**Техническое задание на интеграцию функции распознавания лиц из видеопотока камеры**

**Введение**

Цель данного технического задания – интеграция библиотеки распознавания лиц в видеопотоке с камеры в существующее программное обеспечение. Данная библиотека должна захватывать кадры с камеры, выполнять регистрацию пользователей, распознавать лица на каждом кадре и возвращать метку распознанного лица, работать с данными.

**1. Требования**

* 1. Библиотека должна содержать следующие функции:
* Установка адреса камеры
* Регистрация пользователя
* Выдача видеопотока
* Установка координат области распознавания
* Распознавание пользователя
* Импорт данных
* Экспорт данных
* Удаление всех данных
* Удаление конкретного пользователя
  1. Библиотека должна быть встроена в проект с#
  2. Библиотека должна работать с со строковым ID пользователя типа GUID (globally unique identifier)
  3. Данные о пользователях должны храниться в базе данных SQL.
  4. Асинхронное выполнение:
* Функции регистрации пользователя и выдача видеопотока должны работать асинхронно.
* Функции распознавания пользователя и выдача видеопотока должны работать асинхронно.
  1. Обработка ошибок:

В случае ошибки любая из функций п.1.1 должна корректно возвращать сообщение об ошибке.

1. **Тестирование**
   1. Тестирование на различных устройствах:

Проверить работу функций библиотеки на разных камерах (встроенные камеры, USB камеры, IP-камеры).

* 1. Тестирование с различными разрешениями:

Проверить работу функций библиотеки с камерами, поддерживающими разные разрешения видео.

* 1. Тестирование на устойчивость:

Проверить работу функций библиотеки при долгосрочном использовании для оценки устойчивости и производительности.

1. **Подробное описание функций**
2. Функция установки адреса камеры

Название функции: setAdressCamera

Входные параметры:

string – адрес камеры (индекс устройства или URL).

Выходные параметры:

отсутствуют

Описание:

установка адреса камеры для захвата

1. Функция регистрации пользователя

Название функции: beginScan

Входные параметры:

отсутствуют

Выходные параметры:

string - ID пользователя типа GUID

Описание:

* + Инициализация видеопотока с камеры с использованием адреса камеры.
  + Захват кадров в реальном времени.
  + Обработка каждого кадра для распознавания лица.
  + Регистрация пользователя в базе данных SQL.
  + Возврат GUID пользователя.

1. Функция выдачи видеопотока

Название функции: getVideo

Входные параметры:

отсутствуют

Выходные параметры:

кадр видеопотока

Описание:

* Возвращает обработанный кадр видеопотока
* Должна вызываться в цикле

1. Функция установки координат области распознавания

Название функции: setCoordinates

Входные параметры:

X, Y -центр области в пикселах

Size – размер области в пикселах

Выходные параметры:

отсутствуют

Описание:

Устанавливает новые координаты и размер области для распознавания лица

1. Функция распознавания пользователя

Название функции: faceRecognitionAll

Входные параметры:

отсутствуют

Выходные параметры:

string - ID пользователя типа GUID

Описание:

* + Инициализация видеопотока с камеры с использованием адреса камеры.
  + Захват кадров в реальном времени.
  + Обработка каждого кадра для распознавания лица.
  + Распознавание лица на основе имеющихся в базе данных значений.
  + Возврат GUID распознанного лица.

1. Функция импорта данных

Название функции: importToData

Входные параметры:

* string - ID пользователя типа GUID
* Набор векторов

Выходные параметры:

отсутствуют

Описание:

Занесение данных в базу SQL

1. Функция экспорта данных

Название функции: exportFromData

Входные параметры:

string - ID пользователя типа GUID

Выходные параметры:

Набор векторов

Описание:

Экспортирует данные из базы данных SQL

1. Функция удаления всех данных

Название функции: deleteAllFromData

Входные параметры:

отсутствуют

Выходные параметры:

отсутствуют

Описание:

Удаление всех пользователей из базы данных SQL

1. Функция удаления конкретного пользователя

Название функции: deleteDataById

Входные параметры:

string - ID пользователя типа GUID

Выходные параметры:

отсутствуют

Описание:

Удаляет из базы данных SQL пользователей по ID