

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное  
государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования “Самарский национальный  
исследовательский университет имени академика С. П. Королева”**

Институт информатики и кибернетики

Отчет по курсовой работе  
“Технологии программирования”

Выполнил студент группы 6301-030301D:

Артемов Т.М

Отчет проверил Белоусов А.А

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Описание проекта.....  | 3  |
| Цель проекта.....  | 3  |
| План проекта.....  | 3  |
| Сценарии использования системы с бизнес-целями , бизнес-задачами и пользовательскими сценариями..... | 4  |
| Описание архитектуры системы.....  | 5  |
| Реализация приложения.....   | 5  |
| Инструкция по развертыванию и установке системы.....   | 6  |
| Подготовка к установке.....  | 6  |
| Установка python.....  | 6  |
| Установка flask.....   | 6  |
| Установка sqlalchemy.....  | 6  |
| Установка web-приложения.....  | 6  |
| Инструкция для пользователя.....   | 7  |
| Область применения.....  | 7  |
| Web- интерфейс.....  | 8  |
| Назначение и условия применения.....   | 8  |
| Цель проекта.....  | 8  |
| Условия применения системы.....  | 9  |
| Работа с сервисом.....   | 9  |
| Подготовка системы к работе.....   | 9  |
| Раздел "Добавления пользователя ".....   | 10 |
| Раздел "Выбрать пользователя ".....  | 11 |
| Раздел "Редактирование".....   | 12 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....  | 13 |

## Описание проекта

Данный проект представляет собой веб-приложение , написанный на языке программирования Python3 с использованием фреймворка flask и встраиваемой СУБД SQLite . Веб-приложение позволяет системным администраторам специалистам IT отдела удобно просматривать базы данных заблокированных пользователей локальной сети.

В частности: информацию о пользователе , дату блокировки , причину , доменное имя , дату разблокировки и примечание.

Также в проекте предусмотрен фильтр пользователей.

## Цель проекта

Создание веб-оболочки для базы данных.

Необходимо разработать сайт ,выполняющий следующую задачу:

- наглядная визуализация информации о пользователях локальной сети;

Сайт должен соответствовать следующим требованиям:

- иметь интуитивно понятный интерфейс
- должен использоваться стек технологий совместимый с российским аппаратным обеспечением.
- Программное обеспечение должно удовлетворять требованиям безопасности кампании
- Иметь систему аутентификацию пользователей веб-приложения

## План проекта

1. Формирование цели , задач проекта 26.10 – 09.11
2. Описание архитектуры системы 09.11 – 16.11
3. Реализация проекта 16.11 – 30.11
4. Подготовка инфраструктуры к развертыванию веб-приложения 01.12 – 03.12
5. Тестирование проекта 04.12-07.12
6. Описание инструкции по развертыванию и установке системы 08.12 – 09.12
7. Описание пользовательской инструкции 10.12 – 11.12
8. Оформление отчета 11.12 – 13.12

# Сценарии использования системы с бизнес-целями , бизнес-задачами и пользовательскими сценариями

Данный раздел описывает связь функций системы с бизнес целями и сценариями использования.

Роли пользователей:

- Специалист информационной безопасности
- Администратор сети
- Специалист службы безопасности

Бизнес цели:

- Уменьшение издержек при ведении и учете пользователей локальной сети.

Задачи:

Ведение списка пользователей локальной сети

|                |  |
|----------------|--|
| Результат      | Просмотр администратором\ИТ-специалистом списка пользователей локальной сети |
| Основной поток | 1.ИТ-специалист перешел на страницу главную страницу                         |

## Учет заблокированных пользователей локальной сети

|                |  |
|----------------|--|
| Результат      | Изменение статуса пользователя локальной сети  |
| Основной поток | 1.ИТ-специалиста нашел необходимого пользователя локальной сети по определенному признаку<br>3.Изменил статус пользователя , нажатием кнопки в правой части экрана |

- Повышение эффективности работы отделов ИТ-отдела

Задачи:

Выбор пользователя по определенному признаку

|                |  |
|----------------|--|
| Результат      | Вывод на экран пользователя или группы пользователей по определенному признаку |
| Основной поток | 1. Пользователь веб-приложения   |

|  |   |
|--|---|
|  | выбирает в фильтре определенный признак<br>3. На экран выводится запрошенная информация |
|--|---|

## Описание архитектуры системы

Данный раздел описывает необходимые сервисы, приложения и технологии для создания курсового проекта.

В моем проекте будет использоваться клиент серверная архитектура. Серверная часть будет написана на языке программирования Python с использованием фреймворка flask и базы данных SQLite. Размещаться приложение будет на сервере, на котором установлен Debian 12

В клиентской части будет использоваться язык гипертекстовой разметки html5. Взаимодействие будет осуществляться через REST.

## Реализация приложения

Данный раздел описывает необходимые сервисы, приложения и технологии для создания курсового проекта.

Запуск веб-приложения при помощи связки Python и Flask Flask – фреймворк для создания веб-приложений на языке программирования Python, использующий набор инструментов Werkzeug, а также шаблонизатор Jinja2. Относится к категории так называемых микрофреймворков — минималистичных каркасов веб-приложений, сознательно предоставляющих лишь самые базовые возможности. Поддерживается установка посредством пакетного менеджера PyPI, версия 1.0 совместима с Python 2.7, Python 3.3 и выше.

При помощи данного инструментария, а именно локального сервера Flask и шаблонизатора Jinja2, будет осуществлено взаимодействие пользователя с веб-приложением (переход по страницам, возможность оставлять комментарии).

3) Хранение информации о пользователях в базе данных SQLite

SQLite – компактная встраиваемая СУБД. Слово «встраиваемый» означает, что SQLite не использует парадигмы клиент-сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы.

Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором выполняется программа.

При помощи базы данных и возможностей Flask и его шаблонизатора мы будем сохранять отзывы пользователей в базу данных, а также подгружать отзывы из неё на страницы сайта.

## **Инструкция по развертыванию и установке системы**

### **Подготовка к установке**

#### **Установка python**

В Debian Linux поставляются с предустановленными средами программирования Python 3 и Python 2. Чтобы убедиться в обновлении версий, выполните следующие команды:

```
$ sudo apt update  
$ sudo apt upgrade  
$ python3 -v
```

#### **Установка flask**

Инструкция по установке находится на официальном сайте библиотеки:  
<https://flask.palletsprojects.com/en/2.2.x/installation/>

#### **Установка sqlalchemy**

Инструкция по установке находится на официальном сайте библиотеки:  
<https://flask-sqlalchemy.palletsprojects.com/en/3.0.x/quickstart/>

### **Установка web-приложения**

Перейти в github: [https://github.com/tim8m/tech\\_prog](https://github.com/tim8m/tech_prog) . Далее скачать Скачать архив.

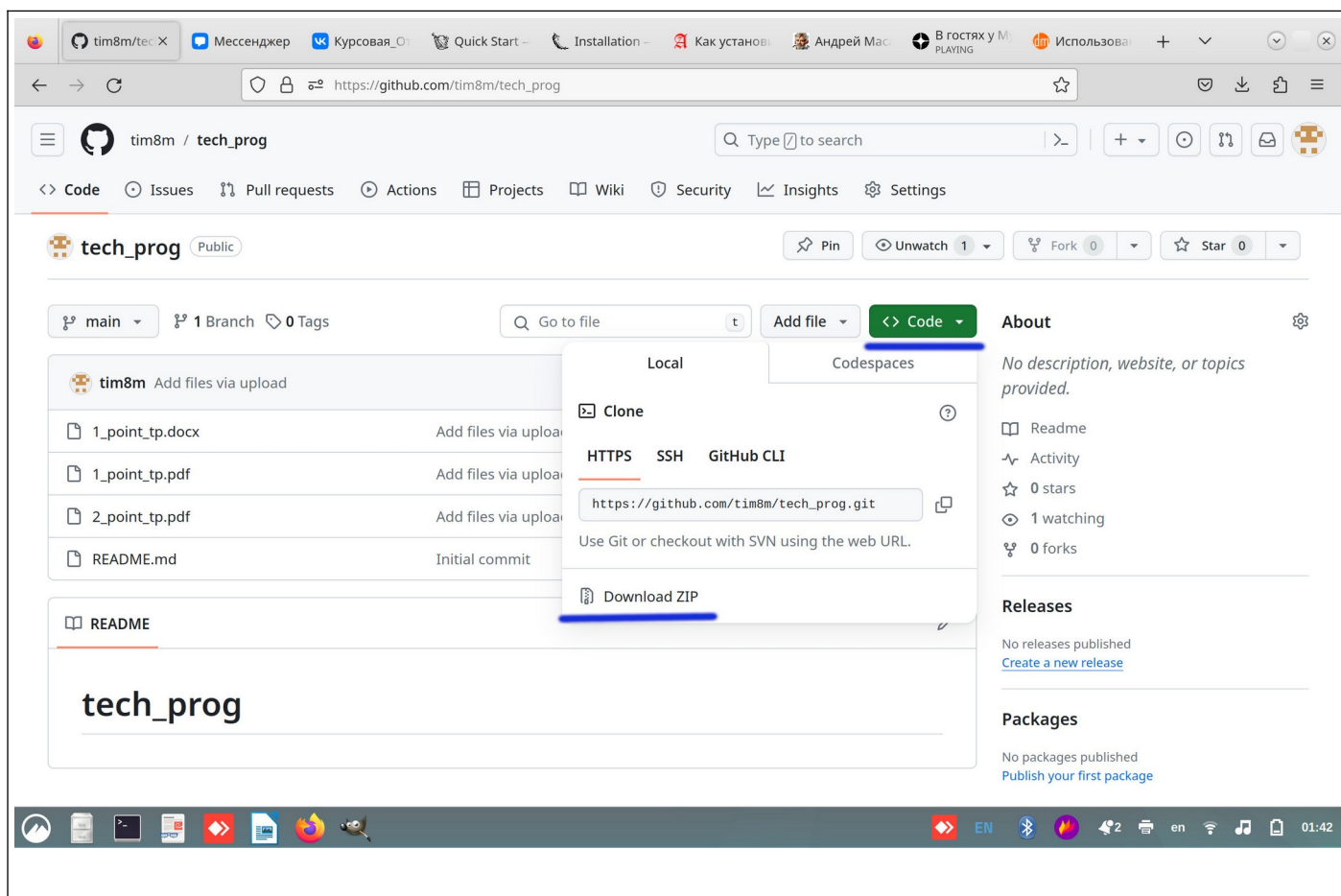


Рис 1.1 – Инструкция по скачиванию архива

запуск программы

```
$ chmod +x models.py && chmod +x create_db.py && chmod +x app.py
```

```
$ ./models.py && ./create_db.py && ./app.py
```

## Инструкция для пользователя

Данная инструкция содержит область и назначение применения, а также описание элементов интерфейса пользователя и описание базовых сценариев использования системы в виде примеров со скриншотами.

### Область применения

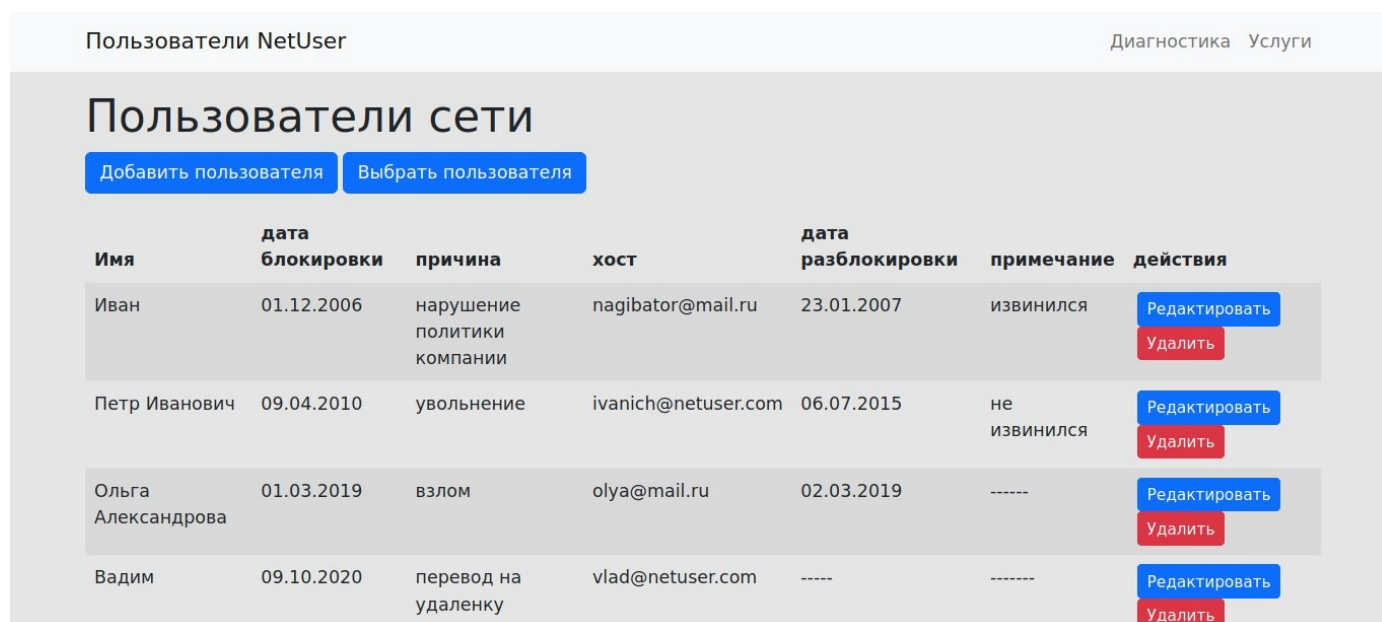
Сайт предназначен для предоставления актуальной и достоверной информации о пользователях локальной сети организации .

## Web- интерфейс

Сайт состоит из следующих страниц : “Главная страница ” , “Выбор пользователя” , “Редактирование ” , “Добавить пользователя”

Главная страница представляет информационную страницу. Она отображает все необходимые данные для дальнейшей работы с сайтом.

Для просмотра базы данных необходимо прокрутить колесико мыши вниз. Важно , убедитесь , что в базе данных существуют записи. Перед вами будет информация о пользователях данной организации : имя , дата блокировки , причина , хост , дата разблокировки , примечание.



| Пользователи NetUser   |                 |                             |                     |                    |              |  |
|--|-----------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|--------------|--|
| Пользователи сети  |                 |                             |                     |                    |              |  |
| <a href="#">Добавить пользователя</a> <a href="#">Выбрать пользователя</a> |                 |                             |                     |                    |              |  |
| Имя  | дата блокировки | причина                     | хост                | дата разблокировки | примечание   | действия   |
| Иван   | 01.12.2006      | нарушение политики компании | nagibator@mail.ru   | 23.01.2007         | извинился    | <a href="#">Редактировать</a><br><a href="#">Удалить</a> |
| Петр Иванович  | 09.04.2010      | увольнение                  | ivanich@netuser.com | 06.07.2015         | не извинился | <a href="#">Редактировать</a><br><a href="#">Удалить</a> |
| Ольга Александрова   | 01.03.2019      | взлом                       | olya@mail.ru        | 02.03.2019         | -----        | <a href="#">Редактировать</a><br><a href="#">Удалить</a> |
| Вадим  | 09.10.2020      | перевод на удаленку         | vlad@netuser.com    | -----              | -----        | <a href="#">Редактировать</a><br><a href="#">Удалить</a> |

Рис 2.1 – Главная страница

При нажатии кнопки “Добавить пользователя ” перед Вами откроется форма добавления пользователя. Для просмотра пользователя по определенному признаку необходимо нажать “Выбрать пользователя”. Раздел “Редактирование” предоставляет возможность изменять данные пользователя.

## Назначение и условия применения

### Цель проекта

Создание веб-оболочки для базы данных.

Необходимо разработать сайт ,выполняющий следующую задачу:



- наглядная визуализация информации о пользователях локальной сети;

Сайт должен соответствовать следующим требованиям:

- иметь интуитивно понятный интерфейс
- должен использоваться стек технологий совместимый с российским аппаратным обеспечением.
- Программное обеспечение должно удовлетворять требованиям безопасности кампании
- Иметь систему аутентификацию пользователей веб-приложения

## Условия применения системы

Для корректной работы необходимы python версии 3.11, а также библиотеки flask и flask-sqlalchemy.

## Работа с сервисом

### Подготовка системы к работе

Для работы с сайтом Вам необходимо открыть документ «Инструкция по развёртыванию и установке системы» и выполнить все написанные в нём пункты.

Описание работы с сервисом

После успешной подготовки системы к работе перед Вами откроется главная страница сайта (рисунок 1) с верхней панелью, которая перемещается всё время работы пользователя на главной странице (рисунок 7.2).

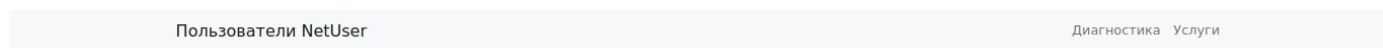


Рис 3.1 – Верхняя панель

Прокрутив колесико мыши вниз, Вы можете получить следующую информацию : имя, даты блокировки, причину, хост, дату разблокировки, примечание

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

Пользователи сети

Добавить пользователя

Выбрать пользователя

| Имя                | дата блокировки | причина                     | хост                | дата разблокировки | примечание   | действия                                    |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|--------------|---|
| Иван               | 01.12.2006      | нарушение политики компании | nagibator@mail.ru   | 23.01.2007         | извинился    | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Петр Иванович      | 09.04.2010      | увольнение                  | ivanich@netuser.com | 06.07.2015         | не извинился | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Ольга Александрова | 01.03.2019      | взлом                       | olya@mail.ru        | 02.03.2019         | -----        | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Вадим              | 09.10.2010      | перевод на удаленку         | vlad@netuser.com    | -----              | -----        | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |

Рис 3.2 – Просмотр информации

Кнопка удалить выполняет функцию удаление записи базы данных.

Пользователи NetUser

Диагностика   Услуги

Пользователи сети

Добавить пользователя

Выбрать пользователя

| Имя                | дата блокировки | причина                     | хост                | дата разблокировки | примечание   | действия                                    |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|--------------|---|
| Иван               | 01.12.2006      | нарушение политики компании | nagibator@mail.ru   | 23.01.2007         | извинился    | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Петр Иванович      | 09.04.2010      | увольнение                  | ivanich@netuser.com | 06.07.2015         | не извинился | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Ольга Александрова | 01.03.2019      | взлом                       | olya@mail.ru        | 02.03.2019         | -----        | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |
| Вадим              | 09.10.2010      | перевод на удаленку         | vlad@netuser.com    | -----              | -----        | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |

Рис 3.3 – Удаление записи базы данных

## Раздел “Добавления пользователя ”

Чтобы открыть форму добавления пользователя необходимо нажать на кнопку “Добавить пользователя”.

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

Пользователи сети

Добавить пользователя

Выбрать пользователя

Рис 3.4 – Добавление пользователя

Сохранение происходит при нажатии кнопки “Сохранить”

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

### Добавить пациента

Имя

дата блокировки

причина

Хост

дата разблокировки

примечание

Сохранить

Рис 3.5 – Сохранение информации

## Раздел “Выбрать пользователя ”

Чтобы применить фильтр пользователей необходимо нажать на кнопку “Выбрать пользователя”.

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

### Пользователи сети

Добавить пользователя

Выбрать пользователя

Рис- 3.6 – Фильтр пользователей

Перед Вами появится форма SQL запроса

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

### Выбрать пациента

Выберите признак

Выберите условие

Выберите значение

Имя

Больше

Применить

Рис 3.7 – Форма SQL запроса

Поля выбора признака и условия являются выпадающим списком, поле значение является формой , куда вносится значение признака.

Чтобы применить фильтр необходимо нажать кнопку “Применить”

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

## Выбор пациента

Выберите признак      Выберите условие      Выберите значение

Имя      Больше     

Применить

Рис 3.8 – Применение фильтра

## Раздел “Редактирование”

Для изменения данных предусмотрен раздел “Редактирование”, который вызывается нажатием кнопки “Редактировать”

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

## Пользователи сети

Добавить пользователя      Выбрать пользователя

| Имя  | дата блокировки | причина                     | хост              | дата разблокировки | примечание | действия                                    |
|------|-----------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|------------|---|
| Иван | 01.12.2006      | нарушение политики компании | nagibator@mail.ru | 23.01.2007         | извинился  | <div>Редактировать</div> <div>Удалить</div> |

Рис 3.9 – Редактирование профиля

На странице редактирования расположена форма с информацией пользователя, которую можно изменить при необходимости

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

## Редактирование профиля

Имя

Иван

дата блокировки

01.12.2006

Причина

нарушение политики компании

хост

nagibator@mail.ru

Дата разблокировки

23.01.2007

Примечание

извинился

Сохранить

Рис 3.10 – Форма изменения данных

Для сохранения изменений используется кнопка “Сохранить”.

Пользователи NetUser

Диагностика Услуги

### Редактирование профиля

Имя  
Иван

дата блокировки  
01.12.2006

Причина  
нарушение политики компании

хост  
nagibator@mail.ru

Дата разблокировки  
23.01.2007

Примечание  
извинился

Сохранить

Рис 3.11 – Сохранение изменений

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе курсовой работы разработана веб-оболочка для базы данных . Пользователь может найти необходимую информацию о имени , дате блокировке , причину , хосте , дате разблокировки и примечание , также пользователь может редактировать , удалять, добавлять и фильтровать по определенному признаку записи.

В качестве среды разработки был выбран VIM. В качестве сервера приложения использовался встроенный от микрофреймворка Flask. Для работы с базой данных использовалась система управления базами данных SQLite.