

Разработка базы данных для информационной системы распознавания лиц

Самохвалова П. С. ИУ9-62Б

Руководитель: Посевин Д. П.

Цель работы

Целью курсовой работы является создание базы данных для информационной системы распознавания лиц.

Постановка задачи

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) выбрать стек технологий для реализации базы данных;
- 2) создать реляционную модель базы данных;
- 3) создать графический интерфейс приложения;
- 4) реализовать приложение, осуществляющее распознавание лиц и использующее базу данных для хранения информации;
- 5) реализовать вывод информации из базы данных;
- 6) провести тестирование приложения.

Выбор стека технологий

Для выполнения курсовой работы был выбран язык программирования Python и объектно-реляционная система управления базами данных PostgreSQL.

Также были выбраны для использования модули и библиотеки языка программирования Python:

- tkinter;
- cv2;
- face_recognition;
- speech_recognition;
- psycopg2;
- os;
- time;
- PIL;
- shutil;
- pickle;
- sys;
- re.

Реляционная модель базы данных

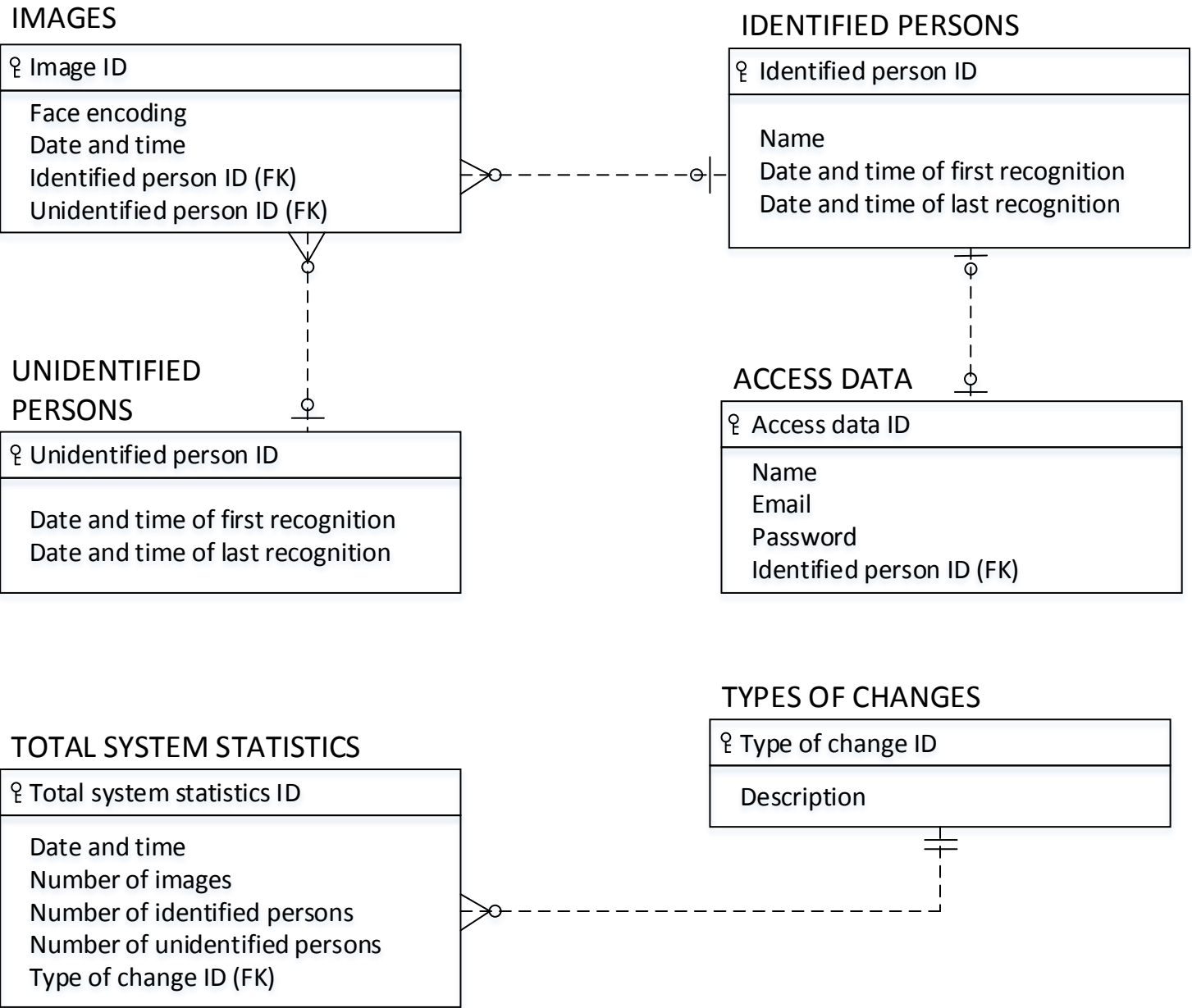


Таблица IMAGES

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
ImageId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
FaceEncoding	BYTEA	No	NOT NULL	
DateAndTime	TIMESTAMP	No	NOT NULL	
IdentifiedPersonId	INTEGER	FOREIGN KEY	NULL	
UnidentifiedPersonId	INTEGER	FOREIGN KEY	NULL	

Таблица IDENTIFIED PERSONS

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
IdentifiedPersonId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
Name	varchar(50)	No	NOT NULL	UNIQUE
DateAndTimeOfFirstRecognition	TIMESTAMP	No	NOT NULL	
DateAndTimeOfLastRecognition	TIMESTAMP	No	NOT NULL	

Таблица UNIDENTIFIED PERSONS

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
UnidentifiedPersonId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
DateAndTimeOfFirstRecognition	TIMESTAMP	No	NOT NULL	
DateAndTimeOfLastRecognition	TIMESTAMP	No	NOT NULL	

Таблица ACCESS DATA

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
AccessDataId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
Name	varchar(50)	No	NOT NULL	UNIQUE
Email	varchar(50)	No	NOT NULL	UNIQUE
Password	text	No	NOT NULL	
IdentifiedPersonId	INTEGER	FOREIGN KEY	NULL	

Таблица TOTAL SYSTEM STATISTICS

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
TotalSystemStatisticsId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
DateAndTime	TIMESTAMP	No	NOT NULL	
NumberOfImages	INTEGER	No	NOT NULL	
NumberOfIdentifiedPersons	INTEGER	No	NOT NULL	
NumberOfUnidentifiedPersons	INTEGER	No	NOT NULL	
TypeOfChangeId	INTEGER	FOREIGN KEY	NOT NULL	

Таблица TYPES OF CHANGES

Column name	Type	Key	NULL Status	Remarks
TypeOfChangeId	SERIAL	PRIMARY KEY	NOT NULL	
Description	varchar(150)	No	NOT NULL	UNIQUE

Этапы создания приложения распознавания лиц с базой данных

1. Реализация пользовательского интерфейса
2. Реализация функций создания таблиц
3. Реализация регистрации и авторизации
4. Реализация распознавания лиц и их идентификации
5. Реализация ввода и изменения имён
6. Реализация вывода информации, хранящейся в базе данных

Результаты работы

1. Регистрация и авторизация

Face recognition system with database

Регистрация

Введите имя
Sam

Введите адрес электронной почты
sam@yandex.ru

Введите пароль

Повторите пароль

Зарегистрироваться

Регистрация прошла успешно!

Вход

Введите адрес электронной почты

Введите пароль

Войти в систему распознавания лиц и ввода имен

Войти в систему вывода информации

Очистить базу данных

Выйти

Face recognition system with database

Регистрация

Введите имя

Введите адрес электронной почты

Введите пароль

Повторите пароль

Зарегистрироваться

Вход

Введите адрес электронной почты
sam@yandex.ru

Введите пароль

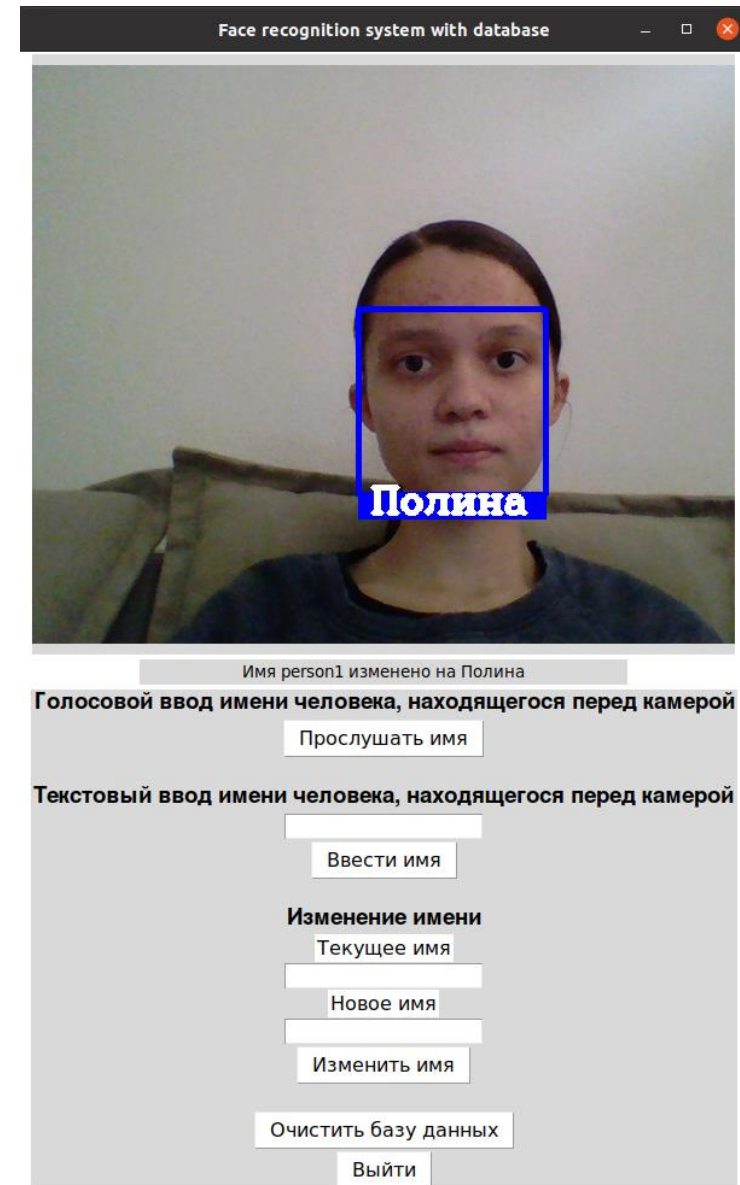
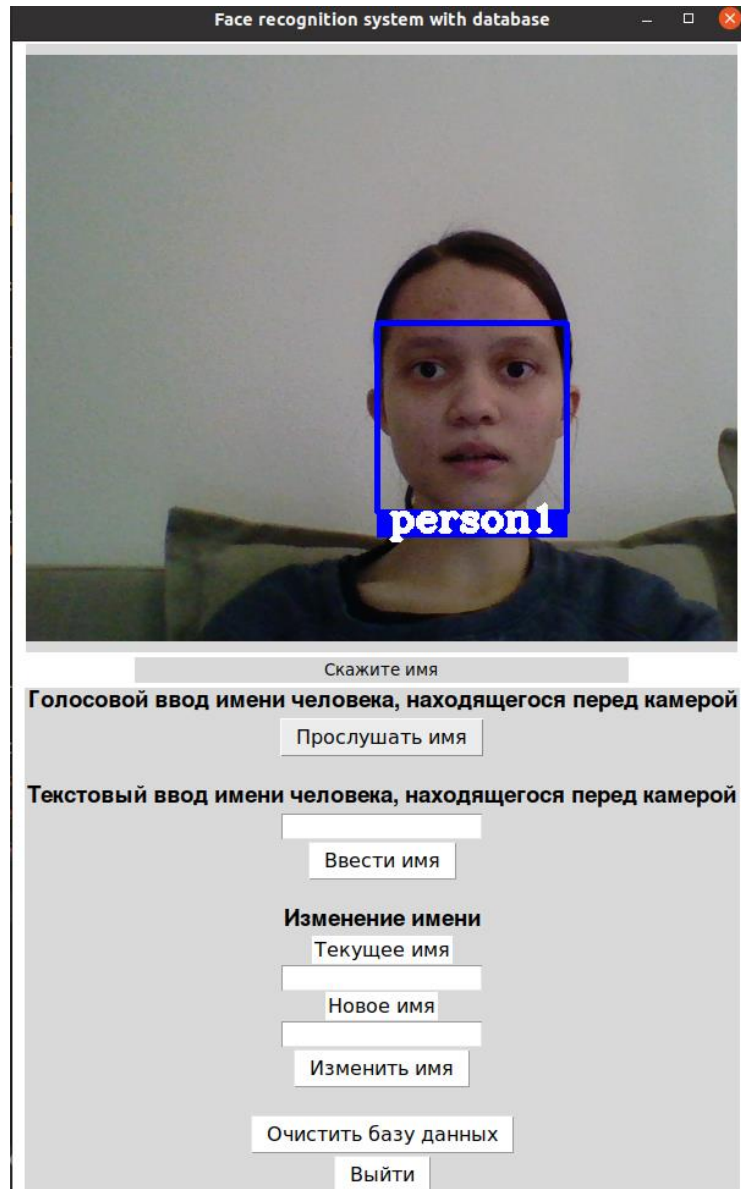
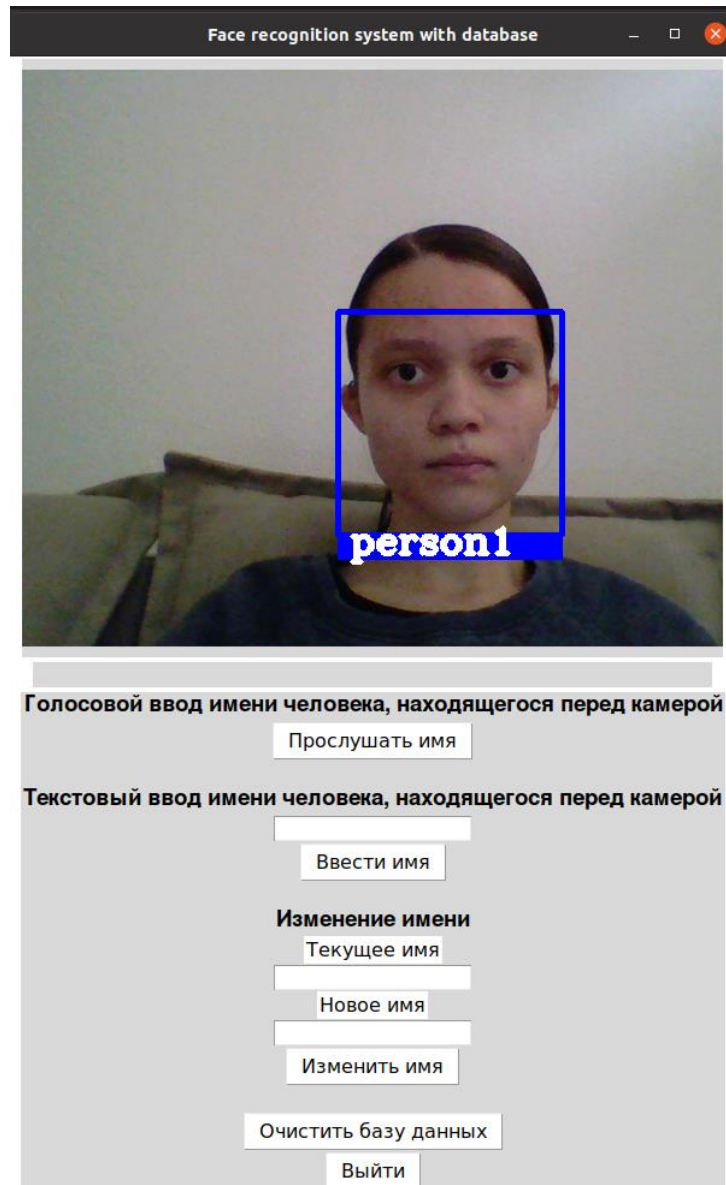
Войти в систему распознавания лиц и ввода имен

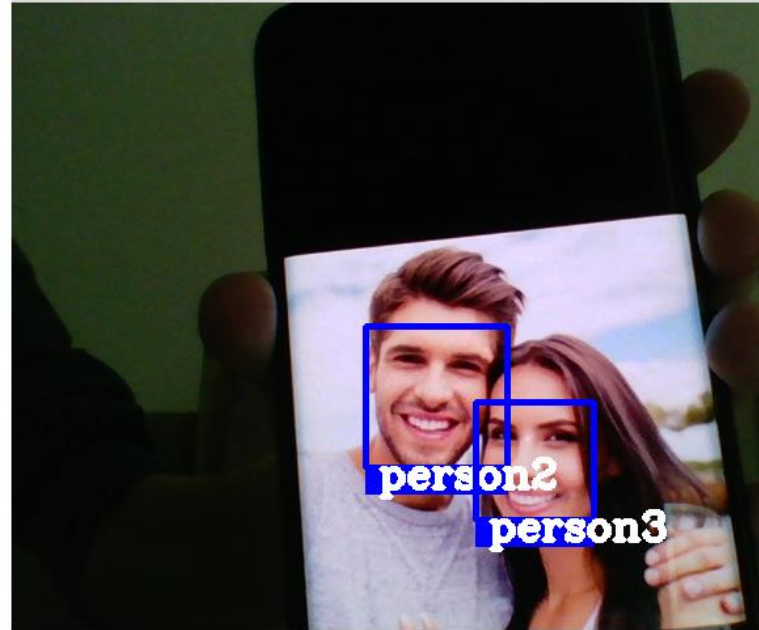
Войти в систему вывода информации

Очистить базу данных

Выйти

2. Распознавание лиц и ввод имён





Голосовой ввод имени человека, находящегося перед камерой

Прослушать имя

Текстовый ввод имени человека, находящегося перед камерой

Ввести имя

Изменение имени

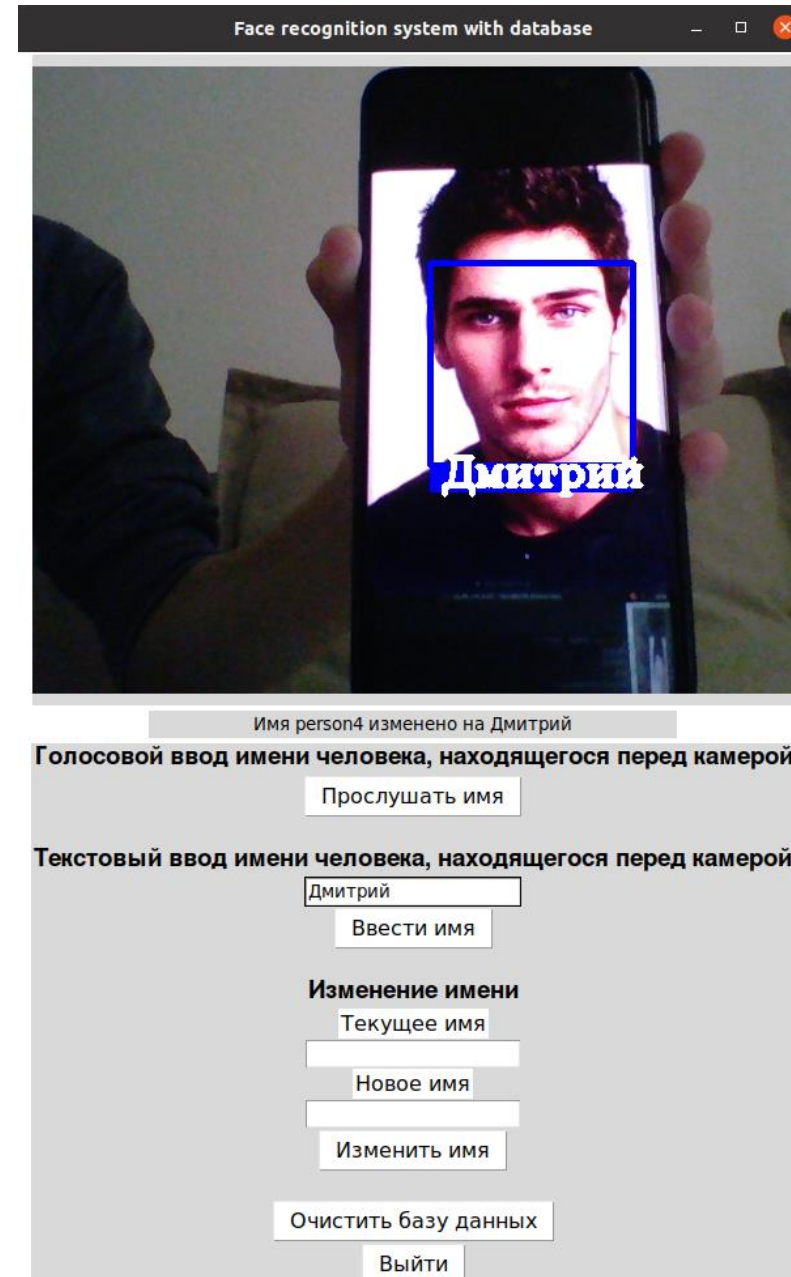
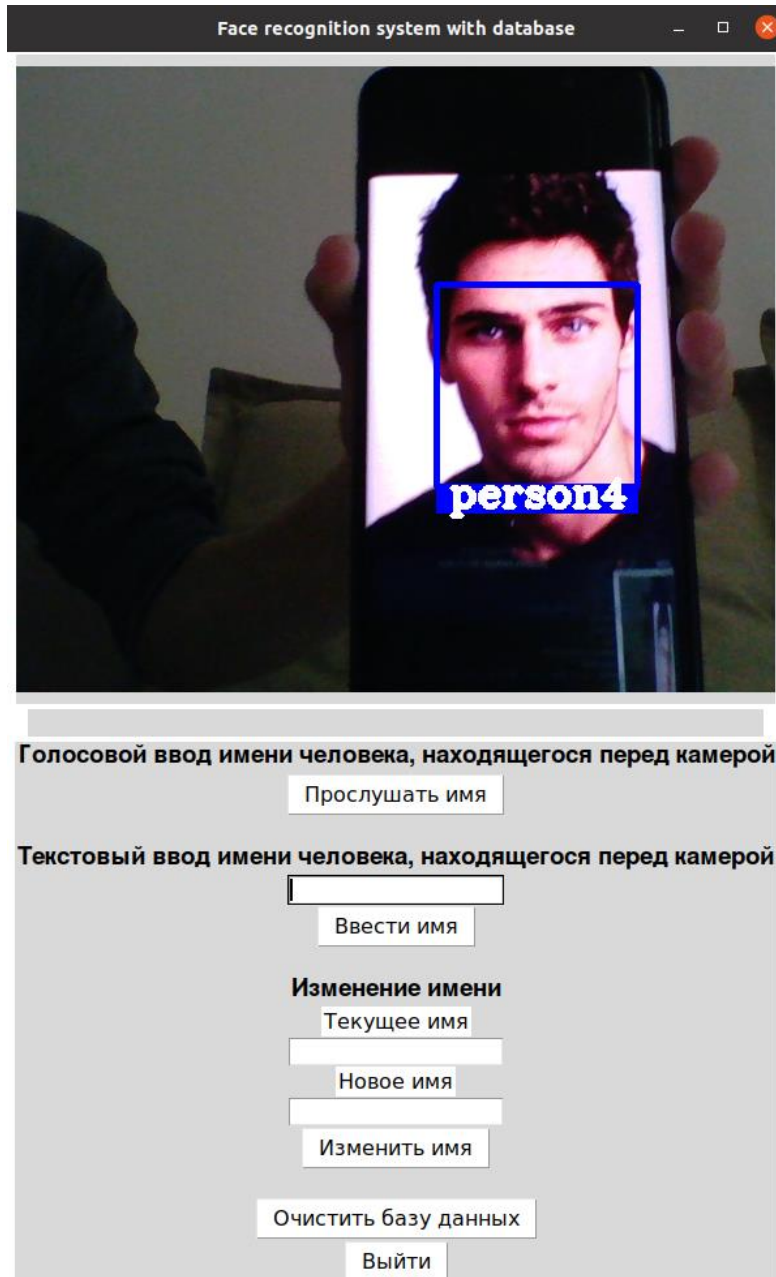
Текущее имя

Новое имя

Изменить имя

Очистить базу данных

Выйти



3. Вывод информации из базы данных

Face recognition

Вывод информации об идентифицированном человеке

Введите имя

Полина

Вывести информацию

Дата и время первого распознавания: 2023-06-27 14:45:02.369266
Дата и время последнего распознавания: 2023-06-27 14:46:11.977576

Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени

Введите дату и время начала в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Введите дату и время конца в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Вывести список идентифицированных людей

Вывести статистику

Очистить базу данных

Выйти

Вывод информации об идентифицированном человеке

Введите имя

Вывести информацию

Дата и время первого распознавания: 2023-06-27 14:49:29.706660

Дата и время последнего распознавания: 2023-06-27 14:49:58.704707

**Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени**

Введите дату и время начала в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Введите дату и время конца в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Вывести список идентифицированных людей

Вывести статистику

Очистить базу данных

Выйти

Вывод информации об идентифицированном человеке

Введите имя

Вывести информацию

**Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени**

Введите дату и время начала в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Введите дату и время конца в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

Вывести список идентифицированных людей

Полина, Дмитрий

Вывести статистику

Очистить базу данных

Выйти

Вывод информации об идентифицированном человеке**Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени**

Дата и время	Число изображений	Число идентифицированных	Число неидентифицированных	Тип изменения
2023-06-27 14:45:02.465704	1	0	1	1
2023-06-27 14:45:42.525429	12	1	0	4
2023-06-27 14:48:18.474263	23	1	1	1
2023-06-27 14:48:22.001224	25	1	2	1
2023-06-27 14:49:29.761302	38	1	3	1
2023-06-27 14:49:46.458354	43	2	2	3

Вывод информации об идентифицированном человеке

Введите имя

Вывести информацию

**Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени**

Введите дату и время начала в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

2023-06-27 14:45:00

Введите дату и время конца в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

2023-06-27 14:49:10

Вывести список идентифицированных людей

Полина

Вывести статистику

Очистить базу данных

Выйти

Вывод информации об идентифицированном человеке

Введите имя

Вывести информацию

**Вывод списка идентифицированных людей, которые были распознаны камерой за определенный промежуток времени /
Вывод статистики за определенный промежуток времени**

Введите дату и время начала в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

2023-06-27 14:45:00

Введите дату и время конца в формате YYYY-MM-DD HH:MM:SS (время указывать не обязательно)

2023-06-27 14:49:10

Вывести список идентифицированных людей

Вывести статистику

Дата и время	Число изображений	Число идентифицированных	Число неидентифицированных	Тип изменения
2023-06-27 14:45:02.465704	1	0	1	1
2023-06-27 14:45:42.525429	12	1	0	4
2023-06-27 14:48:18.474263	23	1	1	1
2023-06-27 14:48:22.001224	25	1	2	1

Очистить базу данных

Выйти

Заключение

1. Разработана реляционная модель базы данных для информационной системы распознавания лиц
2. Разработанное ранее приложение для распознавания лиц доработано с использованием базы данных для хранения информации и конфигурационных параметров
3. Реализован вывод информации из базы данных
4. Проведено тестирование приложения