

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Преподаватель департамента
программной инженерии Факультета
компьютерных наук

_____ И.М. Воронков
« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия», канд. техн.
наук, профессор ДПИ ФКН

_____ В.В. Шилов
« ____ » _____ 2020 г.

Программа для классификации объектов мебели на фотографиях

Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 51 01-1-ЛУ

Исполнитель

Студент группы БПИ171

_____ / Д. А. Потапенков /

« ____ » _____ 2020 г.

Москва 2020

Инв. № подл		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729. 04.13-01 51 01-1-ЛУ

Программа для поиска людей на видео по описанию одежды

Программа и методика испытаний

RU.17701729.04.13-01 51 01-1

Листов 14

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Москва 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ	3
1.1. Наименование программы	3
1.2. Область применения	3
2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	5
3.1. Требования к функциональным характеристикам	5
3.2. Требования к интерфейсу	5
3.3. Требования к входным данным.....	5
3.4. Требования к выходным данным.....	5
3.5. Требования к надежности.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	6
5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ	7
5.1. Состав технических и программных средств.....	7
5.2. Порядок проведения испытания.....	7
6. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1. Наименование программы

Наименование программы: «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды» («Program for Searching People at the Video Based on Description of Clothes»).

1.2. Область применения

Приложение предназначено для работы с видео файлами: их воспроизведение, распознавание и трекинг людей на видео, определения одежды на треках(людях). Среди обработанных видео можно производить поиск(фильтрацию) треков на наличие на них определенной одежды. Так же можно редактировать треки, для улучшения качества определения одежды на треке(человеке).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытания является проверка : «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды» на соответствие требованиям, указанным в техническом задании.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Требования к функциональным характеристикам

- Должна быть возможность выбора класса одежды, по которому будет производиться поиск(фильтрация)
- Должна быть возможность загружать новые файлы для обработки
- Должна быть возможность обработки треков: разделение трека на 2 различных трека, объединение 2 треков в один трек, удаление треков
- Должна быть возможность обработки видео: трекинг на видео, определение одежды на треках(людях) на всем видео, удаление видео
- Должна быть возможность воспроизведения выбранного файла и выделения на нем интересующих треков.

3.2. Требования к интерфейсу

- Возможность загрузки видеофайла
- Возможность выбора класса одежды для фильтрации треков
- Возможность просмотра видео файла

3.3. Требования к входным данным

- Входные данные для обработки должны быть видео в формате .mp4

3.4. Требования к выходным данным

- Выходные данные: список треков(людей) на видео файле; одежда, одетая на людей(треки).

3.5. Требования к надежности

- Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных (если не подразумевается отладка приложения).
- Приложение не должно допускать некорректных входных данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- «Программа для классификации объектов мебели на фотографиях». Техническое задание (ГОСТ 19.20178);
- «Программа для классификации объектов мебели на фотографиях». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.30178);
- «Программа для классификации объектов мебели на фотографиях». Текст программы (ГОСТ 19.40178).
- «Программа для классификации объектов мебели на фотографиях». Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479);
- «Программа для классификации объектов мебели на фотографиях». Руководство оператора (ГОСТ 19.50579);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

5.1. Состав технических и программных средств

Состав технических и программных средств, необходимых для работы системы:

- Рекомендуется компьютер, оснащенный процессором с частотой 3 ГГц или более.
Рекомендуется 16 ГБ ОЗУ или более.
- Обязательно наличие видеокарты с поддержкой CUDA. Желательна видеокарта GTX 10 серии и выше с 4 ГБ и более оперативной памяти (Видеокарта нужна для обучения моделей и быстрой обработки видео)
- Место на жестком диске: минимум 4 ГБ
- Установленный Python3 библиотеками: (numpy, pytorch=1.4, openCV, pillow, detectron2, PyQt5)
- Установленный CUDA=10.1, CUDAToolCt, cuDNN=-7.6.5
- Операционная система Microsoft Windows Server 8/8.1/10, Linux (Ubuntu 14.04/16.04/18.04)
- Мышь или совместимое указывающее устройство и клавиатура.
- VGA-совместимые видеоадаптер и монитор с разрешением 1920x1080
-

5.2. Порядок проведения испытания

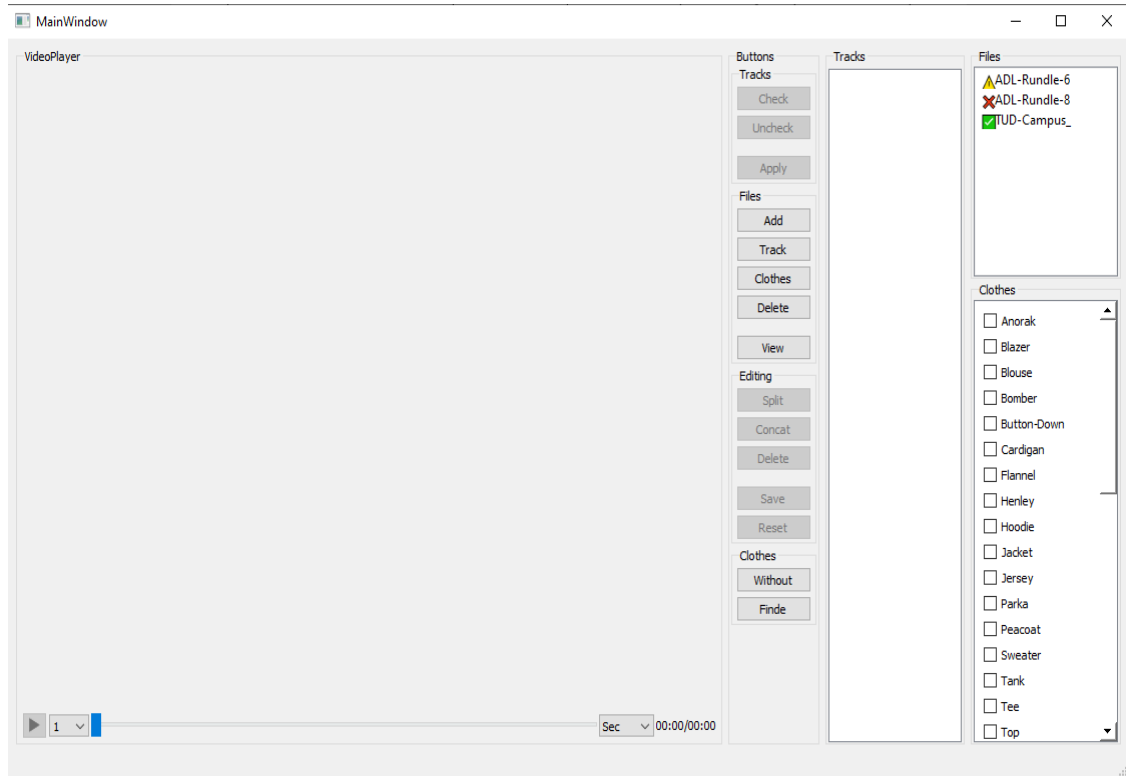
Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. Если модель для классификации одежды не обучена, то можно воспользоваться ноутбуком Category_prediction.ipynb, предварительно скачав датасет DeepFashion
2. Для старта программы нужно запустить файл Main.py
3. Загрузить нужные файлы
4. Провести необходимые операции
5. Закрывать оконные приложения

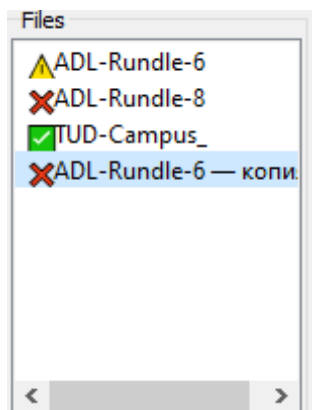
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

Запускаем приложение из файла Main.py. Если есть уже загруженные и частично обработанные файлы, то мы их увидим в правом углу, в разделе Files

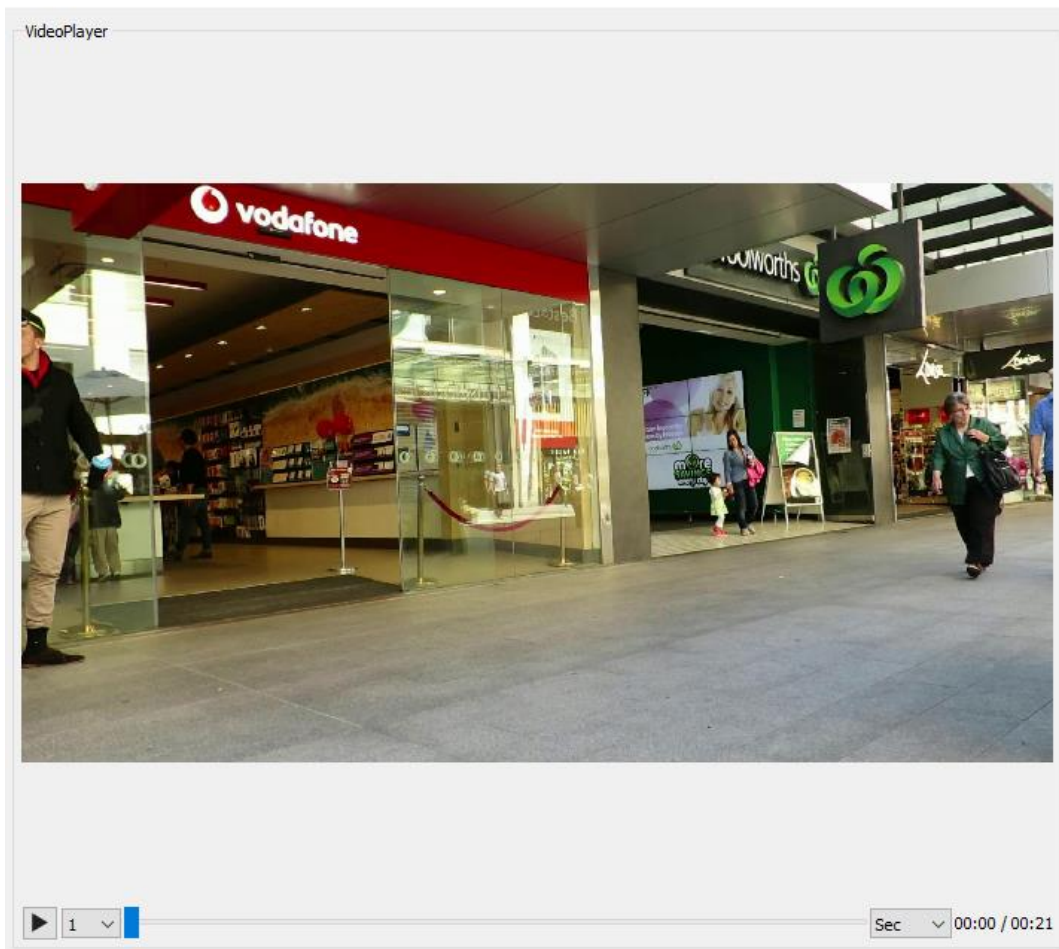


Для добавления еще одно файла для обработки нажмем кнопку Add в разделе Buttons/Files. Откроется диалоговое окно проводника, в котором мы выберем файл. После того, как мы добавили новый файл он появиться в разделе Files и будет отмечен как необработанный (X).



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Мы можем нажать на кнопку View и посмотреть видео во встроенном плеере.



Для начала воспроизведения нужно нажать на кнопку Play в нижнем левом углу.



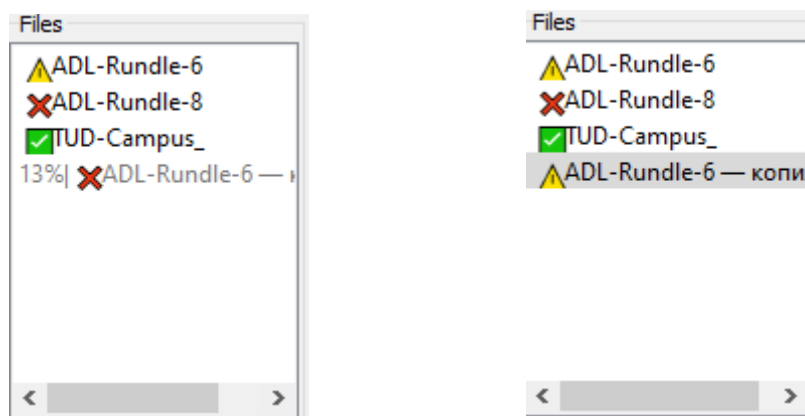
Для изменения скорости воспроизведения нужно нажать на ComboBox рядом с кнопкой Play и выбрать желаемую скорость.

Для выбора, в каком виде отображать прогресс воспроизведения видео секунды/кадры, нужно нажать на ComboBox в правом нижнем углу плеера. Рядом с ним находится информация о длительности видео и о том сколько времени прошло с начала видео.

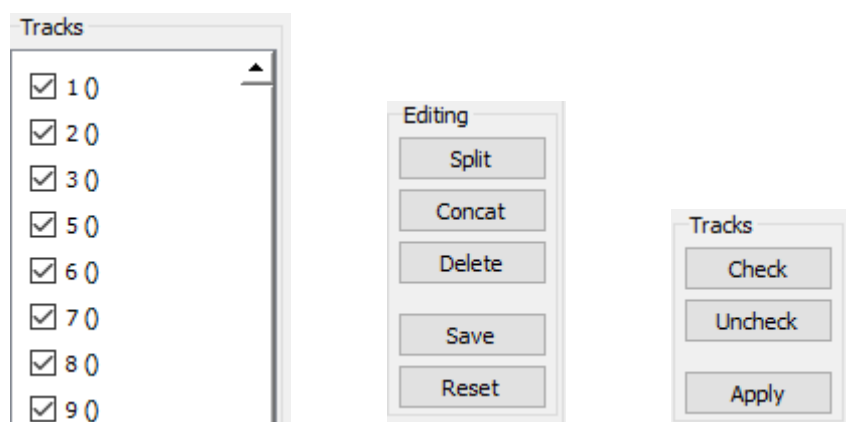
Ползунком по центру можно переходить к определенной секунде/кадру, в зависимости от того, что выбрано.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для начала процесса трекинга на видео, нужно выбрать необработанные файлы со значком (X) и нажать на кнопку Track в разделе Buttons/Files. Начнется процесс трекинга. Процент выполнения будет отображаться перед названием файла. После процесса трекинга значок перед файлом заменится на знак частичной обработки (⚠).



После трекинга можно будет увидеть список треков в разделе Track. И станут доступными кнопки из разделов Tracks и Edit.



Для выбора всех треков для выделения нужно нажать Check из раздела Buttons/Track.

Для того чтобы убрать выделение со всех треков нужно нажать Uncheck.

Для того, чтобы выбранные треки стали выделяться на видео, нужно нажать кнопку Apply

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для редактирования треков есть кнопки из раздела Buttons/Edit.

Для того что бы разделить трек, нужно перемотать видео на тот фрейм, на котором нужно сделать разделение, поставить на паузу, и нажать на кнопку Split. Что бы разделение прошло успешно, нужно, что бы получившиеся треки были не пустые. После успешного разделения появиться еще один трек в списке треков

Если при выполнении операции разделения трека было выбрано больше чем 1 трек или при разделение получились пустые треки, то информация об этом будет отображена внизу приложения.

For split you should check one and only one track!

First part of track is empty

Для того, что бы объединить 2 трека, нужно выбрать ровно 2 трека и нажать на кнопку Concat. Что бы объединение прошло успешно, нужно, что бы выбранные треки пересекались не больше, чем по 4 кадрам. После удачного объединения 2 трек будет убран из списка треков.

Если при выполнении операции соединения треков было выбрано не 2 трека или если треки пересекаются больше чем по 4 кадрам, то информация об этом будет отображена внизу приложения.

For concat you should check two and only two track!

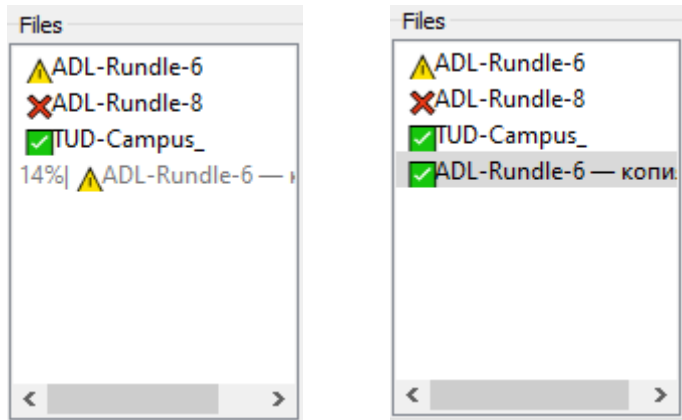
Tracks can overlap in no more than 4 frames

Для удаления треков нужно выбрать треки для удаления и нажать кнопку Delete в разделе Buttons/Edit. Выбранные треки удаляться из списка треков.

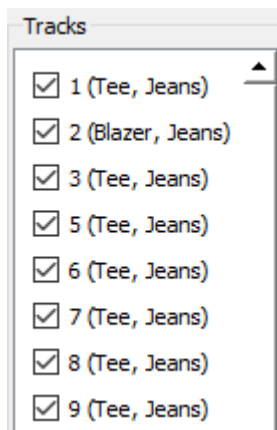
Для сохранения изменения нужно нажать на кнопку Save. Изменения сохранятся и при повторном открытие файла будут отображаться. Для отмены изменений нужно нажать на кнопку Reset.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для начала процесса определения одежды на треках(людях) нужно выбрать частично обработанный файл со значком (⚠) и нажать на кнопку Clothes в разделе Buttons/Files. Процент выполнения будет отображаться перед названием файла. После обработки файла значок перед файлом заменится на знак полной обработки (☑)

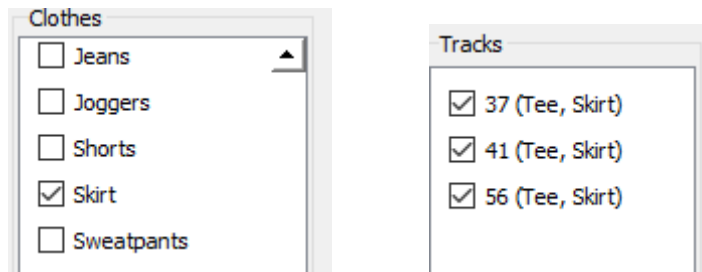


После полной обработки файла в списке треков, для каждого трека будет показано, какая одежда одета на этом треке(человеке).



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для поиска (фильтрации) треков с определенной одеждой нужно выбрать интересующие классы одежды и нажать на кнопку Filter в разделе Buttons/Clothes. Среди файлов останутся только те файлы, в которых есть выбранная одежда. А среди треков останутся только те, в которых есть данная одежда.



Для того чтобы посмотреть все треки и файлы нужно нажать на кнопку Without в разделе Buttons/Clothes.

Если хотим закончить работу, то закрываем оконное приложение. Все запущенные процессы обработки будут прерваны, а результаты незаконченных процессов будут удалены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729. 04.13-01 51 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата