УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Выпускная квалификационная работа «Разработка системы анализа заявок на судомодельные конкурсы с поддержкой функции антиплагиата»

Студент: Лукина Анастасия Сергеевна, группа К3443

Руководитель: Добренко Наталья Викторовна, к.т.н, доцент

Санкт-Петербург, 2021

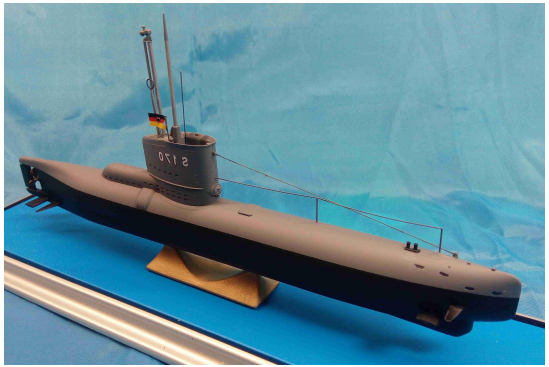
Цель: разработать систему анализа заявок на судомодельные конкурсы с поддержкой функции антиплагиата

Задачи:

1. Произвести анализ предметной области.
2. Спроектировать структуру набора данных и системы для отображения результатов.
3. Выбрать источники данных для анализа и средства разработки.
4. Произвести сбор и предобработку информации.
5. Произвести анализ собранных заявок.
6. Разработать алгоритм и реализовать систему выявления плагиата.

Понятие модели

- Название модели
- Класс
- Описание
- Материалы
- Масштаб
- Время изготовления
- Длина
- Ширина
- Высота
- Среда действия
- Исторический период



примеры моделей

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

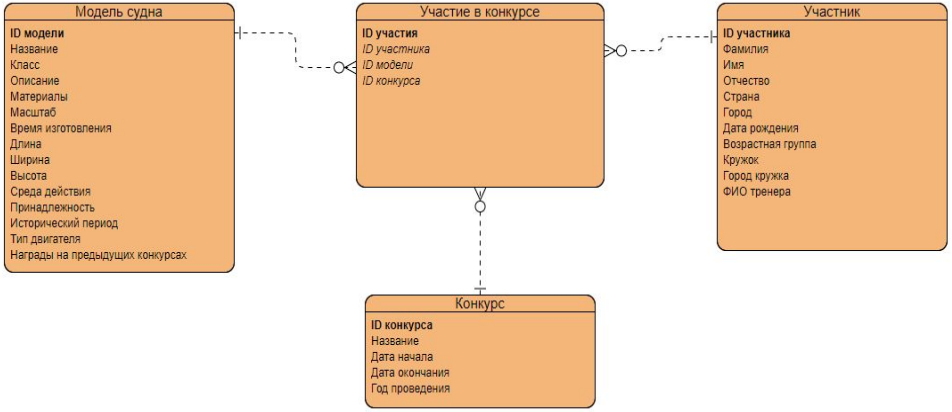
Проблема плагиата

ITMOre than a UNIVERSITY

Подозревающиеся в плагиате модели

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Проектирование датасета



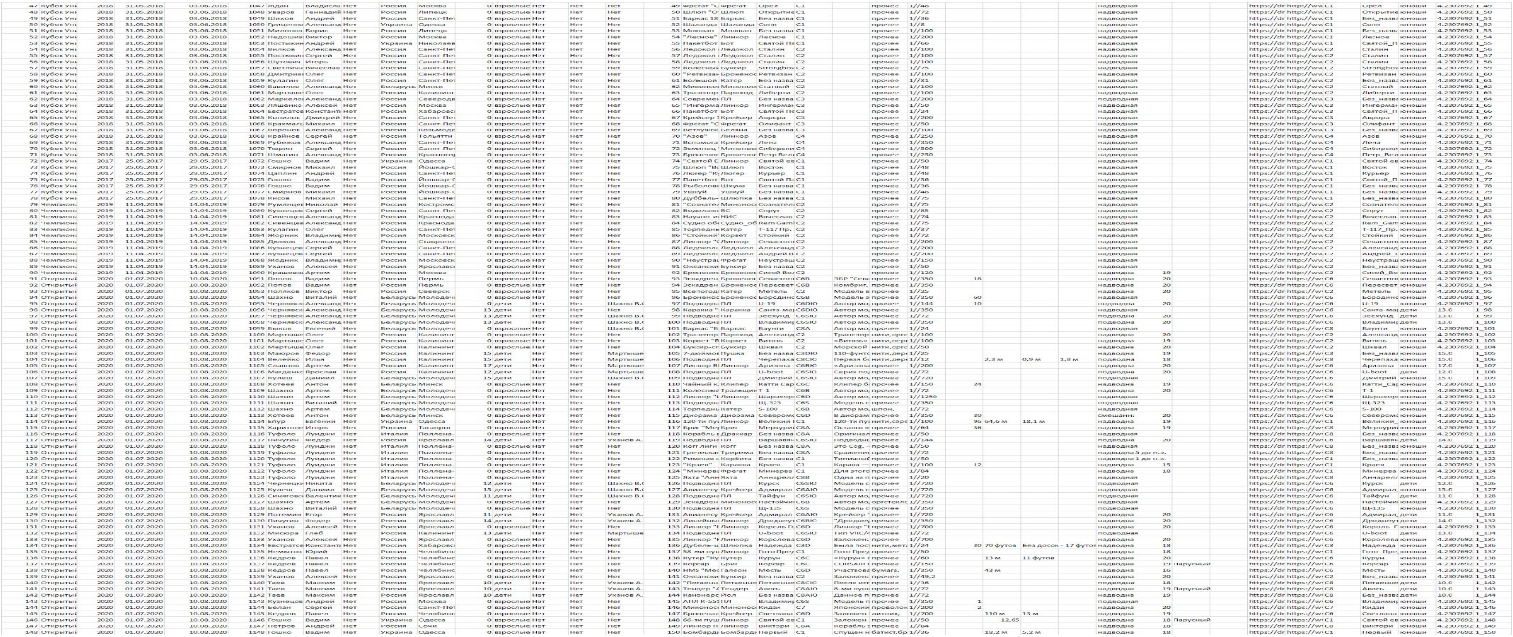
ER-диаграмма предметной области

- Кубок Университетов
- Кубок Главнокомандующего ВМФ России
- Чемпионат России
- Открытый международный конкурс по судомоделизму с удаленным участием моделистов
- Кубок Цемесской бухты в Новороссийске
- Открытый Кубок Причерноморья
- Кубок Гатчины
- Верфь на столе
- World Championship of Model Ships / Section C

ITMO more than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Получение данных



Пример полученных заявок

ITsMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Обработка данных

Автоматизированная обработка

- Приведение к единому виду
- Исправление опечаток
- Извлечение новых данных
- Извлечение именованных сущностей

Ручная обработка

- Приведение к единому виду
- Исправление опечаток
- Перевод
- Поиск типов моделей

Пример разного написания: «Орел» — «Орелъ» — «Орёл» — «Orel» — «Eagle»

ITMO more than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

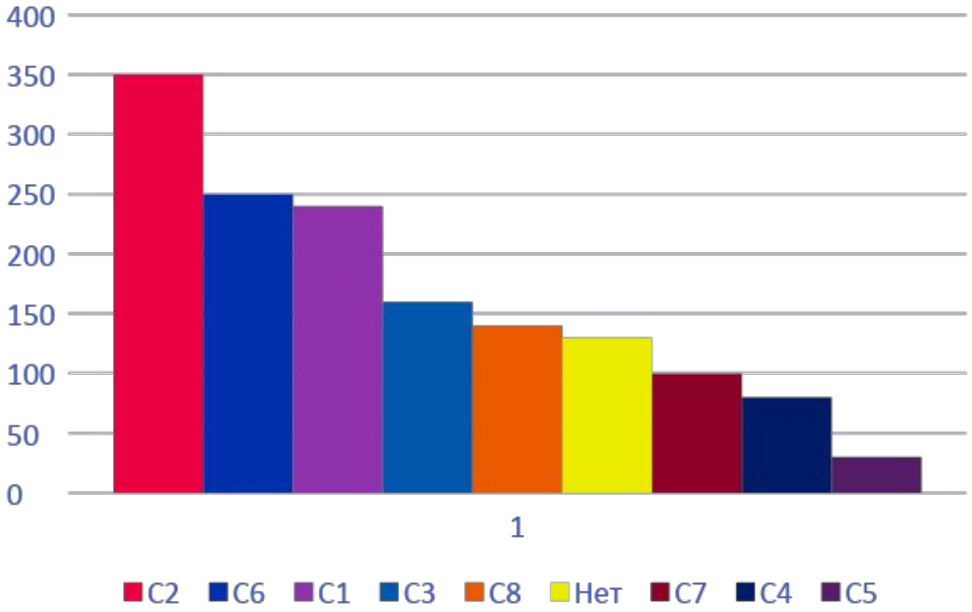
Зависимость количества лиц с одноименной работой от числа соревнований

Количество лиц, участвующих с одноименной работой в нескольких соревнованиях	Число соревнований
640	1
102	2
22	3
6	4
1	5
1	6
1	7

ITMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

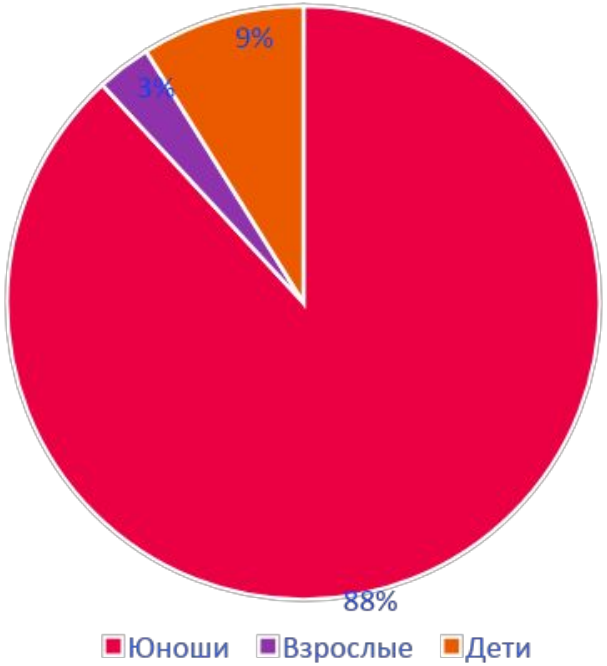
Распределение количества моделей в зависимости от их класса



ITMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Распределение количества участников в зависимости от возрастной группы



ITMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Алгоритм выявления плагиата

1. Фильтрация по наименованию и типу судна.
2. Фильтрацию по классу.
3. Анализ изображений моделей.

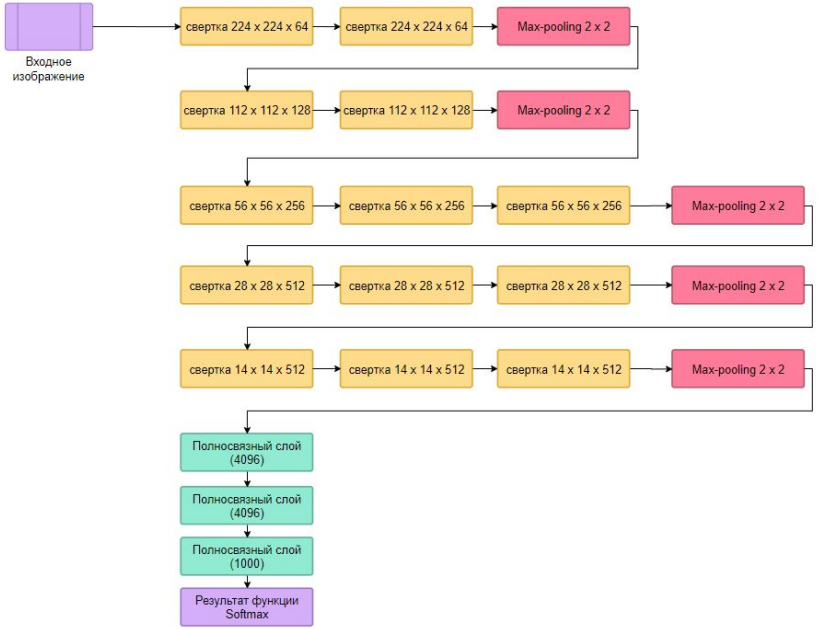
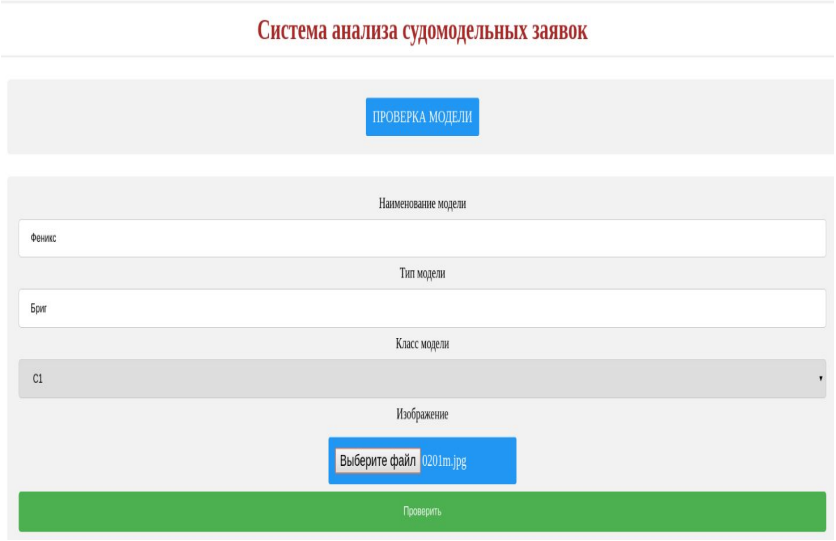


Схема нейронной сети VGG16

ITMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Ввод данных для поиска



Интерфейс для ввода

Отображение введенных данных

ITMOre than a UNIVERSITY

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Отображение результатов

Похожие по набору информации:

	Название конкурса	Год проведения	Фамилия	Имя	Ссылка на страницу с заявкой (откуда взята информация)
392	Кубок Университетов 2012	2012	Крахмальный	Михаил	http://forum.modelsworld.ru/topic10442start30....
824	"Верфь на столе" 2012	2012	Крахмальный	Михаил	https://www.shipmodeling.ru/contests/contest20...
1159	Чемпионат Мира 2012	2012	Крахмальный	Михаил	http://www.goldenhind.ru/cucr/cecw.php
503	Кубок Университетов 2014	2014	Глушков	Артем	http://www.goldenhind.ru/art_018.htm
347	Кубок Цемесской бухты в Новороссийске	2015	Шевченко	Александр	https://www.shipmodeling.ru/phpbb/viewtopic.ph...
459	Кубок Университетов 2015	2015	Крахмальный	Михаил	http://www.goldenhind.ru/art_020.htm
549	2-й Открытый Кубок Причерноморья	2015	Добровольский	Анатолий	http://forum.modelsworld.ru/topic13665start30....
432	Кубок Университетов 2016	2016	Крахмальный	Михаил	http://www.goldenhind.ru/art_021.htm
569	Кубок Гатчины	2016	Крахмальный	Михаил	http://forum.modelsworld.ru/topic14134start120...
157	Открытый международный дистанционный Конкурс п...	2020	Чернушевич	Виталий	https://www.shipmodeling.ru/contests/contest20...
1390	Кубок Университетов 2020	2020	Ляшенко	Алексей	http://forum.modelsworld.ru/topic15836start165...
1310	Кубок Университетов 2020	2020	Чернушевич	Виталий	http://forum.modelsworld.ru/topic15836start90....
1244	Кубок Университетов 2020	2020	Дорогов	Юрий	http://forum.modelsworld.ru/post422868.html#p4...
770	Открытый международный дистанционный Конкурс п...	2020	Викулаев	Алексей	https://www.shipmodeling.ru/contests/contest20...
773	Открытый международный дистанционный Конкурс п...	2020	Егоров	Александр	https://www.shipmodeling.ru/contests/contest20...
1392	Кубок Университетов 2020	2020	Трощинский	Игорь	http://forum.modelsworld.ru/topic15836start165...
767	Открытый международный дистанционный Конкурс п...	2020	Кицай	Александр	https://www.shipmodeling.ru/contests/contest20...
1196	Кубок Университетов 2020	2020	Кицай	Александр	http://forum.modelsworld.ru/post422664.html#p4...
1409	Кубок Университетов 2020	2020	Пендюхов	Михаил	http://forum.modelsworld.ru/topic15836start180...

Отображение результатов отбора

Название модели: Феникс

Тип судна модели: Бриг

Имя участника: Крахмальный

Фамилия участника: Михаил

Модель участвовала в конкурсе: "Верфь на столе" 2012

Год проведения конкурса: 2012

Пример результата нахождения похожей модели

ITMOre than a UNIVERSITY

Выводы

В результате работы была достигнута цель: разработка системы анализа заявок на судомодельные конкурсы с поддержкой функции антиплагиата, и решены поставленные задачи:

1. Произведен анализ предметной области.
2. Спроектирована структура набора данных и системы для отображения результатов.
3. Выбраны источники данных для анализа и средства разработки.
4. Произведен сбор и предобработка информации.
5. Произведен анализ собранных заявок.
6. Разработан алгоритм и реализована система выявления плагиата.

Спасибо за внимание!

ITsMOre than a UNIVERSITY