

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

09.03.04 Программная инженерия

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ
Семестр: 6

Выполнил:

студент группы 22307 М.А. Угрюмов

Место прохождения практики:

АНО «Россия – страна возможностей»
«Цифровой прорыв. AGROTECH»

Руководитель:

К.Т.Н., доцент
Богоявленская Ольга Юрьевна

Петрозаводск — 2022

Содержание

Введение	2
1 Выбранный кейс	4
1.1 Информация о кейсе	4
1.2 Описание кейса	4
2 Описание решения	5
3 Личный вклад и результаты	6
4 Заключение	7

Введение

Цель практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение навыков и опыта практической работы по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем: управлению процессами разработки требований, оценки рисков, проектирования, конструирования, тестирования, сопровождения программных систем, контролю за ходом реализации программных проектов, стратегическому планированию развития программных систем, оценке эффективности профессиональных коммуникаций внутри предприятия или организации.

Задачи учебной практики:

1. Зарегистрироваться на хакатон
2. Выбрать кейс
3. Подготовить решение задачи
4. Подготовить презентацию
5. Представить решение членам жюри
6. Написать отчет о результатах

План прохождения практики:

Хакатон "СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ФУДТЕХ"

12-14 ноября 2021

1 Выбранный кейс

1.1 Информация о кейсе

Название:

«Разработка автоматизированной информационной системы противодействия лесным и степным пожарам»

Особенности кейса:

Анализ данных, Цифровая трансформация

1.2 Описание кейса

Ежегодно на территории нашей страны пожары уничтожают сотни гектаров леса, жилые дома и целые населенные пункты. В огне гибнут люди, животные, разрушаются уникальные лесные и степные экосистемы. Пожары могут возникать вдали от населенных пунктов и распространяться быстро. Поэтому при определении возгорания фактор времени является критичным.

Одним из способов борьбы со стихией является своевременное выявление очагов возгорания и оперативное реагирование на их возникновение. В этой связи участникам хакатона предлагается разработать систему противодействия лесным пожарам с возможностями автоматического анализа поступающего видеопотока с лесных массивов и подсказки дежурному диспетчеру по определению поступающей видеоинформации.

2 Описание решения

Наша команда состояла из 5 человек.

1. Семёнов Никита
2. Балюк Евгения
3. Ермаков Владимир
4. Угрюмов Максим
5. Фомин Арсений

Мы предоставили решение, использующее нейросеть для определения пожара и дыма на предоставляемом изображении, а также вычисление расстояния до него в условных единицах. Для определения пожара использовались библиотеки компьютерного зрения, а для подсчёта дистанции - алгоритм трансформации изображения в вид "птичьего полёта".



Рис. 1 – Распознавание дыма

3 Личный вклад и результаты

Во время проведения хакатона я успел поучаствовать в следующих задачах:

- Поиск алгоритмов и методов определения расстояния
- Поиск датасетов по тематике проекта для нейронной сети
- Ручная разметка датасета для нейронной сети
- Составление итоговой презентации с описанием решения
- Описание перспектив развития проекта

Ссылка на репозиторий проекта:

<https://github.com/ArsenChick/hack-in-the-back>

На основании экспертной оценки профессионального жюри конкурса наша команда заняла 8 место, набрав суммарно 97.20 из 210 баллов.

Три критерия, которые внесли наименьший вклад в итоговый балл:

1. Новаторские идеи
2. UI/UX
3. Второстепенные проблемы

4 Заключение

В ходе прохождения практики был получен опыт работы с нейронными сетями, компьютерным зрением, а также опыт работы в команде. Была разработана рабочая нейронная сеть, которая удовлетворяет запросам заказчика. Удалось применить полученные во время обучения знания и реализовать на практике. Получена и проанализирована экспертная оценка проделанной работы.