Министерство образования Новосибирской области ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С. Галущака»

Разработка платформы для мобильного обучения художников «Digital Artist Helper»

Пояснительная записка к курсовому проекту

ПМ.01Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

НАТКиГ.210100.43.000ПЗ

Выполнил: Баликоев Т.А

2020

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc70519047)

[1 ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ, ЯЗЫКА И СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ 4](#_Toc70519048)

[2 Проектирование интерфейса приложения 5](#_Toc70519049)

[2.1 Анализ и уточнение требований к программному продукту 5](#_Toc70519050)

[2.2 Проектирование UI и UX дизайна приложения 5](#_Toc70519051)

[3 Выбор методов и разработка основных алгоритмов решения задачи 6](#_Toc70519052)

[4 Разработка мобильного приложения 7](#_Toc70519053)

[4.1 Описание используемых процедур и библиотечных функций 7](#_Toc70519054)

[4.2 Спецификация программы 7](#_Toc70519055)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9](#_Toc70519056)

[СПИСОК ИСТОЧНИКОВ 10](#_Toc70519057)

[Приложение А 12](#_Toc70519058)

ВВЕДЕНИЕ

Обучение цифровому рисунку это долгий, сложный и комплексный процесс, который включает в себя множество разделов. Некоторые базовые умения, на которых строится навык цифрового рисунка, могут быть схожи с навыками традиционного рисования, но обучение цифровому рисунку содержит большое количество специфических дисциплин, не имеющих применения в традиционном рисунке.

Несмотря на то, что большое количество методической информации уже находится в общем доступе, одной из первостепенных проблем для новичка, желающего научится цифровому рисунку, является организация учебного процесса. Трудности чаще всего возникают из-за проблем с самоорганизацией, а также переизбытка информации, вследствие которого у начинающих художников возникают проблемы с расстановкой приоритетов, что является критически важным, так как одним из основных принципов в рисунке (в традиционном и цифровом) является принцип «От простого к сложному».

Анализ рынка показал отсутствие схожего по концепции программного продукта. Следует отметить, данный программный продукт имеет бесплатную модель распространения, что выгодно отличает его от специализированных курсов.

Программный продукт легкодоступен и эргономичен в использовании, так как разрабатывается в формате мобильной платформой.

Для повышения эффективности обучения, а также для минимизации затрат времени на поиск методических указаний и практических заданий необходимо разработать программный продукт, для просмотра теоретического материала и выполнения практических заданий

Целью данного проекта является разработка программного продукта для повышения эффективности обучения цифровому рисунку.

Исходя из введения перед проектом ставятся следующие задачи:

* определить подходящие технологии и среду разработки;
* спроектировать интерфейс платформы;
* анализ и уточнение требований к программному продукту;
* проектирование UI и UX дизайна приложения;
* выбор методов и разработка основных алгоритмов решения задачи;
* разработка мобильного приложения;
* описание используемых процедур и библиотечных функций;
* спецификация программы.

Объектом исследования является использование информационных технологий для обучения различным цифровым дисциплинам.

Предметом исследования является разработка мобильной платформы для обучения цифровому рисунку.

# ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ, ЯЗЫКА И СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Разработка мобильной платформы будет осуществлена под операционную систему Android, так как разработка приложений для этой ОС является наиболее доступной и удобной. Еще одной причиной выбора Android в качестве ОС является распространенность устройств с этой системой среди людей, что может обеспечить широкий охват аудитории. Для разработки мобильных платформ на Android существует несколько сред программирования:

* Android studio
* ItelliJ IDEA
* IDE Eclipse

Наилучшим выбором будет Android Studio, так как он обладает рядом преимуществ:

* среда разработки поддерживает работу с несколькими языками программирования, к которым относятся самые популярные – C/C++, Java.
* редактор кода, с которым удобно работать;
* позволяет разрабатывать приложения не только для смартфонов/планшетов, а и для портативных ПК, приставок для телевизоров Android TV, устройств Android Wear, новомодных мобильных устройств с необычным соотношением сторон экрана;
* большой набор средств инструментов для тестирования каждого элемента приложения, игры.

Для разработки мобильной платформы будут выбраны следующие языки программирования

* Java – объектно-ориентированный язык, необходимый для разработки функционала приложения;
* XML – язык описания данных. Описывает оформление и размещение необходимых кнопок и блоков на экране мобильного приложения.

# Проектирование интерфейса приложения

## Анализ и уточнение требований к программному продукту

При проектировании программного продукта были разработаны следующие схемы:

1. DFD;
2. Схема работы системы;
3. ERD – диаграмма;
4. Алгоритм сайта;
5. Схема прецедентов.

Сущности базы данных описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Сущности базы данных

|  |  |
| --- | --- |
| Сущность | Описание сущности |
| User | Данные о пользователе |
| Lection | Данные о лекции |
| Task | Данные о задании |

ER–диаграмма и словарь данных показаны в Приложение Г.

Алгоритм приложения отображает последовательность операций, используемых на сайте. Алгоритм представлен в Приложение Д.

Диаграмма прецедентов – диаграмма, отражающая отношения между актёрами и прецедентами, являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне. Диаграмма представлена в Приложение Е.

## Проектирование UI и UX дизайна приложения

Разрабатываемая мобильная платформа содержит 7 основных экранов, представленных на рисунках ниже

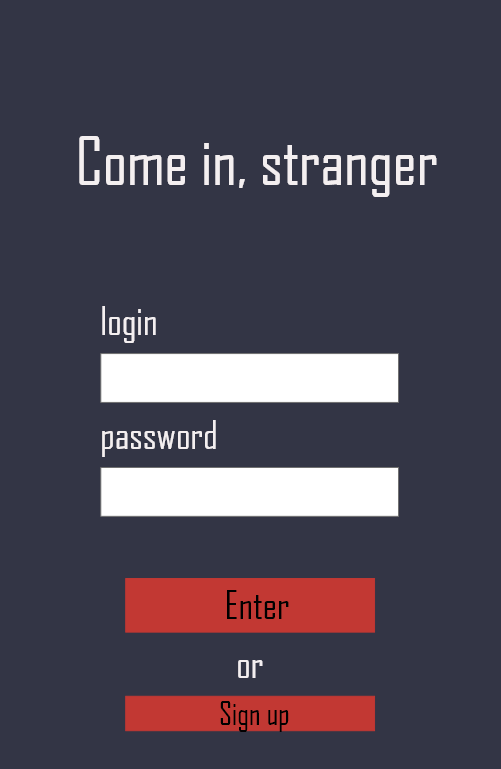


Рисунок 1 «Экран авторизации»

На экране авторизации пользователь вводит входные данные, и переходит в главное меню, нажав на кнопку «Enter». В случае если пользователь не зарегистрирован в системе, он может перейти к экрану регистрации нового пользователя, нажав на кнопку «Sign up».

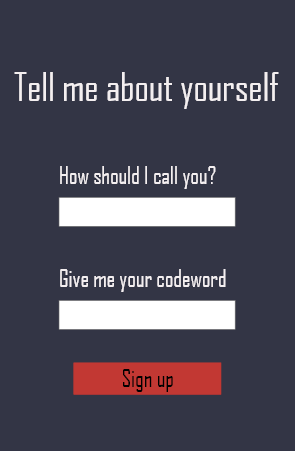


Рисунок 2 «Экран регистрации пользователя»

На экране регистрации пользователь вводит основные данные для входа, и регистрируется в системе, нажав на кнопку «Sign up». После этого пользователь переходит в главное меню.

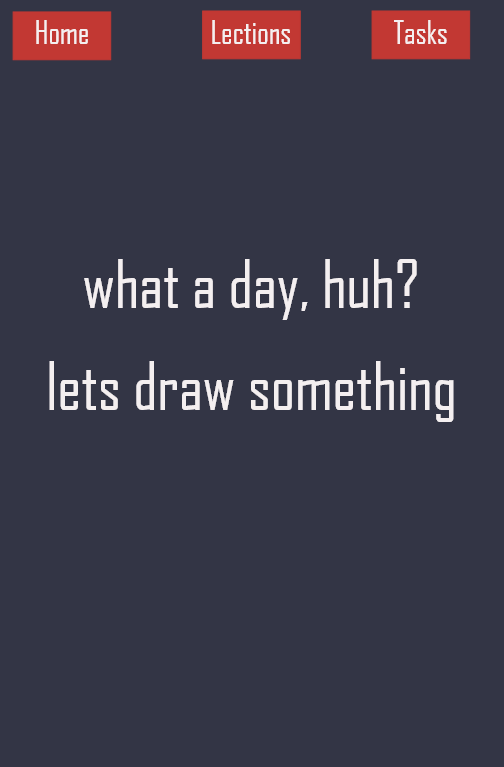


Рисунок 3 «Экран главного меню»

В главном меню пользователь может перейти к списку лекций или заданий, выбрав пункты «Lections» и «Tasks» соответственно

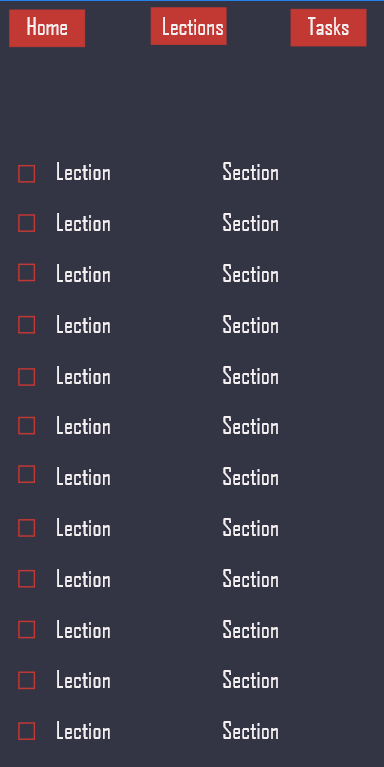


Рисунок 4 «Список лекции»

На данном экране пользователю предоставлен список лекций, которые можно выбрать. Список лекций содержит название лекции и раздел, к которому она относится. При нажатии на интересующую лекцию, пользователь переходит к экрану просмотра лекции.



Рисунок 5 «Экран просмотра лекции»

Рисунок 5 «Экран просмотра лекции»

На данном экране пользователю предоставлено содержимое лекции, с которым он может ознакомится, шапка главного меню остается наверху, чтобы при желании можно было вернутся к списку лекций, или перейти к другим разделам приложения.

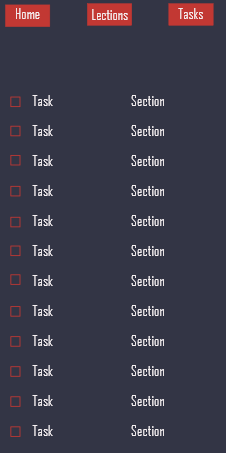


Рисунок 6 «Экран списка заданий»

На данном экране пользователю предоставлен список заданий, выполненный аналогично списку лекций.

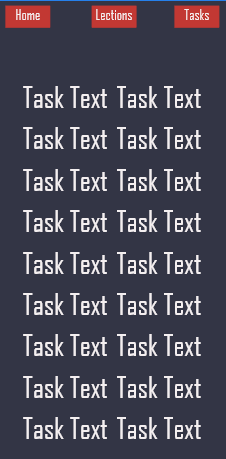


Рисунок 7 «Экран просмотра задания»

На данном экране пользователь может просматривать содержимое задания. Данный экран работает по аналогичной логике с экраном просмотра лекции.

# Выбор методов и разработка основных алгоритмов решения задачи

В разработке данной мобильной платформы необходимо решить несколько задач:

* Авторизация, аутентификация и регистрация пользователя
* Выход из учетной записи
* Чтение данных

Лучшим вариантом базы данных для реализации поставленных задач будет Firebase.В ней содержаться все необходимые библиотеки, чтобы создать необходимый тип авторизации и аутентификации пользователя, а также она является облачным сервисом, позволяющим заметно снизить вес приложения и ускорить его работу. При разработке мобильного приложения Firebase будет подключена в самом начале проекта, так как уже с первого экрана пользователю будет необходимо авторизоваться или зарегистрироваться. Так же будет предусмотрена функция сброса пароля и подтверждения аккаунта по почте.

# Разработка мобильного приложения

## Описание используемых процедур и библиотечных функций

Для реализации поставленной задачи в программном продукте были использованы библиотечные функции и процедуры, которые показаны в таблице 2 и таблице 3.

## Спецификация программы

На рисунке 8 представлено меню программного продукта. Пункт «Лекции» – операция с процедурой раскрытия списка лекций с дальнейшей возможностью выбора желаемой лекции. Пункт «Задания» – операция с процедурой раскрытия списка заданий с возможностью выбора желаемого задания.



Рисунок 8 «Меню программного продукта»

При анализе и проектировании программного продукта были разработаны макеты страниц:

Главная

Раздел лекций

Просмотр выбранной лекции

Раздел заданий

Просмотр выбранного задания

Была разработана иконка продукта, для поддержания индивидуальности. Иконка выполнена в строгом стиле, чтобы соответствовать основному стилю программного продукта.



Рисунок 9 «Иконка программного продукта»

Макет приложения был разработан в программе Adobe XD. Цветовая гамма каждой страницы выдержана в 4 возможных цветах:

* #333545(темный оттенок синего)
* #F4EFF0(оттенок бело-красного)
* #C23833(оттенок Персидского красного цвета)
* #000000(черный)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Приложение А

Приложение В

Приложение Д

Словарь данных