## Приложение 2

«Форма титульного листа

отчета по практике»

к программе практики

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Южный федеральный университет»

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича

Кафедра информатики и вычислительного эксперимента

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**ОТЧЕТ**

о преддипломной практике

Бакалавра 4 курса

ФИО студента

Руководитель практики   
от структурного подразделения ЮФУ:

Должность и ФИО

Руководитель практики   
от профильной организации:

Должность и ФИО

Ростов-на-Дону - 2020

**Требования**

**по оформлению отчета о прохождении практики**

Объем отчета не должен превышать 10-15 страниц печатного текста, формат А4, шрифт 14, Times New Roman, интервал полуторный.

Структура отчета:

- титульный лист;

- содержание;

- введение;

- пояснительная записка (цели и задачи работы, методика проведения исследований, анализ полученных результатов);

-список использованных источников;

-приложение (материалы и документы, предоставленные организацией, методические материалы, т.п.).

Отчет – это самостоятельный документ, который студент представляет на зачет по практике.

Отчет по практике оформляется по мере изучения материала в соответствии с программой практики.Отчет по практике должен содержать анализ изучаемых материалов, конкретные расчеты, лично проведенные исследования. По материалам проведенных исследований должны быть сделаны выводы и предложения. Анализ материалов и представленные выводы должны отличаться самостоятельностью суждений.

Отчет составляется студентом в конце практики, к которому прилагаются материалы, собранные в период практики. Отчет представляется руководителю от профильной организации, который подписывает его.

**Оглавление**

Введение 4

1. Цели и задачи работы 4

2. Особенности Cloud Platform Service Now 4

3. Анализ существующих OCR API 5

4. Работа с Tesseract JS 8

5. Работа с Google Cloud 8

6. Анализ результатов 8

Заключение 8

Список литературы 9

Введение

1. Цели и задачи работы
2. Особенности Cloud Platform Service Now

Основное предложение ServiceNow — это готовая платформа, которая позволяет бизнесу упростить и автоматизировать рутинные рабочие задачи и обеспечить плавное выполнение проектов с использованием единой модели данных. Компании, использующие ServiceNow, могут быстро достичь улучшенных возможностей самообслуживания для всех пользователей (как сотрудников, так и клиентов) и повысить эффективность операций обслуживания.

Модули ServiceNow, использованные мной в процессе решения возникающих задач:

1. Business Rules — это серверный код, который запускается, когда запись отображается, вставляется, обновляется или удаляется, или когда запрашивается таблица. В основном их принято использовать для выполнения задач, таких как автоматическое изменение значений в полях формы при соблюдении определенных условий, или для создания триггеров для отправки уведомлений по почте и других подобных действий.
2. Script Includes используются для хранения JavaScript кода, который работает на сервере. Каждая запись хранит функции и классы для использования в серверном коде. Каждый Script Include определяет либо класс объекта, либо функцию.
3. REST (Representational State Transfer) представляет собой простую архитектуру, которая обеспечивает стандарты между компьютерными системами в Интернете, облегчая для них связь друг с другом. Платформа Now предоставляет различные REST API, которые по умолчанию активны. Эти API предоставляют возможность взаимодействия с различными функциями ServiceNow в вашем приложении. Такая функциональность включает в себя возможность выполнения операций создания, чтения, обновления и удаления в существующих таблицах, вставки данных, извлечения информации и запуска преобразований для базы данных
4. Client Scripts позволяют системе запускать JavaScript на клиенте (веб-браузере), когда происходят клиентские события, например, когда форма загружается, после отправки формы или когда поле меняет значение.
5. Service Portal — это один из многочисленных модулей ServiceNow, который позволяет разработчикам и администраторам создавать по-настоящему удобный пользовательский интерфейс, с интуитивно понятным управлением. Он взаимодействует с существующими компонентами ServiceNow, поэтому пользователи могут получать доступ к определенным функциям платформы с помощью него.
6. UI Scripts предоставляют возможность не только хранить клиентский JavaScript код, но и запускать его «из браузера», встраивать в HTML код страницы. Принцип работы схож с «Script Includes», только применяется не для серверного, а для клиентского кода. В рамках поставленной задачи используется для хранения библиотек Tesseract.js и Spell-checker.js
7. Анализ существующих OCR API

OCR расшифровывается как «Оптическое распознавание символов». Это процесс преобразования изображения в машинный код. Например, мы можем получить отсканированное изображение книги и использовать технологию распознавания текста, чтобы прочитать изображение и вывести текст в формате, который мы можем использовать на любом устройстве.

Критерии, по которым оценивались предложенные на рассмотрение сервисы:

1. Качество распознанного текста;

2. Экономическая обоснованность;

3. Возможность интегрирования в платформу;

4. Распознавание текста, написанного на более чем одном языке

Tesseract JS

Tesseract.js - OCR библиотека для распознавания текста, которая поддерживает более 100 языков, в том числе и русский.

Плюсы

1. Автоматическая ориентация текста;

2. Открытый код;

3. Бесплатное использование;

4. Простой интерфейс для чтения абзацев, слов и рамок, ограничивающих символов;

5. Может работать как в браузере, так и на сервере с NodeJS;

Минусы

1. Невозможность распознавания текста, написанного на более чем одном языке

Вывод

На первый взгляд, данная библиотека является наилучшим решением для распознавания чеков, так как возможность запускать код "на клиентской части" является выигрышной при интеграции с платформой ServiceNow. Также стоит отметить, что с экономической точки зрения выгодно использовать этот инструмент, так как он не требует дополнительных вложений (например приобретения подписки). Но несмотря на превалирующие достоинства, неспособность распознавать более одного языка одновременно препятствует получению хорошего результата.

Google Vision AI

API Google Cloud Vision предлагает мощные предварительно обученные модели машинного обучения с помощью API REST. Обнаружение объектов и лиц, чтение печатного и рукописного текста и создание ценных метаданных в вашем каталоге изображений.

Плюсы

1. Высокая точность распознавания;

2. Простота использования;

3. Возможность распознавания текста, написанного на более чем одном языке

4. Бесплатное использование на протяжении года;

5. Поддержка множества языков;

Минусы

1. Ограниченное количество бесплатных запросов в месяц

Вывод

ABBYY FineReader Engine

ABBYY FineReader Engine – многофункциональный инструментарий разработчика, который позволяет встраивать в приложения интеллектуальные технологии распознавания данных. С помощью OCR на основе технологий искусственного интеллекта вы можете создавать приложения с функциями качественного распознавания информации из документов, изображений, фотографий, скриншотов, мониторов и дисплеев, определения типа документа, конвертации сканированных документов в файлы форматов Word, Excel и PDF с возможностью поиска.

Плюсы

1. Высокая точность распознавания;

2. Полный спектр технологий распознавания;

3. Инструменты для обработки PDF;

4. Поддержка множества языков;

Минусы

1. Высокая стоимость подписки

Вывод

1. Работа с Tesseract JS

При работе с данной библиотекой были воспроизведены следующие шаги:

1. Создание записи в разделе UI Scripts для последующего локального добавления библиотеки Tesseract.js
2. Конфигурация и настройка таблицы Images [db\_images] (добавление недостающих полей на форму)
3. Создание Client Scripts записи, в которой, клиентским кодом будет описана логика распознавания текста
4. Работа с Google Cloud
5. Анализ результатов

Заключение

Список литературы

1. “ServiceNow Fundamentals” официальный курс
2. “<https://docs.servicenow.com/>” документация ServiceNow
3. “<https://tesseract.projectnaptha.com/>” документация и библиотека Tesseract.js
4. “<https://cloud.google.com/vision>” документация Google Vision AI