

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 поиска людей на видео по описанию одежды

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 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 ТЗ 01-1-ЛУ

Программа для поиска людей на видео по описанию одежды

Техническое задание

RU.17701729.04.13-01 ТЗ 01-1

Листов 14

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

Москва 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
1.1.	Наименование программы	4
1.2.	Краткая характеристика области применения программы	4
2.	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	5
3.	НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	6
3.1.	Функциональное назначение	6
3.2.	Эксплуатационное назначение	6
4.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	7
4.1.	Требования к функциональным характеристикам	7
4.2.	Требования к интерфейсу	7
4.3.	Требования к входным данным	7
4.4.	Требования к выходным данным	7
4.5.	Требования к надежности	7
4.6.	Условия эксплуатации	7
4.7.	Требования к составу и параметрам технических средств	8
4.8.	Требования к информационной и программной совместимости	8
4.9.	Требования к маркировке и упаковке	8
4.10.	Требования к транспортированию и хранению	8
5.	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	9
5.1.	Состав программной документации	9
5.2.	Специальные требования к программной документации	9
6.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	10
6.1.	Предполагаемая потребность	10
6.2.	Ориентировочная экономическая эффективность	10
7.	СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	11
7.1.	Стадии разработки	11
7.2.	Сроки разработки и исполнители	12
8.	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ	13
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	14

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

1. ВВЕДЕНИЕ

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. Краткая характеристика области применения программы

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 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием на разработку является Приказ декана факультета компьютерных наук И.В. Аржанцева "Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы «Программная инженерия» факультета компьютерных наук" № 2.3-02/1112-04 от 11.12.2019

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

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Программа представляет из себя приложение, в котором реализованы функции распознавания людей, их трекинга и определения одежды на них с возможностью поиска определенной одежды. А также функции видео-воспроизведения и отображения поверх кадров треков людей.

3.2. Эксплуатационное назначение

Приложение предназначено для работы с видео файлами.

Используя данное приложение можно загружать различные видео файлы в формате .mp4. С загруженными видео можно производить операции: трекинга, то есть сначала найти людей на каждом кадре видео и соединить одних и тех же людей с разных кадров в один трек, поиска одежды на каждом треке, воспроизведения видео, с выделением интересующих людей(треков), и поиска среди всех загруженных видео людей(треков) в определенной одежде.

Эту функциональность можно использовать для поиска среди имеющихся видео файлов, например с камер наружного наблюдения, людей в определенной одежде. Это может быть полезно в задаче поиска пропавших людей.

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

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. 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

4.2. Требования к интерфейсу

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

4.3. Требования к входным данным

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

4.4. Требования к выходным данным

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

4.5. 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.

4.6. Условия эксплуатации

Не требует специального обслуживания. Требуемая классификация – пользователь.

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

4.7. Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических и программных средств, необходимых для работы системы:

1. Рекомендуется компьютер, оснащенный процессором с частотой 3 ГГц или более. Рекомендуется 16 ГБ ОЗУ или более
2. 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)
3. Место на жестком диске: минимум 4 ГБ
4. VGA-совместимые видеоадаптер и монитор с разрешением 1920x1080
5. Клавиатура и мышь

4.8. Требования к информационной и программной совместимости

- Установленный Python3 библиотеками: (numpy, pytorch=1.4, openCV, pillow, detectron2, PyQt5)
- Установленный CUDA=10.1, CUDAToolKit, cuDNN=7.6.5
- Операционная система Microsoft Windows Server 8/8.1/10, Linux (Ubuntu 14.04/16.04/18.04)

4.9. Требования к маркировке и упаковке

Особых требований нет.

4.10. Требования к транспортированию и хранению

Программное изделие может храниться и транспортироваться на флешносителе, диске или в облачном хранилище.

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

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

- «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды». Техническое задание (ГОСТ 19.20178);
- «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.30178);
- «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды». Текст программы (ГОСТ 19.40178).
- «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды». Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479);
- «Программа для поиска людей на видео по описанию одежды». Руководство оператора (ГОСТ 19.50579);

5.2. Специальные требования к программной документации

1. Документы к программе обязаны быть выполнены в соответствии с ГОСТ19.106-78 и ГОСТ к каждому виду документа (см. п. 5.1.);
2. Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы;
3. Документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;
4. Все материалы курсового проекта за день до защиты курсовой работы должны быть загружены одним архивом в проект дисциплины «Курсовой проект 2019-2020» в личном кабинете в информационной образовательной среде LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

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

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Предполагаемая потребность

Программа может быть использована для поиска среди имеющихся видео файлов, например с камер наружного наблюдения, людей в определенной одежде. Это может быть полезно в задаче поиска пропавших людей.

6.2. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

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

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Стадии разработки

I. Техническое задание

1. Обоснование необходимости разработки
 - Постановка задачи;
 - Сбор исходных материалов
2. Научно-исследовательские работы;
 - Определение структуры входных и выходных данных.
 - Предварительный выбор методов решения задач.
 - Определение требований к техническим средствам.
 - Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи
3. Разработка и утверждение технического задания
 - Определение требований к программе;
 - Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
 - Согласование и утверждение технического задания.

II. Рабочий проект

1. Разработка программы
 - Программирование и отладка программы.
2. Разработка программной документации
 - Разработка программной документации в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.
3. Испытания программы
 - разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;

III. Внедрение

1. Подготовка и передача программы
 - утверждение даты защиты программного продукта;
 - подготовка программы и программной документации для презентации и защиты;
 - представление разработанного программного продукта руководителю и получение отзыва;
 - загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ;
 - загрузка материалов курсового проекта (курсовой работы) в ЛМС, проект дисциплины «Курсовой проект 2019-2020» (п. 5.2);
 - передача программы и сопутствующей программной документации в учебный офис;

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

— Защита программного продукта (курсового проекта) комиссии.

7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка должна закончиться к 13 апреля 2020 года.

Исполнитель: Потапенков Даниил Андреевич, студент группы БПИ171 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

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

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

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

[illegible]

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