|  |
| --- |
| ФГБОУ ВО Югорский государственный университет |
| Инженерная школа цифровых технологий |

Практикум по программной инженерии.  
Техническое задание.

Выполнили: студенты группы 1511б

Половодов Семён Александрович

Черноскутов Артем

г. Ханты-Мансийск, 2024 г.

Содержание

[1. Общие сведения 1](#_Toc169773099)

[1.1. Наименование проекта. 1](#_Toc169773100)

[1.1.1. Полное наименование проекта. 1](#_Toc169773101)

[1.1.2. Краткое наименование проекта. 1](#_Toc169773102)

[1.2. Плановые сроки начала и окончания работы 1](#_Toc169773103)

[1.3. Источники и порядок финансирования 1](#_Toc169773104)

[2. Назначение и цели создания проекта 1](#_Toc169773105)

[2.1. Назначение проекта 1](#_Toc169773106)

[2.2. Цели создания проекта 1](#_Toc169773107)

[3. Требования к проекту 1](#_Toc169773108)

[3.1. Требования функциям проекта 1](#_Toc169773109)

[3.2. Требования к совместимости 2](#_Toc169773110)

[3.3. Требования к надежности 2](#_Toc169773111)

[3.3.1. Состав показателей надежности для проекта в целом 2](#_Toc169773112)

[3.3.2. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания проекта в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. 2](#_Toc169773113)

[3.4. Требования к эргономике и технической эстетике 2](#_Toc169773114)

[3.4.1. Требования к технической эстетике 2](#_Toc169773115)

[3.4.2. Требования к эргономике 2](#_Toc169773116)

[3.5. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы 3](#_Toc169773117)

[4. Состав и содержание работ по созданию системы 3](#_Toc169773118)

[4.1. Аналитика 3](#_Toc169773119)

[4.1.1. Определение проекта. 3](#_Toc169773120)

[4.1.2. Формулировка целей. 3](#_Toc169773121)

[4.1.3. Выявление целевой аудитории 3](#_Toc169773122)

[4.1.4. Определение платформы и стека 3](#_Toc169773123)

[4.2. Проектирование 3](#_Toc169773124)

[4.2.1. Разработка технического задания 3](#_Toc169773125)

[4.2.2. Выявление сценариев использования 4](#_Toc169773126)

[4.2.3. Создание диаграмм UML Use Case 4](#_Toc169773127)

[4.2.4. Разработка ER-диаграммы 4](#_Toc169773128)

[4.2.5. Моделирование BPMN 4](#_Toc169773129)

[4.2.6. Составление дизайн макетов 4](#_Toc169773130)

[4.3. Реализация 4](#_Toc169773131)

[4.3.1. Написание кода для приложения 4](#_Toc169773132)

[4.3.2. Проведение тестирования 4](#_Toc169773133)

[4.3.3. Рефакторинг и оптимизация 4](#_Toc169773134)

[4.4. Развертывание 4](#_Toc169773135)

[4.4.1. Разработка Telegram-бота 4](#_Toc169773136)

[5. Требования к документированию 4](#_Toc169773137)

[5.1. Оформление технического задания (ТЗ) 4](#_Toc169773138)

[5.2. Документация проекта 5](#_Toc169773139)

[5.3. Руководства пользователя 5](#_Toc169773140)

[5.4. Техническая документация 5](#_Toc169773141)

[6. Источники разработки 5](#_Toc169773142)

1. Общие сведения
   1. Наименование проекта.
      1. Полное наименование проекта.

Интерактивное мобильное приложение для детей школьного возраста с мини-играми, направленных развития когнитивных способностей.

* + 1. Краткое наименование проекта.

Мобильное приложение с мини-играми.

* 1. Плановые сроки начала и окончания работы

Работы по созданию системы начинаются с момента подписания настоящего технического задания, а именно 23.03.2024 и завершаются не позднее 10.06.2024.

* 1. Источники и порядок финансирования

Проект в основном будет финансироваться при помощи инвестиций.   
Привлечение инвестиций частных компаний проходит путем рекламы проекта на различных презентациях, инвестиционных форумах и переговорах с потенциальными инвесторами.

1. Назначение и цели создания проекта
   1. Назначение проекта

Стремление улучшить когнитивные навыки среди детей школьного возраста без принуждения к образованию, т.е. реализовать обучение в «играющей» интересной для них форме – через мини-игры.

* 1. Цели создания проекта

Разработать приложение с мини-играми, направленные на улучшение когнитивных способностей среди школьников.

1. Требования к проекту
   1. Требования функциям проекта

* Мобильное приложение должно содержать как минимум 4 мини-игры.
* Добавить в списке игр к каждой из них короткое описание.
* Игры должны быть основаны на запоминании информации и её использовании, что говорит об активном использовании памяти мозга.
* Реализовать выбор трёх уровней сложности, в зависимости от которого игра будет приобретать соответствующую сложность прохождения.
* Осуществить сбор и подсчёт результатов прохождения, учёт их в статистике.
* Просмотр последнего и наилучшего результатов в статистике.
* Поддержка добавления в будущем обновлений (новых игр или функций)
  1. Требования к совместимости

Требование к ОС пользователя: Android 8.0 и выше.

* 1. Требования к надежности
     1. Состав показателей надежности для проекта в целом

Приложение должно работать стабильно и без ошибок или непредвиденных завершений работы. Также приложение должно быть оптимизировано и нагружать систему или батарею мобильного устройства в разумных пределах.

* + 1. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания проекта в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике команды разработчика.

* 1. Требования к эргономике и технической эстетике
     1. Требования к технической эстетике
* Дизайн пользовательского интерфейса: Стилистика и внешний вид приложения должны быть привлекательными для целевой аудитории (детей школьного возраста), например, использование мягких цветов, дружелюбных персонажей и интерактивных элементов.
* Согласованность стиля: Все элементы интерфейса должны быть согласованы по стилю и дизайну, что создает единый и легко узнаваемый облик приложения.
* Читаемость и визуальная ясность: Текст и графика должны быть четкими, хорошо различимыми и легко воспринимаемыми для детей.
  + 1. Требования к эргономике
* Удобство интерфейса: Графический интерфейс должен быть интуитивно понятным и легко воспринимаемым пользователями школьного возраста
* Эффективность использования: Минимизация количества шагов и времени, требуемого для выполнения задач в приложении.
* Эргономическое расположение элементов управления: Размещение кнопок, меню и других элементов управления таким образом, чтобы они были доступны и удобны для использования детьми.  
  1. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Определение необходимости технического обслуживания, а именно: обновление приложение под новые версии мобильных ОС, исправление ошибок.

1. Состав и содержание работ по созданию системы
   1. Аналитика
      1. Определение проекта.

Определение основных задач и целей проекта, а также обоснование его необходимости.

* + 1. Формулировка целей.

Конкретное определение того, что требуется достигнуть с помощью разрабатываемой системы.

* + 1. Выявление целевой аудитории

Идентификация групп пользователей, которые будут использовать приложение.

* + 1. Определение платформы и стека

Выбор технологий, платформы и стека разработки на основе требований проекта и анализа рынка

* 1. Проектирование
     1. Разработка технического задания

Создание подробного описания функциональных и нефункциональных требований к системе.

* + 1. Выявление сценариев использования

Описание типичных сценариев работы с системой со стороны пользователей.

* + 1. Создание диаграмм UML Use Case

Визуализация основных действующих лиц и их взаимодействия с системой.

* + 1. Разработка ER-диаграммы

Создание схемы базы данных для определения сущностей и их взаимосвязей

* + 1. Моделирование BPMN

Использование стандартной нотации BPMN для моделирования бизнес-процессов и их автоматизации.

* + 1. Составление дизайн макетов

Создание прототипов пользовательского интерфейса для визуализации концепции приложения.

* 1. Реализация
     1. Написание кода для приложения

Реализация функциональности системы на выбранных технологиях и платформе.

* + 1. Проведение тестирования

Тестирование разработанного приложения на соответствие функциональным и нефункциональным требованиям.

* + 1. Рефакторинг и оптимизация

Улучшение кода, устранение ошибок и оптимизация производительности приложения.

* 1. Развертывание
     1. Разработка Telegram-бота

Разработка специфической части проекта, в данном случае - Telegram-бота, если это требуется проектом.

1. Требования к документированию
   1. Оформление технического задания (ТЗ)

Подробное описание функциональных и нефункциональных требований, структурирование по разделам: введение, общее описание системы, требования к функциям, интерфейсу, производительности и т.д. Уточненные требования к взаимодействию компонентов системы и пользовательскому интерфейсу.

* 1. Документация проекта

Отчеты о выполнении работ по каждому этапу проекта; статусы задач, расписания и планы действий; списки рисков и их управление.

* 1. Руководства пользователя

Инструкции по использованию системы для конечных пользователей. Руководства по установке, настройке и обновлению.

* 1. Техническая документация

Структура и архитектура системы, описание алгоритмов и структур данных, используемых в приложении. Создание схемы базы данных, ER-диаграммы.

1. Источники разработки

Для разработки приложения использовалась связка Unity-C#, которая предполагает использование готовых инструментов IDE и UI в Unity Hub и написание скриптов для игр при помощи языка C#.

В качестве создания макетов для дизайна приложения был выбран графический редактор Adobe Photoshop CC 2023. Ресурсы для создания макетов (иконки, изображения, фон) были взяты в открытых бесплатных интернет-источниках.

Для совместной работы в команде был использован Github и инстанс в YouTrack и регулярные утренние созвоны в Discord.