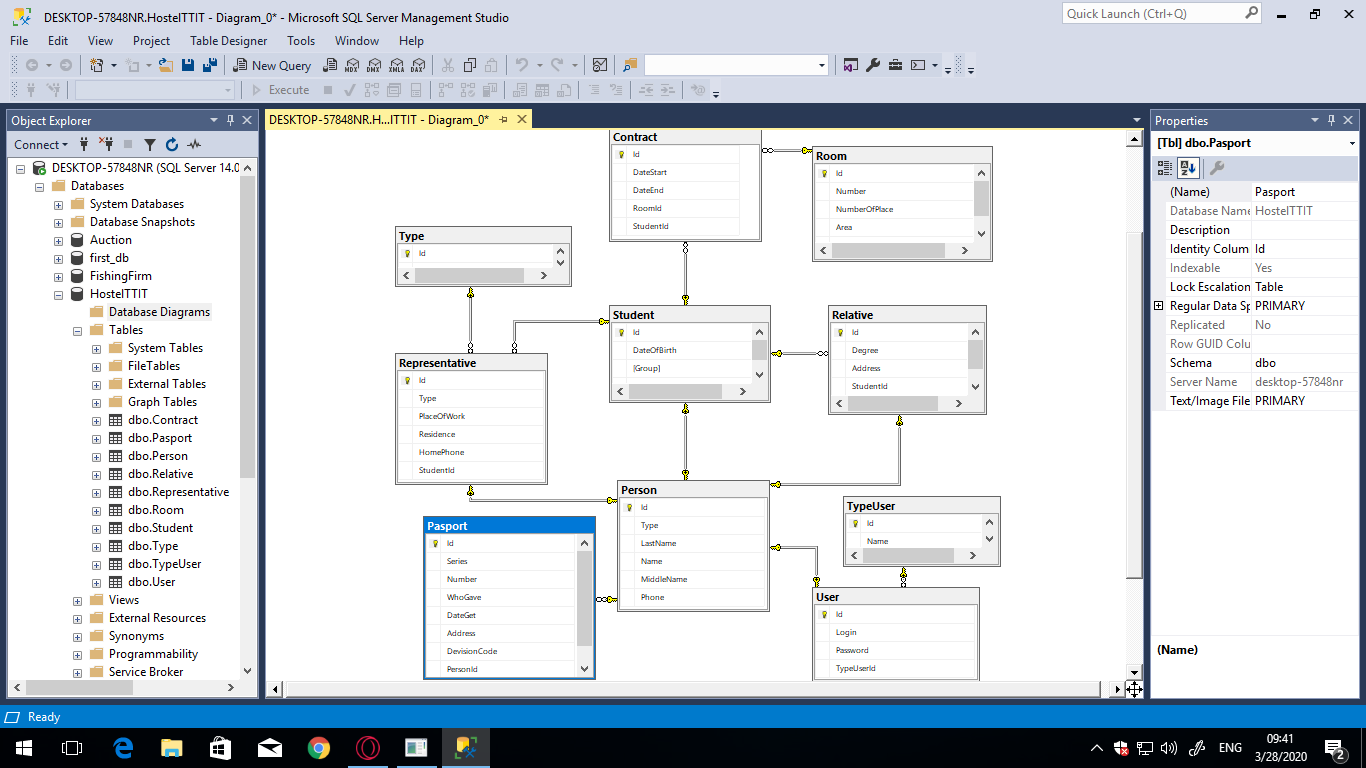


Рисунок 1 – Взаимосвязь таблиц базы данных.

Таблица 1 – Person

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор персоны |
| 2 | TypePersonId | INT | Идентификатор типа персоны |
| 3 | LastName | NVARCHAR(50) | Фамилия |
| 4 | Name | NVARCHAR(50) | Имя |
| 5 | MiddleName | NVARCHAR(50) | Отчество |
| 6 | Phone | NVARCHAR(50) | Номер телефона |

Таблица 2 – Type person

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT | Идентификатор типа персоны |
| 2 | Name | NVARCHAR(50) | Название |

Таблица 3 - Representative

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT | Идентификатор представителя |
| 2 | TypeId | INT | Идентификатор типа представителя |
| 3 | WorkOfPlace | NVARCHAR(50) | Место работы |
| 4 | Residence | NVARCHAR(50) | Место жительства |
| 5 | HomePhone | NVARCHAR(50) | Домашний телефон |
| 6 | StudentId | INT | Идентификатор студента |

Таблица 4 – Relative

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT | Идентификатор родственника |
| 2 | Degree | NVARCHAR(50) | Степень родства |
| 3 | Address | NVARCHAR(50) | Адрес |
| 4 | StudentId | INT | Идентификатор студента |

Таблица 5 – Passport

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор паспорта |
| 2 | PersonId | INT | Идентификатор персоны |
| 3 | Series | NVARCHAR(50) | Серия |
| 4 | Number | INT | Номер |
| 5 | WhoGave | NVARCHAR(50) | Кем выдан |
| 6 | DateOfIssue | DATE | Дата выдачи |
| 7 | Address | NVARCHAR(MAX) | Адрес |
| 8 | DivisionCode | NVARCHAR(50) | Код подразделения |

Таблица 6 – Type representative

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор  типа представителя |
| 2 | Name | NVARCHAR(50) | Название |

Таблица 7 – Student

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT | Идентификатор  студента |
| 2 | DateOfBirth | DATE | Дата рождения |
| 3 | Group | NVARCHAR(50) | Номер группы |
| 4 | Photo | IMG | Фото студента |

Таблица 8 – Contract

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор договора |
| 2 | DateStart | DATE | Дата заселения |
| 3 | DateEnd | DATE | Дата выселения |
| 4 | RoomId | INT | Идентификатор комнаты |
| 5 | StudentId | INT | Идентификатор студента |

Таблица 9 – Type user

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор типа пользователя |
| 2 | Name | NVARCHAR(50) | Название |

Таблица 10 – User

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT | Идентификатор пользователя |
| 2 | Login | NVARCHAR(50) | Логин |
| 3 | Password | NVARCHAR(50) | Пароль |
| 4 | TypeId | INT | Идентификатор типа пользователя |

Таблица 11 – Room

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п-п | Название поля | Тип данных | Описание |
| 1 | Id | INT (IDENTITY) | Идентификатор комнаты |
| 2 | Number | DOUBLE | Номер |
| 3 | TechPasport | NVARCHAR(50) | Тех. паспорт |
| 4 | Area | DOUBLE | Площадь |
| 5 | NumberOfPlace | INT | Количество мест |

Эскизный проект

В данной программе будут использоваться функции:

* Функция блокировки кнопки входа на 1 минуту после трех неудачных попыток авторизации с последующим увеличением времени на 1 минуту после каждой следующей попытки;
* Функция авторизации пользователя;
* Функция добавления студента (имя, фамилия, отчество, телефон, дата рождения, группа, и возможность загрузить фото);
* Функция добавления паспорта студента (серия, номер, кем выдан, дата выдачи, адрес прописки, код подразделения);
* Функция добавления представителей студента (имя, фамилия, отчество, телефон, кем приходится, место работы, место жительства, домашний телефон);
* Функция добавления паспорта представителя (серия, номер, кем выдан, дата выдачи, адрес прописки, код подразделения);
* Функция добавления списка родственников студента (имя, фамилия, отчество, телефон, степень родства, адрес);
* Функция добавления договора;
* Функция вывода списка всех зарегистрированных студентов;
* Функция мягкого поиска студента в списке студентов;
* Функция удаления студента;
* Функция редактирования данных студента
* Функция редактирования паспортных данных студента;
* Функция редактирования данных представителя студента;
* Функция редактирования паспортных данных представителя студента;
* Функция редактирования списка родственников студента;
* Функция редактирования договора студента;
* Функция удаления родственника у студента;
* Функция вывода списка родственников каждого студента;
* Функция мягкого поиска нужного списка родственников;
* Функция вывода списка всех договоров;
* Функция мягкого поиска нужного договора в списке договоров;
* Функция удаления договора студента;
* Функция вывода списка всех комнат;
* Функция удаления комнаты;
* Функция добавления комнаты;
* Функция формирования документа «Договор о найме жилого помещения в специализированном жилом фонде»;
* Функция формирования документа «Дополнительное соглашение к договору о найме жилого помещения в специализированной жилом фонде»;
* Функция формирования документа «Анкета студента»;
* Функция изменения данных текущего профиля;
* Функция вывода списка всех пользователей программы;
* Функция изменения логина и/или пароля для выбранного пользователя;
* Функция добавления нового пользователя;
* Функция сортировки таблицы

Функция блокировки кнопки входа.

Входные данные: нет.

Выходные данные: заблокированная кнопка входа на определенное время.

Описание функции программы: программа блокирует кнопку входа на 1 минуту после трех неудачных попыток авторизации с последующим увеличением времени на 1 минуту после каждой следующей неудачной попытки.

Функция авторизации пользователя.

Входные данные: введенные в поля логин и пароль.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные логин и пароль с полей, проверяет их на корректность, а также сверяет с хранящимися в базе данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления студента.

Входные данные: введенные в поля данные студента.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления паспорта студента.

Входные данные: введенные в поля данные паспорта студента.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления представителя.

Входные данные: введенные в поля данные представителя.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления паспорта представителя.

Входные данные: введенные в поля данные паспорта представителя.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления списка родственников студента.

Входные данные: список родственников с заполненными данными.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа проверяет список родственников на наличие ошибок и сохраняет его в базу данных при успешной проверке, после чего переходит в другое окно

Функция добавления договора.

Входные данные: введенные в поля данные договора студента.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция вывода списка всех зарегистрированных студентов.

Входные данные: нет.

Выходные данные: список всех зарегистрированных студентов.

Описание функции программы: программа выводит в таблицу всех хранящихся в базе данных студентов.

Функция мягкого поиска студента в списке студентов.

Входные данные: введенная в поле фамилия студента.

Выходные данные: отфильтрованный список студентов.

Описание функции программы: программа выполняет мягкий поиск без учета регистра букв среди всех студентов, сравнивая введенное значение с их фамилиями и выводит в таблицу список с совпадениями.

Функция удаления студента.

Входные данные: выбранный в таблице студент.

Выходные данные: обновленная таблица студентов.

Описание функции программы: программа удаляет из базы данных выбранного студента, со всеми прикрепленными к нему данными (родственники, представители, договора и др.) и затем обновляет список студентов в таблице.

Функция редактирования данных студента.

Входные данные: измененные данные студента с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает измененные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция редактирования паспортных данных студента.

Входные данные: измененные паспортные данные студента с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает измененные паспортные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция редактирования данных представителя студента.

Входные данные: измененные данные представителя студента с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает измененные данные представителя с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция редактирования паспортных данных представителя студента.

Входные данные: измененные паспортные данные представителя студента с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает измененные паспортные данные представителя с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция редактирования списка родственников студента.

Входные данные: измененный список родственников студента.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа проверяет измененный список родственников на наличие ошибок и сохраняет в базу данных при успешной проверке, после чего переходит в другое окно.

Функция редактирования договора студента.

Входные данные: измененные данные договора студента с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает измененные данные договора с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция удаления родственника у студента.

Входные данные: выбранный в таблице родственник.

Выходные данные: обновленная таблица родственников.

Описание функции программы: программа удаляет из базы данных выбранного родственника и затем обновляет список имеющихся родственников в таблице.

Функция вывода списка родственников каждого студента.

Входные данные: нет.

Выходные данные: список родственников по каждому студенту.

Описание функции программы: программа выводит в таблицу все хранящиеся в базе данных списки родственников по каждому студенту отдельно.

Функция мягкого поиска нужного списка родственников.

Входные данные: введенная в поле фамилия студента.

Выходные данные: отфильтрованная таблица со списками родственников.

Описание функции программы: программа выполняет мягкий поиск без учета регистра букв среди всех имеющихся студентов, сравнивая введенное значение с их фамилиями и выводит в таблицу полученных студентов со списками их родственников.

Функция вывода списка всех договоров.

Входные данные: нет.

Выходные данные: список всех имеющихся договоров.

Описание функции программы: программа выводит в таблицу все хранящиеся в базе данных договора.

Функция мягкого поиска нужного договора в списке договоров.

Входные данные: введенная в поле фамилия студента.

Выходные данные: отфильтрованный список договоров.

Описание функции программы: программа выполняет мягкий поиск без учета регистра букв среди всех студентов, сравнивая введенное значение с их фамилиями и выводит в таблицу список договоров с совпадениями.

Функция удаления договора студента.

Входные данные: выбранный в таблице договор.

Выходные данные: обновленная таблица договоров.

Описание функции программы: программа удаляет из базы данных выбранный договор студента и затем обновляет список имеющихся договоров в таблице.

Функция вывода списка всех комнат.

Входные данные: нет.

Выходные данные: список всех имеющихся комнат.

Описание функции программы: программа выводит в таблицу все хранящиеся в базе данных комнаты общежития и количество свободных мест в каждой на данный момент.

Функция удаления комнаты.

Входные данные: выбранный в таблице комната.

Выходные данные: обновленная таблица комнат.

Описание функции программы: программа удаляет из базы данных выбранную комнату и затем обновляет список имеющихся комнат в таблице.

Функция добавления комнаты.

Входные данные: введенные в поля данные комнаты.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция формирования документа «Договор о найме жилого помещения в специализированном жилом фонде».

Входные данные: выбранный в таблице студент, заданный в диалоговом окне путь к папке.

Выходные данные: документ в формате Word.

Описание функции программы: программа экспортирует данные выбранного студента в документ в формате Word по заранее подготовленному образцу и сохраняет его в выбранной пользователем папке.

Функция формирования документа «Дополнительное соглашение к договору о найме жилого помещения в специализированной жилом фонде».

Входные данные: выбранный в таблице студент, заданный в диалоговом окне путь к папке.

Выходные данные: документ в формате Word.

Описание функции программы: программа экспортирует данные выбранного студента в документ в формате Word по заранее подготовленному образцу и сохраняет его в выбранной пользователем папке.

Функция формирования документа «Анкета студента».

Входные данные: выбранный в таблице студент, заданный в диалоговом окне путь к папке.

Выходные данные: документ в формате Excel.

Описание функции программы: программа экспортирует данные выбранного студента в документ в формате Excel по заранее подготовленному образцу и сохраняет его в выбранной пользователем папке.

Функция изменения данных текущего профиля.

Входные данные: измененные данные текущего профиля с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция вывода списка всех пользователей программы.

Входные данные: нет.

Выходные данные: список всех пользователей программы.

Описание функции программы: программа выводит в таблицу всех хранящихся в базе данных пользователей программы.

Функция изменения логина и/или пароля для выбранного пользователя.

Входные данные: измененный логин и/или пароль с полей.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные логин и/или пароль с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция добавления нового пользователя.

Входные данные: введенные в поля данные пользователя.

Выходные данные: переход в другое окно.

Описание функции программы: программа считывает введенные данные пользователя с полей, проверяет их на корректность и сохраняет в базу данных, после чего переходит в другое окно.

Функция сортировки таблицы.

Входные данные: выбранный столбец таблицы.

Выходные данные: отсортированная таблица.

Описание функции программы: программа сортирует таблицу по выбранному столбцу и возвращает ее пользователю. Эта функция работает для всех имеющихся таблиц.

Технический проект

Функция блокировки кнопки входа.

Начало

Нет

Да

Конец

Рассчитать время и заблокировать кнопку

Попыток входа>3?

Функция авторизации пользователя.

Начало

Нет

Нет

Да

Да

Конец

Данные админа?

Данные юзера?

Вывод окна юзера

Вывод окна админа

Ввод логин и пароля

Функция добавления студента.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных студента

Функция добавления паспорта студента.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных паспорта студента

Функция добавления представителя.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных представителя

Функция добавления паспорта представителя.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных паспорта представителя

Функция добавления списка родственников студента.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод списка родственников

Функция добавления договора.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных договора

Функция вывода списка всех зарегистрированных студентов.

Начало

Конец

Вывод в таблицу списка

Ошибок нет?

Запрос списка студентов в бд

Нет

Да

Функция мягкого поиска студента в списке студентов.

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Вывод в таблицу результата поиска

Поиск в списке совпадений

Конец

Ввод фамилии студента

Функция удаления студента.

Начало

Вывод обновленного списка

Конец

Нет

Да

Ошибок нет?

Удаление студента из бд и связанных с ним данных

Выбор студента в списке

Функция редактирования данных студента.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Ввод измененных данных студента

Функция редактирования паспортных данных студента.

Начало

Ввод

изменённых паспортных данных студента

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция редактирования данных представителя студента.

Начало

Ввод

изменённых данных представителя

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция редактирования паспортных данных представителя студента.

Начало

Ввод измененных паспортных данных

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция редактирования списка родственников студента.

Начало

Ввод измененного списка родственников

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция редактирования данных договора студента.

Начало

Ввод

изменённых данных договора

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция удаления родственника у студента.

Начало

Вывод обновленного списка

Конец

Нет

Да

Ошибок нет?

Удаление родственника из бд

Выбор родственника в списке

Функция вывода списка родственников каждого студента.

Начало

Конец

Вывод в таблицу списков

Ошибок нет?

Запрос списков родственников в бд

Нет

Да

Функция мягкого поиска нужного списка родственников.

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Вывод в таблицу результата поиска

Поиск в списке совпадений

Конец

Ввод фамилии студента

Функция вывода списка всех договоров.

Начало

Конец

Вывод в таблицу списка

Ошибок нет?

Запрос списка договоров в бд

Нет

Да

Функция мягкого поиска нужного договора в списке договоров.

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Вывод в таблицу результата поиска

Поиск в списке совпадений

Конец

Ввод фамилии студента

Функция удаления договора студента.

Начало

Вывод обновленного списка

Конец

Нет

Да

Ошибок нет?

Удаление договора из бд

Выбор договора в списке

Функция вывода списка всех комнат.

Начало

Конец

Вывод в таблицу списка

Ошибок нет?

Запрос списка комнат в бд

Нет

Да

Функция удаления комнаты.

Начало

Вывод обновленного списка

Конец

Нет

Да

Ошибок нет?

Удаление комнаты из бд

Выбор комнаты в списке

Функция добавления комнаты.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных комнаты

Функция формирования документа «Договор о найме жилого помещения в специализированном жилом фонде».

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Формирование Word документа и сохранение в папке

Выбор папки для сохранения

Конец

Выбор студента в списке

Функция формирования документа «Дополнительное соглашение к договору о найме жилого помещения в специализированной жилом фонде».

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Формирование Word документа и сохранение в папке

Выбор папки для сохранения

Конец

Выбор студента в списке

Функция формирования документа «Анкета студента».

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Формирование Excel документа и сохранение в папке

Выбор папки для сохранения

Конец

Выбор студента в списке

Функция редактирования данных текущего профиля.

Начало

Ввод

изменённых данных профиля

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция вывода списка всех пользователей.

Начало

Конец

Вывод в таблицу списка

Ошибок нет?

Запрос списка пользователей в бд

Нет

Да

Функция изменения логина и/или пароля для выбранного пользователя.

Начало

Ввод

изменённых логина и/или пароля.

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Изменение данных в бд

Функция добавления нового пользователя.

Начало

Ошибок нет?

Конец

Нет

Да

Переход в другое окно

Сохранение данных в бд

Ввод данных пользователя

Функция сортировки таблицы.

Начало

Нет

Да

Ошибок нет?

Сортировка таблицы по выбранному столбцу

Конец

Вывод отсортированной таблицы

Выбор столбца таблицы

Заключение

В ходе производственной практики была проделана объёмная работа: спроектирована и разработана демоверсия информационной системы для регистрации студентов в общежитии техникума. В соответствии с техническим заданием были выполнены все поставленные задачи и требования. Код программы написан на с#, данные хранятся в базе данных, имеются элементарные элементы защиты данных, ПО удовлетворяет все потребности пользователя. В планы на будущее входит дальнейшая разработка и развитие информационной системы, а именно: добавление всевозможных проверок, обработка исключений, оптимизация кода, написание тестов и само тестирование, исправление багов, улучшение интерфейса в интересах пользователя, создание установочных файлов программы, написание документации, создание инструкций для пользователя, добавление подсказок в само приложение. Основная часть работы уже сделана, осталось произвести заключительную часть работы.

Список используемых источников

1. С# для чайников http://mycsharp.ru;
2. Форум программистов и сисадминов Киберфорум http://www.cyberforum.ru;
3. Программирование. Искусство создания компьютерных программ https://habr.com/ru/hub/programming/;
4. Система вопросов и ответов о программировании Stack Overflow http:// stackoverflow.com;
5. Система вопросов и ответов о программировании Stack Overflow на русском http://ru.stackoverflow.com;
6. Сайт о программировании http://metanit.com;
7. Работа с базами данных на языке C#, технология ADO.NET Евсеева О.Н.;
8. Технология разработки программных продуктов. Практикум. Рудаков и Федорова;
9. Хранилище документации Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов https://docs.microsoft.com/ru-ru;
10. Уроки по C# и платформе .NET Framework https://professorweb.ru;

Приложение А Листинг программы

Только функциональный листинг, без библиотек

Объем не менее 15 листов!!!

Приложение В Результаты работы программы

Скриншоты интерфейса с подписями

У вас уже должен быть полностью разработан интерфейс!!!!

Вот и показываем его