

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
институт

Кафедра «Информатика»
кафедра

ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 3

Документирование требований
Тема

Преподаватель		И. В. Ковалев
	Подпись, дата	Инициалы, Фамилия
Студент	КИ19-17/1Б, №031939174	А. К. Никитин
	Номер группы, зачетной книжки	Подпись, дата
		Инициалы, Фамилия

Красноярск 2020

1 Цель

Изучить теоретический материал по документированию требований. Получить навыки составления технического задания, а также построения диаграмм вариантов использования.

2 Задачи

На основе продукта из предыдущей практической работы необходимо выполнить следующие задачи:

- а) составить техническое задание;
- б) создать диаграмму вариантов использования.

Техническое задание будет построено по шаблону IEEE STD 830-1998.

3 Описание варианта

№6: Компании по продаже спортивной одежды и обуви требуется мобильное приложение с дополненной реальностью, которое будет накладывать изображение товара на изображение пользователя с использованием камеры смартфона в режиме реального времени.

Предположительно приложение также должно связываться с уже готовым интернет-магазином заказчика.

4 Ход выполнения

4.1 Техническое задание

4.1.1 Введение

4.1.1.1 Назначение

Данная система используется для наложения модели одежды на человека с использованием дополненной реальности посредством камеры смартфона.

4.1.1.2 Область действия

—

4.1.1.3 Определения, акронимы, сокращения

—

4.1.1.4 Ссылки

—

4.1.1.5 Краткий обзор

Программа представляет собой нейросеть, накладывающую модель одежды на человека в режиме реального времени при помощи камеры на мобильном устройстве пользователя. Модель одежды берется из базы данных, связанных с сервером компании заказчика.

4.1.2 Общее описание

4.1.2.1 Взаимодействие продукта (с другими продуктами и компонентами)

Программа является компонентом интернет-магазина и приложения заказчика, являясь их встроенным функционалом. Для запуска программы из магазина необходимо создать специальную кнопку.

Программа с разрешения пользователя использует камеру его устройство (мобильного телефона или веб-камеры).

4.1.2.2 Функции продукта

Данная система должна обеспечить наложение одежды на тело человека через камеру и предоставить статистику использования для аналитика.

4.1.2.3 Характеристики пользователя

Данная система нацелена на широкий круг пользователей, в частности, на людей, ведущих спортивный образ жизни.

4.1.2.4 Ограничения

1. Точность работы нейросети должна превышать 90%. Обучение должно продолжаться, пока траты на обучение целесообразны.
2. Поддержка версий Андроид и IOS, которые поддерживает приложение заказчика.
3. Размер приложения не должен превышать 100 МБ.

4.1.2.5 Допущения и зависимости

1. Зависимость, связанная с аппаратными характеристиками устройства пользователя.
2. Зависимость, связанная с типом устройства пользователя (мобильный телефон/компьютер).
3. Зависимость, связанная с браузером пользователя. Допущение не обеспечивать поддержку малоизвестных браузеров и браузера Internet Explorer.

4.1.3 Детальные требования

4.1.3.1 Требования к внешним интерфейсам

4.1.3.1.1 Интерфейсы пользователя

Интерфейс пользователя должен:

- а) быть эргономичным;
- б) user-friendly.

4.1.3.1.2 Интерфейсы аппаратного обеспечения

Устройство пользователя должно связываться с физическим сервером заказчика.

4.1.3.1.3 Интерфейсы программного обеспечения

Программа должна связываться с программным сервером заказчика для доступа к базе данных моделей одежды.

Программа связывается через сервер с интернет-магазином, предоставляя пользователю доступ к изменению состояния списка «Корзина» напрямую через программу.

Система должна отправлять аналитику сводку о популярности товара, используя предназначенную для этого базу данных.

Система должна оставлять кэш-информацию недавно просмотренных моделей одежды на устройстве пользователя.

4.1.3.1.4 Интерфейсы взаимодействия

Не нашел, что это такое.

4.1.3.2 Функциональные требования

1. Перенаправление на страницу покупки товара.

2. Виртуальное отображение одежды на теле человека.
 - а. Доступ и использование камеры смартфона.
 - б. Построение модели одежды исходя из ее изображения. Происходит автоматически при загрузке нового изображения. Готовая модель хранится в виде кэша на сервере.
 - в. Построение модели человека исходя из его изображения.
 - г. Использование нейросети для наложения модели одежды на модель человека.
3. Жалоба пользователя на неправильное отображение модели одежды.
4. Формирование списка недавно просмотренной одежды

4.1.3.3 Требования к производительности

1. Наложение одежды на тело должно занимать не более 5 секунд для устройств со средними техническими характеристиками
2. Загрузка действительных моделей одежды из сервера должна занимать не более 2 секунд при устойчивом интернет-подключении.

4.1.3.4 Проектные ограничения (и ссылки на стандарты)

Не понял, чем отличается от обычных ограничений.

4.1.3.5 Нефункциональные требования

4.1.3.5.1 Атрибуты качества

4.1.3.5.1.1 Runtime атрибуты

1. **Доступность.** Приложение должно работать в режиме реального времени бесперебойно. Так как расчеты производятся на устройстве пользователя, количество обслуживаемых в одно время пользователей не обговаривается.

2. **Надежность.** В случае сбоя системы приложение должно отправлять сигнал на сервер и принудительно прекращать работу на устройстве пользователя, отображая ему сообщение об ошибке.

3. **Требования к времени хранения данных.** Вышедшие из продажи модели должны удаляться системой, а новые – добавляться. Проверка на актуальность БД осуществляется раз в день.

4. **Требования к удобству использования системы и простоте поддержки.** Интерфейс должен быть удобным, неперегруженным и эргономичным. Интерфейс не должен сильно перекрывать камеру. Кнопка «Назад» на смартфоне должна корректно возвращать пользователя на предыдущее состояние системы вплоть до ее выключения.

5. **Требования, связанные с работой с приватными данным.** Пользователь не должен иметь права редактирования информации, получаемой с сервера на устройство пользователя при запросе.

6. **Требования, направленные на снижение рисков от внешних атак.** Сервер должен обрабатывать только GET-запросы. Редактирование системы производится вручную квалифицированными работниками. Защита от DDoS.

7. **Требования к конфигурируемости приложения.** Конфигурируемость путем реализации новых базовых объектов.

4.1.3.5.1.2 Design time атрибуты

1. **Portability.** Возможность использовать камеру не только смартфона, но и компьютера при заходе в интернет-магазин в ПК-версии сайта (неприоритетное требование).

2. **Supportability.** Требуется как минимум один технический специалист для поддержки стабильной работы системы в случае сбоя, а также систематической проверки правильного отображения новых моделей одежды.

3. **Modularity.** Крупные части системы должны быть разделены в отдельные модули. Например, нейросеть, пользовательский интерфейс, серверная часть и т.п.

4. **Testability.** Тестирование корректной работы возможно только вручную.

5. **Localizability.** Программа должна быть переведена на языки, в стране которых есть филиалы заказчика. Язык определяется исходя из языка веб-страницы (либо языка приложения), с которой происходит запуск приложения.

4.1.3.5.1.3 Бизнес-правила

Сбор статистики популярности просматриваемых в приложении товаров (количество добавлений в корзину) и отправка статистики ответственному лицу.

4.1.3.5.1.4 Предложения по реализации

1. Для реализации нейросети будет использована одна из специализированных для этого библиотек на языке Python.

2. Для интеграции нейросети в камеру и создания интерфейса на телефоне и ПК будет использован язык Java в связи с кроссплатформенностью данного языка программирования.

4.1.3.5.1.5 Предложения по тестированию разрабатываемого ПО

1. Насколько нам подсказывает интуиция, тестировать результат обработки нейросети необходимо с помощью стороннего наблюдателя, так что автоматическое тестирование нейросети невозможно.

2. К концу разработки будет проведено системное и приемочное тестирование.

4.1.3.6 Другие требования

—

4.1.4 Приложения

—

4.1.5 Алфавитный указатель

4.2 Контекстная диаграмма

На рисунке 1 предоставлена диаграмма вариантов использования.

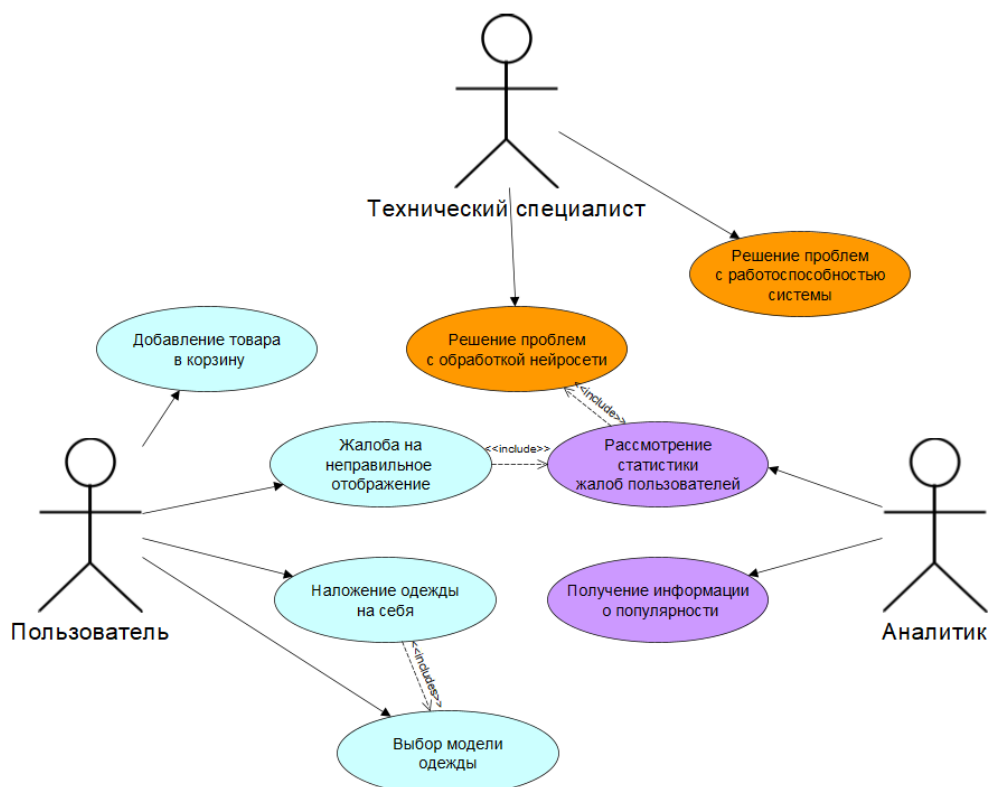


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования системы

Описание вариантов использования:

а) наложение одежды на себя – главная функция программы, является результатом обработки нейросетью выбранной модели одежды и тела пользователя;

б) выбор модели одежды – является составной частью наложения модели одежды, возможность выбора определенной модели одежды для обработки из списка недавно просмотренных;

в) жалоба на неправильное отображения – предоставление возможности пользователю пожаловаться на неправильную работу нейросети для данной модели одежды;

г) добавление товара в корзину – возможность добавить данную модель одежды в корзину в интернет-магазине заказчика

д) получение информации о популярности – сводка о количестве просмотра данной модели одежды пользователями;

е) рассмотрение статистики жалоб пользователей – анализ правильность работы нейросети на конкретной модели одежды через рассмотрение количества жалоб пользователей на нее;

ж) решение проблем с обработкой нейросети – при обнаружении проблемы с обработкой нейросети ее устранение (например, дообучение);

з) решение проблем с работоспособностью системы – оперативная реакция на сбой системы, который привел ее в состояние неработоспособности.