|  |
| --- |
|  |
| (наименование образовательного учреждения) |

|  |
| --- |
| **ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| Заместитель директора по УПР *О.В.Корешков*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
| (дата) |
|  |

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разработка системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных | | | | |
| (тема) | | | | |
| Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в виде: | | | | |
| дипломной работы и демонстрационного экзамена | | | | |
| студентом группы | | 3ИСП11-12 | | |
|  | | (номер группы) | | |
| А.П.Маклаков | | | |  |
| (И. О. Фамилия) | | | | (подпись, дата) |
| Основная профессиональная образовательная программа по специальности | | | | |
| 09.02.07. Информационные системы и программирование | | | | |
| (шифр и наименование специальности) | | | | |
| Форма обучения | | очная | | |
| Руководитель |  | преподаватель |  | К. А. Бастрыкина |
|  | (ученая степень, должность, И. О. Фамилия) | | |  |
|  |  | | | (подпись, дата) |
| Руководитель |  | мастер п. о. |  | К. А. Бастрыкина |
|  | (ученая степень, должность, И. О. Фамилия) | | |  |
|  |  | | | (подпись, дата) |
| Председатель предметной(междисциплинарной, модульной) комиссии | | | | |
| К. А. Бастрыкина | | |  |  |
| (И. О. Фамилия) | | |  | (подпись, дата) |

Москва

2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Введение. | 3-15 |
| Глава I. Анализ |  |
| * 1. Виды, цели, задачи ИС. |  |
| * 1. Анализ существующих решений. |  |
| * 1. Функциональное и эскизное проектирование |  |
|  |  |
| Выводы. |  |
| Глава II. Разработка | 16-35 |
| 2.1. |  |
| 2.2. |  |
| 2.3. |  |
| 2.4. |  |
| Выводы. |  |
| Заключение. |  |
| Список литературы. |  |
|  |  |
|  |  |

Введение

В настоящее время существует множество различных компаний, работающих с персональными данными. Допустим, такими данными могут быть имя, фамилия, отчество сотрудника, клиента и т.д. И роль систем, которые обеспечивают безопасность хранения и обработки персональных данных, является одной из основополагающих в работе компании.

С развитием интернет-технологий, персональные данные стали одной из главных тем, рассматриваемых в построении компании. Сегодня, множество заводов, магазинов и т. д, имеют собственные системы по обеспечению безопасности обработки и хранения персональных данных.

Компании часто используют готовые решения, имеющиеся на рынке, но также компания может создать и свою систему, в которой будут включены все аспекты работы, связанной с бизнес-процессами данной компании.

Также, существует огромное количество интернет-сервисов, использующих системы обеспечения безопасности хранения и обработки персональных данных. В таких системах обычно идёт интеграция с веб-приложениями интернет-сервисов.

Учитывая тенденции бизнеса, многим компаниям, работающим с персональными данными, выгодно и необходимо работать с системами, обеспечивающими безопасность обработки и хранения персональных данных. Это помогает им снизить риски, связанные с возможной утечкой персональных данных, а также увеличить эффективность бизнес-процессов, протекающих в компании.

В данной дипломной работе рассмотрен процесс создания одной из таких систем, обеспечивающих безопасность обработки и хранения персональных данных путём мониторинга сетевой активности локальных компьютеров, условно работающих в одной сети со строго определённым количеством локальных IP. Технологиями, на которых была создана данная система, являются языки программирования C#, SQL.

Актуальность темы исследования подтверждается также тем, что основными достоинствами работы с системой, обеспечивающей безопасность обработки и хранения персональных данных, являются:

* обеспечение безопасности персональных данных;
* уменьшение времени на обработку персональных данных;
* уменьшение рисков, связанных с утечкой персональных данных;
* контроль рабочего процесса путём мониторинга;
* удобный интерфейс, обеспечивающий эффективную работу;

Цель дипломной работы состоит в разработке системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* рассмотреть этапы проектирования системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных;
* описание деятельности компаний, для которых система мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных более всего нужна;
* проектирование cистемы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных;

Объектом исследования является информационная система персональных данных сотрудников, работающих в дизайн-студии «ДизайнКомпания».

Предмет исследования: система мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных сотрудников, работающих в дизайн-студии «ДизайнКомпания».

Результатом внедрения системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных сотрудников должно стать обеспечение безопасности хранения и обработки персональных данных сотрудников, повышение эффективности работы компании.

Глава I. Анализ предметной области

* 1. Анализ рабочего процесса сотрудника дизайн-студии.

Объектом дипломной работы является информационная система персональных данных сотрудников, работающих в дизайн-студии «ДизайнКомпания». Рассмотрим основные моменты в рабочем процессе дизайн-студии «ДизайнКомпания».

Основным видом деятельности компании является разработка дизайнов на заказ. Многим компаниям требуется дизайн визитки, сайта, логотипа и т.д. За счёт этого, разрабатывая сложные графические решения, компания ведёт свою деятельность. В компании работает большое количество людей, что делает cистему мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных одной из необходимых составляющих в развитии компании.

Компания имеет большой офис, в котором расположено более пятидесяти персональных компьютеров, на которых производятся рабочие процессы. В команде компании работают глава компании, заместитель главы компании, менеджмент куда входят менеджеры и старшие менеджеры, дизайнеры, бухгалтеры и юристы.

Из-за большого количества людей, работающих в компании, система должна быть потенциально расширяемой, работающей без технических неполадок, интуитивно понятной.

Рассматривая рабочий процесс команды, прежде всего стоит рассмотреть рабочий процесс любого сотрудника компании.

Поступая на работу, сотруднику прежде всего выделяется подготовленное рабочее место.

Под подготовленным рабочим местом прежде всего подразумевается отдельный кабинет с настроенным персональным компьютером. Каждый персональный компьютер имеет свой локальный IPv4, который хранится в базе данных. Запуская компьютер, сотрудник обязан запускать приложение под своим логином и паролем, выдаваемым ему при поступлении на работу. При забытии пароля, сотрудник может поменять свой пароль в соответствующем разделе программы. Далее, данный пароль сохраняется в базу данных.

Для каждого сотрудника, выделяется один компьютер с определённым IPv4, хранящимся в базе данных. Если сотрудник при работе решит зайти в систему с аккаунта, который ему не принадлежит, то модератор или администратор системы, могут заблокировать аккаунт данного сотрудника.

В команде существует такая профессия для сотрудника как дизайнер.

Профессия дизайнер для сотрудника налагает на него определённые рабочие задачи, первой из которых является разработка дизайнерских решений.

Работая с дизайном, дизайнер может получить доступ к конфиденциальной информации заказчика, поэтому обеспечение неизменности подготовленного рабочего места, даёт уверенную гарантию того, что конфиденциальные данные не будут переданы тем лицам, которые не имеют к ним доступ.

Также, в компании есть менеджеры, обеспечивающие работу с клиентами, другими сотрудниками компании. Данная работа, состоит в:

* Коммуникациях между другими сотрудниками, клиентами;
* Организации рабочего процесса;
* Обработка персональных данных сотрудников;
* Найме новых работников;

В основном, наймом работников занимаются старшие менеджеры, так как у них уже присутствует довольно длительный опыт работы, позволяющий им понять, какой сотрудник более всего подходит для работы в компании.

Найм сотрудников происходит по следующему сценарию:

1. В основном, в интернете происходит реклама вакансий, предлагаемых дизайн-студий будущим соискателям.
2. Происходит этап обработки резюме.
3. При успешном принятии на работу сотрудника, происходит занесение, в основном, старшим менеджером персональных данных сотрудника в базу данных.

Исходя из вышеперечисленного, в проектируемой базе данных должны быть отражены сведения следующих типов:

* Персональные данные сотрудника;
* Адреса IPv4 локальных компьютеров, имеющихся в офисе компании дизайн студии.
* Адреса IPv4 локальных компьютеров, с которых был выполнен вход в аккаунт;
* Роли в системе;
* Статусы аккаунтов сотрудников;

Создание собственной системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных обеспечит безопасность хранения и обработки персональных данных, а также обеспечит повышение эффективности рабочего процесса в компании.

Внедряя систему мониторинга сетевых компонентов в распределенную информационную систему персональных данных, команда дизайн-студии ожидает следующих результатов:

* Повышение эффективности работы компании;
* Повышение показателя безопасности обработки и хранения персональных данных;
* Автоматизация процесса найма новых сотрудников;
* Понятный и удобный интерфейс системы;

1.2 Сравнительный анализ существующих технологических и программных решений.

На данный момент, существует множество технологических и программных решений, помогающих создать систему мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных. Одним из программных решений может являться программа Total Network Monitor 2 от компании Softinventive lab.

Данная программа помогает администрировать и мониторить работу в локальных сетях. Это помогает системным администраторам и не только выстроить эффективную систему контроля безопасности в распределённой системе персональных данных разных компании.

Также, данная программа способна определять IP, но функционал не ограничивается только этим. Данная программа, способна мониторить много другой информации, необходимой для контроля доступа в локальной сети компании.

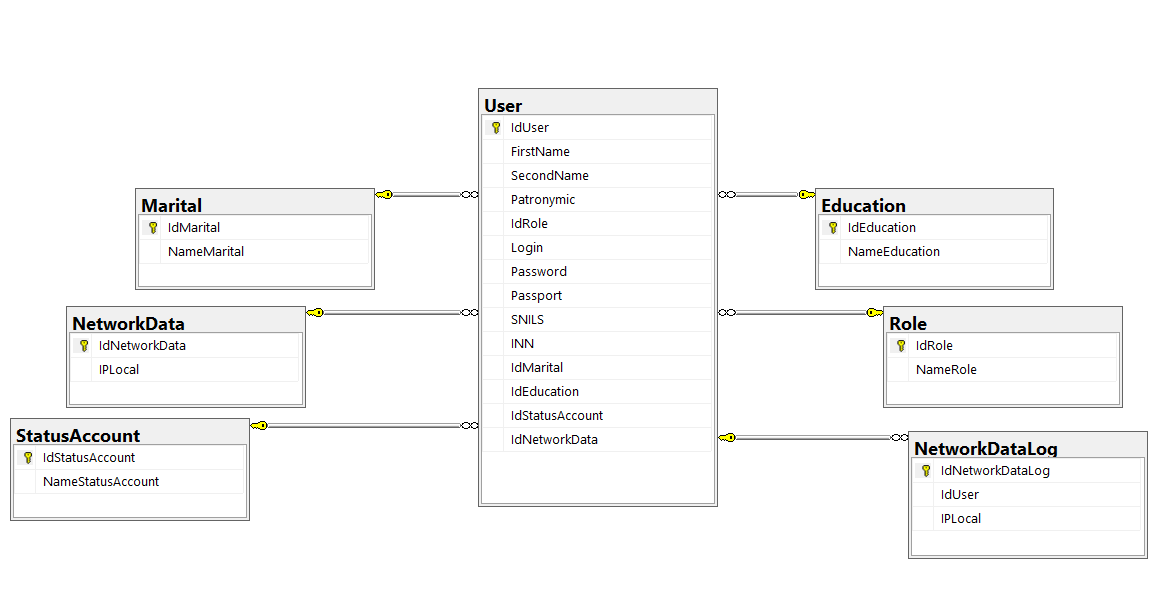
1.3 Функциональное и эскизное проектирование.

Прежде всего, при проектировании системы, стоит учитывать назначение данной системы. Система мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных необходима для построения безопасной инфраструктуры работы дизайн-студии с персональными данными.

В первую очередь, при разработке, стоит учитывать логически-построенную модель базы данных, в которой будут храниться персональные данные сотрудников. В такую модель базы данных точно должны быть включены следующие сущности:

* Роли пользователей;
* Аккаунт пользователя системы;
* Локальный IPv4 адрес;
* Статус аккаунта;
* Журнал посещений с IPv4 адресами;

Исходя из состава сущностей, можно составить диаграмму базы данных. Данная диаграмма Рисунок 1.1 будет отражать устройство базы данных, с которой будет взаимодействовать система мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных.

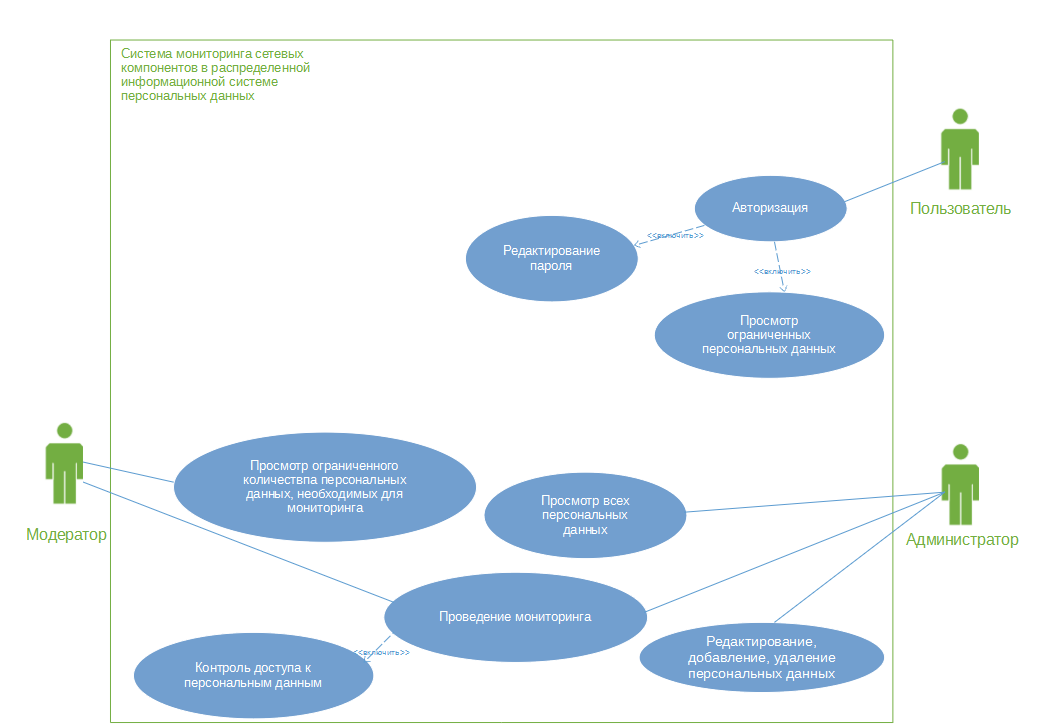
Рисунок 1.1 Диаграмма базы данных.

После составления диаграммы базы данных, идёт составление диаграммы ролей для пользователей, выполняющих определённые задачи в системе.

В данной системе, будут созданы три роли:

1. Администратор;
2. Модератор;
3. Сотрудник;

Администратором в системе будет назначен старший менеджер, который занимается наймом новых сотрудников. Модератором в системе будет назначен менеджер. Соответственно, сотрудником будет назначен дизайнер.

Рисунок 1.2 Use Case диаграмма ролей пользователей в системе.

Исходя из диаграммы Рисунок 1.2 следует, что в системе должна быть реализована функциональность, которая позволяла бы просматривать персональные данные сотрудников. Такой функциональностью может являться таблица, зависящая от данных.

Также, в приложении может быть несколько таблиц, зависящих от разных факторов, допустим, для мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных будут необходимы данные о Фамилии, Имени, Отчестве (при наличии), статусе аккаунта, зарезервированным IP персонального компьютера и логине.

Выводы к I главе

Рассматривая такие понятия как цель создания системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных, возможный функционал, существующие решения на данный момент и т. д можно прийти к выводу, что данная система должна быть сделана как приложение с удобным интерфейсом, информативной таблицей, показывающей информацию из базы данных, рабочим техническим кодом.

Глава II. Разработка системы мониторинга сетевых компонентов в распределенной информационной системе персональных данных.

2.1 Анализ создания макета интерфейса приложения.

Исследуя ожидания от функциональности системы, прежде всего стоит обратить внимание на дизайн самой системы. Одним из главных аспектов приложения является интерфейс, с которым будет взаимодействовать сотрудник.

Необходимые аспекты интерфейса системы:

* У приложения должен быть логотип
* Должны присутствовать минимальные размеры приложения
* Таблицы, кнопки, ссылки и т. д. должны быть выполнены в одном стиле
* Интерфейс должен не противоречить функционалу
* Интерфейс должен быть интуитивно понятным
* Интерфейс приложения должен быть адаптивным

Прежде всего, перед составлением интерфейса приложения, необходимо найти изображение для логотипа системы. В качестве логотипа системы, был выбран рисунок 2.1



Рисунок 2.1 Логотип приложения

Для того, чтобы загрузить логотип в приложение, прежде всего его надо добавить в ресурсы приложения. Для этого необходимо нажать правой кнопкой мыши по проекту Рисунок 2.2, далее выбрать пункт “Свойства”.



Рисунок 2.2

После этого, в меню нужно выбрать пункт ресурсы Рисунок 2.3, далее добавить изображение.

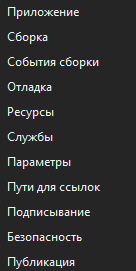


Рисунок 2.3 Меню

После добавления изображения появляется папка Resources, в которой находится изображение добавленного файла здесь нужно выбрать источник: ресурс, потом подключить данную картинку как логотип путём добавления атрибута в теги приложения.

Далее, нужно было составить эскиз приложения, благодаря которому можно будет составить дизайн приложения. На рисунке 2.4 показан эскиз дизайна приложения.



Рисунок 2.4 Эскиз интерфейса приложения.

После эскиза, нужно было определиться со страницами, которые должны присутствовать в приложении. Исходя из функционала, были определены следующие страницы:

* Страница авторизации
* Страница мониторинга
* Страница добавления аккаунта сотрудника
* Страница удаления аккаунта сотрудника
* Страница редактирования аккаунта сотрудника
* Страница редактирования пароля аккаунта.
* Страница просмотра персональных данных о сотрудниках

Навигация по большинству страницам должна происходить путём перехода по ссылкам в контекстном меню Рисунок 2.5.

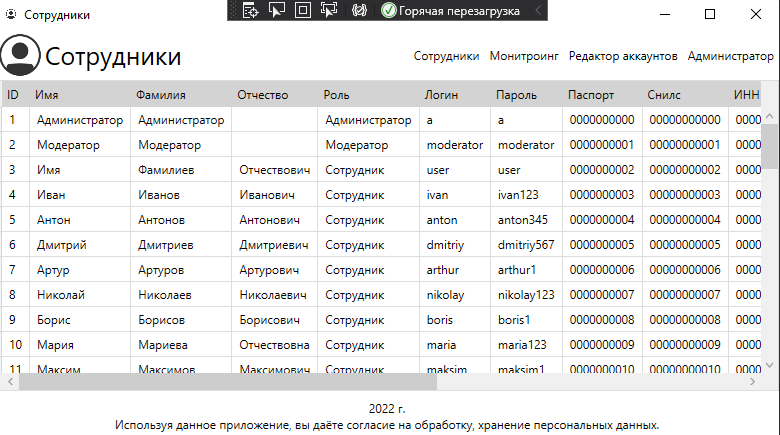


Рисунок 2.5 Контекстное меню

2.2 Создание приложение

После определения дизайна приложения, необходимо составить базу данных, с которой будет взаимодействовать система. Исходя из диаграммы, которая была определена в первой главе Рисунок 1.1, необходимо создать 7 таблиц, таких как:

* User
* Education
* NetworkData
* NetworkDataLog
* Marital
* StatusAccount
* Role

Также, в этих базах нужно определить колонки, которые будут присутствовать таблицах. Каждая колонка будет соответствовать данным, которые в неё вписываются. Поэтому, в зависимости от данных, необходимо выставить типы данных. На рисунках 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 показаны таблицы, созданные в базе данных:

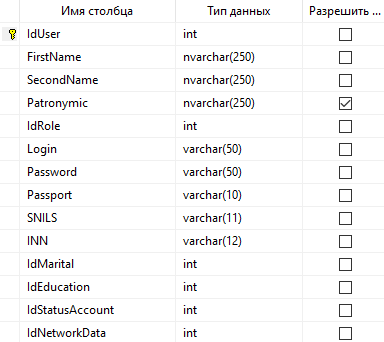


Рисунок 2.6 таблица User

Таблица User на Рисунке 2.6 отвечает за аккаунт пользователя в системе. Большинство персональных данных хранятся именно в данной таблице.

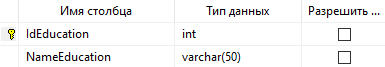


Рисунок 2.7 таблица Education

Таблица Education на Рисунке 2.7 отвечает за статус образования сотрудника. Так как при приёме на работу в данной компании учитывается образование соискателя, то данная информация также заносится в базу данных.



Рисунок 2.8 таблица NetworkData

Таблица NetworkData на Рисунке 2.8 отвечает за IPv4 адреса всех персональных компьютеров, зарезервированных в системе. Если в офисе будет более пятидесяти компьютеров, тогда в данной таблице также будет более пятидесяти записей.

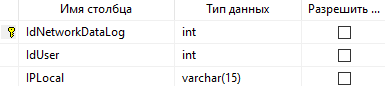


Рисунок 2.9 таблица NetworkDataLog

Таблица NetworkDataLog на Рисунке 2.9 отвечает за журнал посещений. Здесь записываются IPv4 адреса тех персональных компьютеров, с которых был выполнен вход.

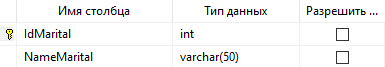


Рисунок 2.10 таблица Marital

Таблица Marital на Рисунке 2.10 отвечает за статус брака сотрудника.

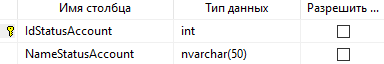


Рисунок 2.11 таблица StatusAccount

Таблица StatusAccount на Рисунке 2.11 отвечает за статус аккаунта сотрудника в системе. Статус аккаунта имеет 3 значения:

* Активирован
* Заблокирован
* Удалён

Статусы “Заблокирован” и “Активирован” ставятся на аккаунт при блокировке аккаунта и разблокировки модератором или администратором. Статус Удалён же ставится



Рисунок 2.12 таблица Role

Таблица User на Рисунке 2.6 отвечает за аккаунт пользователя в системе.