

Кейс “Учебный студенческий сайт”

Ссылка на проект github:

<https://github.com/N1stDev/EducationalPlatform>

Постановка задачи:

Необходимо разработать учебный сайт, на котором можно найти материалы от других студентов, чтобы учащиеся могли получить доступ к недостающим конспектам, домашним работам и т.п. и восполнить пробелы в знаниях. Также на сайте должна быть реализована возможность коммуникации между студентами, например в виде консультаций. Необходимо реализовать также функционал форума, на котором можно задать интересующий учащегося вопрос. На сайте должна действовать система вознаграждения в виде баллов, которые можно потратить для получения помощи в каком-либо виде. Для авторизации и размещения материалов необходимо реализовать личный кабинет, в котором и будут содержаться личные данные пользователя, его файлы, которые он может выложить в архив.

Функционал:

Сайт содержит четыре основных раздела:

- Личный кабинет
- Архив
- Вопрос/Ответ (типо the question)

- Консультации (и их записи)

Личный кабинет:

В личном кабинете указываются данные пользователя (группа, факультет и т.п.).

Пользователь имеет возможность хранить файлы в личном диске (дз, конспекты, лекции и т.п.). К каждому файлу добавляются теги (курс, факультет, преподаватель, предмет, ключевые слова). Файлы автоматически сортируются и оформляются в удобочитаемый вид.

Также в кабинете можно создать собственную консультацию, на которую другие студенты могут подать заявку. Когда на нее наберется достаточное количество участников, пользователь ее проводит и, по желанию, сохраняет запись у себя в кабинете.

Архив:

В архиве осуществляется поиск материалов по тегам (лекции, дз, конспекты и т.п.), также будет возможность найти конкретный предмет, курс, преподавателя. Если не был найден материал, то выводится рекомендация курсов по соответствующим тегам.

Вопрос/Ответ:

Данный раздел представляет собой аналог The Question или Stack Overflow. При входе в раздел перед пользователем появляется лента с вопросами, теги которых совпадают с тегами в личном кабинете (когда студент указывал какие предметы он проходил и т.д.). Пользователь может задать вопрос, добавить к нему теги

(предмет и т.п.), которые потом будут отображаться в ленте у других пользователей.

Учебные консультации:

Данный раздел представляет собой ленту созданных курсов, соответствующих тегам в личном кабинете. В этом разделе также можно осуществлять поиск необходимых курсов по тегам и названию.

Локальная валюта:

Для чего нужна:

Доступ к файлам архива осуществляется за локальную валюту. Для того чтобы задать вопрос, также необходимо потратить определенное кол-во баллов. Также баллы требуются для участия в консультациях.

Как получить:

При регистрации пользователям дается определенное (стартовое) кол-во баллов. За проведение консультации начисляются баллы (по пятибалльной шкале кол-во баллов зависит от кол-ва участников). За ответы на вопросы пользователей и за просмотренные материалы также начисляются баллы.

Особенности сервиса:

В разделе “Вопрос/Ответ” введена возможность групповой модерации. Ее функционал заключается в том, что пользователь может выложить свое изображение/пустой холст (доступ к файлу другими участниками регулируется), на котором другие участники

во время обсуждения в реальном времени могут рисовать и делать пометки, что призвано существенно упростить процесс общения в чате.

Создатель файла может запрещать доступ определенным пользователям (все записи отключенного пользователя стираются).

Функциональные требования (формулировки 12.02.22):

- **Личный кабинет:**

- Создать базу данных пользователей с возможностью добавления / удаления первых
- Создать интерфейс взаимодействия пользователя со своим личным кабинетом и возможность получения доступа к нему по логину и паролю
- Реализовать возможность изменения пользователем своих личных данных
- Создать раздел с ссылками на добавленные пользователем консультации/файлов/вопросов/ответов
- Реализовать показ информации и статистики пользователя

- **Архив:**

- Реализовать базу данных для хранения файлов
- Реализовать автоматическое удаление одинаковых файлов (проверка файлов по хеш-сумме, а также по расширению, размеру и названию с уведомлением модератора) (При удалении пользователю, выложившему такой файл, появляется уведомление с ссылкой на существующий файл с предложением либо отказаться от публикации файла, либо продолжить публикацию с изменением/добавлением тегов)
- Для каждого файла реализовать метаданные (автор, дата создания, теги)
- Реализовать поиск файлов по тегам и по названию

- Реализовать добавление файлов пользователями с возможностью дальнейшего удаления и редактирования, а также добавления тегов
- Форум:
 - Реализовать создание вопроса с добавлением к нему тегов
 - Реализовать ответ на вопрос
 - Реализовать поиск вопросов по тегам
 - **Реализовать создание интерактивной доски в ответах – Олег**
 - Реализовать фиксированное для каждого раздела начисление локальной валюты за ответ на вопрос
 - Реализовать поиск вопроса при его публикации для предотвращения размещения дубликатов
- Консультации (и их записи):
 - Реализовать “ленту” из имеющихся консультаций
 - Реализовать поиск курсов по тегам и разделам
 - Реализовать систему оценки консультаций пользователями
 - Реализовать автоматическое начисление локальной валюты за проведенные консультации
- Система поощрения:
 - Рассчитать кол-во начисляемых баллов для определенных видов активности

- Реализовать автоматическое начисление стартовой суммы новым пользователям
- Реализовать систему начисления локальной валюты за “достижения”

Жизненный цикл проекта:

Итерационная модель

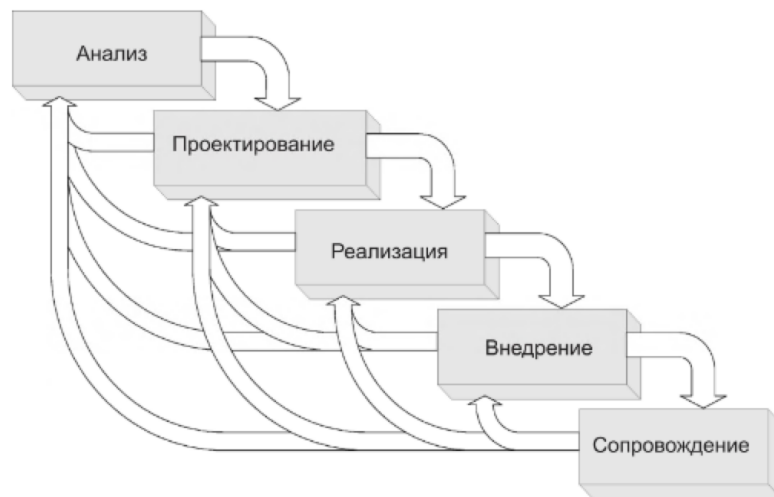


Рис. 2.6. Итерационная модель жизненного цикла ПО

Даты:

- **Анализ** (01.02.2022 - 6.02.2022)
 - Проанализировать имеющиеся учебные платформы, их плюсы и недостатки
 - Изучить, какие возможности сайта необходимы студентам, какие их потребности необходимо учесть в проектировании и реализации

Итог: отсутствие платформы, которая полностью удовлетворяла бы нужды студентов, поэтому разрабатываемый сайт будет актуален

- **Проектирование** (07.02.2022 - 19.02.2022 - X.02.2022)
 - Постановка задачи

- Составить функциональные требования
- Составить графическую структуру сайта
- Выбор стека технологий
- **Реализация (19.02.2022 - 15.03.2022 - 20.03.2022)**
 - **Олег**
 - Составить систему доступа к информации (к 09.03)
 - Организовать хранение данных о пользователях (к 12.03)
 - Организовать хранение файлов (к 13.03)
 - Организовать хранение структуры форума (к 14.03)
 - Организовать расписание консультаций (к 15.03)
 - **Сделать прототип интерактивной доски (к 20.03)**
 - **Тимофей:**
 - Создать сервер, который можно будет хостить с ПК (к 8.03)
 - Обеспечить взаимодействие html страниц и баз данных с сервером (к 11.03)
 - Выбрать среду/язык разработки (к 06.03)
 - Создать прототип для проверки работоспособности (к 15.03)
 - **Давид:**
 - Создать интерфейс главной страницы (к 08.03)

- Создать интерфейс личного кабинета (к 10.03)
- Создать интерфейс архива (к 12.03)
- Создать интерфейс форума (к 14.03)
- Создать интерфейс интерактивной доски (к 22.03)
- **Коллаборация:**
 - Объединить все части проекта (к 25.03)
- **Сопровождение (25.03.2022 - ...)**

Итоги проделанной работы на 22.02.2022:

- Определились с тематикой проекта и постановкой задачи
- Составили функциональные требования
- Описали расширенный функционал сайта, с описанием его составных частей
- Определились с моделью жизненного цикла проекта, на ее основе составили предварительный график по каждой стадии проекта
- Изобразили графически структурные элемента сайта и их взаимодействие друг с другом
- Составили ER-диаграмму проекта

Роли:

- **Тимофей** – ответственный за организацию хостинга и http запросы, а также за поиск python библиотек, предназначенных для быстрой и простой реализации (как подключаться)

- **Олег** – ответственный за реализацию базы данных и создания интерфейса взаимодействия
- **Давид** – ответственный за функциональность интерфейса и оформление сайта

Хронология:

Совместная деятельность:

- Определились с языком программирования – Python *(6 марта)*
- Загрузили имеющиеся наработки в гитхаб *(8, 9, 10, 11 марта)*
- Подключили среды разработки для удобного обмена версиями проекта *(8 марта)*

Тимофей:

- Определился с инструментом - джанго *(6 марта)*
- Написал скелет сайта без html страниц, который можно хостить с пк *(7 марта)*
- Создал базовые настройки *(7 марта)*
- Подключил html, css и прочие файлы к серверу *(8, 9 марта)*
- Реорганизовал хранение файлов в папках *(10, 11 марта)*
- Редактирование файлов html, css для корректного отображения *(10, 11 марта)*

Олег:

- Определился с языком программирования – Python **(6 марта)**
- Определился с инструментами разработки баз данных – SQLite **(10 марта)**
- Разбил логику программы по файлам, а именно создал структуру из главного (запускаемого) файла – main.py, файла path.txt – файла, в котором будет лежать путь к корневой директории баз данных, файлов users.py, files.py, forum.py, в которых будет находиться функционал для общения с соответствующими базами данных (файлами users.db, files.db, forum.db), а также файла db_interface.py, который отвечает за взаимодействия пользователя с базами данных **(11 марта)**
- Добавил в users.py функционал добавления/удаления/получения пользователей **(12 марта)**
- Создал прототип главного технического задания – интерактивной доски **(19 марта)**

Давид:

- Создал файл с интерфейсом главной страницы (index.html) и файл с описанием внешнего вида всех будущих html файлов (style.css) **(7 марта)**
- Добавил в интерфейс главной страницы формы входа и регистрации и сделал соответствующие изменения в css файле **(8 марта)**
- Создал файл интерфейса личного кабинета (personal_page.html) и сделал соответствующие изменения в css файле **(9 марта)**

- Создал интерфейсы разделов “Архив” (archive.html) и “Консультации” (consultations.html) и добавил стили для них в css файл *(10 марта)*
- Создал файл с интерфейсом форума (forum.html) и добавил стили для него в css файл *(11 марта)*

Предварительный анализ проделанной работы:

- Выбрали [модель жизненного цикла](#) проекта
 - Данный этап служит началом проектирования проекта. На его основе строились все последующие этапы. Модель жизненного цикла дала понимание того, каким образом строятся этапы, как они взаимодействуют, как правильно их обозначить
- Сформировали [функциональные требования](#)
 - На данном этапе мы получили более ясное и детальное представление о предстоящих задачах и о продукте в целом. Здесь мы подробно расписали ожидаемый функционал сайта, его составляющие, что помогло в понимании того, с чего начать и как в целом реализовывать проект.
- Составили [детальное описание](#) разделов сайта:
 - Детальное описание структуры сайта, а также его разделов позволило нам выстроить план дальнейшего продвижения по проекту. Визуальное описание каждого раздела послужило в качестве каркаса для фронтенда, и, как следствия, бэкенда

- Составили [календарь](#) для каждого этапа (проектирование, реализация и т. д.)
 - Грамотное составление дедлайнов для пунктов сайта было необходимо для составления расписания наших задач, чтобы каждый участник мог следить за выполнением своей части проекта. Календарь также послужил визуальным представлением проделанной работы на протяжении жизни проекта.
- [Распределили задачи](#) между участниками и составили [матрицу ответственности](#)
 - Распределение задач позволило наладить эффективный процесс разработки, чтобы части участников не пересекались лишний раз. Также матрица ответственности обеспечивает взаимозаменяемость участников, чтобы при отсутствии участника процесс не останавливался.
- Создали [прототип проекта](#)
 - Прототип сайта - первая версия нашего сайта, создание которого является главной целью. Его реализация является одной из самых важных частей.
- Создали прототип [интерактивной доски](#), которая является отличительной чертой нашего проекта:
 - Интерактивная доска является важной частью и отличительной чертой нашего проекта, а также главным техническим заданием, поэтому прототип необходим для более детального понимания особенностей работы финальной

версии. Прототип позволил сформировать дальнейший план её (доски) совершенствования и внедрения.

Командный вывод:

В ходе работы над проектом мы разбили наш процесс на несколько подпроцессов, определили для каждого из них прогнозируемый промежуток времени, в течение которого рекомендуется завершить этап. Выбрав итерационную модель жизненного цикла, которая подразумевает возврат к предыдущим этапам, мы добавили резервный промежуток времени.

На текущий момент основную часть времени заняли анализ и проектирование. В оставшееся время наша команда занималась реализацией проекта (около 20 дней).

Итого: анализ ~ 8%, проектирование ~ 67%, реализация ~ 25%

Спланированные даты:

- **Анализ** (01.02.2022 - 6.02.2022)
- **Проектирование** (07.02.2022 - 19.02.2022 - X.02.2022)
- **Реализация** (19.02.2022 - 15.03.2022 - 20.03.2022)
- **Сопровождение** (25.03.2022 - ...)

В итоге реализацию мы начали приблизительно 1 марта, то есть с опозданием на 10 дней. При этом все равно уложились в сроки реализации (даты были поставлены для создания рабочего прототипа). Из этого можно сделать вывод, что проектирование проходило не так эффективно как планировалось, но реализация протекала довольно быстро.

Возможная причина этого - неэффективное составление логической структуры платформы, в которой бы отображались объекты, их взаимосвязь, их элементы. Наша команда не реализовала полноценную ER-систему, которая бы ускорила данный процесс).

Важнейшие решения:

- Удачное распределение ролей

Каждому участнику были поставлены определенные задачи, которые в итоге оказались сопоставимы по сложности и объему, и которые идеально подошли под навыки каждого участника команды. Также составление матрицы ответственности позволило участникам взаимозаменять друг друга на определенных отрезках времени

- Детальное составление списка функциональных требований

Данное решение позволило ясно понять принцип работы платформы, наши ожидания от нее, функции, которые она должна выполнять. Это способствовало более эффективной реализации и грамотному составлению задач

- Грамотное изучение рынка

При изучении аналогов мы столкнулись с тем, что на данный момент пока нет полноценных аналогов и что существует необходимость в функционале, который представляет наш сайт. Это решение придало участникам проекта дополнительной мотивации для создания чего-то нового и также дало ясное понимание, какую цель мы преследуем и какое значение имеет наш проект

- Использование GitHub

Данное решение повысило эффективность разработки, дало взаимопонимание между участниками (возможность комментирования изменений) и придало проекту большей стабильности (участники не мешали друг другу)

Выводы участников проекта:

Олег (как менеджер):

В процессе работы над проектом мне, как менеджеру, удалось проявить свои управленческие качества, а именно я выдвинул идею проекта и распределил роли между участниками. Также я отвечал за распределение задач в процессе создания прототипа сайта. Если учитывать мой вклад в проект, не в качестве менеджера, то я был ответственен за составление базы данных. Мне удалось создать простую систему управления базой данных с возможностью подключения к сайту. Я также представил прототип интерактивной доски – главного функционального требования и отличительной особенности нашего проекта. В итоге, я правильно распределил задачи между участниками, основываясь на их предыдущем опыте и навыках. Я контролировал регулярные созвоны и сборы, и я считаю, что нам удалось сработаться.

По итогам проекта я приобрел опыт в грамотном распределении задач между участниками, понял, что необходимо связываться с участниками для наиболее эффективной работы, знакомиться с их мнениями и идеями. Также был получен ценный опыт в проектировании, а именно четкое определение задач, их дедлайн.

Давид (как тестировщик):

В процессе работы над проектом я, как тестировщик, тщательно проверял функциональность отдельных компонентов проекта. Так, например, я проверял работоспособность сайта на разных браузерах, на разных разрешениях экрана и даже на разных операционных системах. И только после того, как я убеждался, что все работает так, как надо, архитектор внедрял разработки участников в проект. Поскольку разработка полностью функциональной учебной платформы с нуля не под силу одному человеку, я решил помочь архитектору с разработкой упомянутого выше веб-интерфейса. Начал я реализацию с простого файла главной страницы, далее я постепенно создавал интерфейсы оставшихся четырёх разделов сайта. Однако есть недоработка - на текущий момент база данных, веб-интерфейс и интерактивная доска не объединены в одно целое. В процессе тестирования я пришел к выводу, что к тестированию необходимо подходить систематически, отдельно выделяя каждый этап. Это приведет к снижению рассмотренных случаев и повысит общую эффективность тестирования. Приобретенный мной опыт состоит в том, что тестирование - одно из важнейших частей любой разработки, ведь если подойти к этому вопросу неграмотно, то можно нанести серьезный ущерб проекту.

Тимофей (как архитектор):

Роль архитектора подразумевала составление общей структуры программного обеспечения проекта, также необходимо было объединить задачи каждого участника и их результаты в единое целое, обеспечить грамотный процесс разработки. В итоге реализация началась с создания мной скелета платформы, я написал сервер, настроил его. Далее я

встраивал работы остальных участников (базы данных, html файлы и т. п.), а именно немного редактировал их и добавлял в нужные папки. Также мною был создан репозиторий в гитхабе, доступ к которому имели все участники и с помощью которого осуществлялось быстрое взаимодействие участников. В итоге мне удалось обеспечить эффективное взаимодействие участников и контролировать ход разработки. Помимо прочего, есть одна недоработка, связанная с интерактивной доской, которую в итоге мы не успели встроить в функционал сайта. На текущий момент имеется только прототип отдельно от сайта.

Я приобрел новый опыт в ходе работы в роли архитектора. Теперь я знаю, что необходимо четко выделять функциональные требования, использовать Git и составлять предварительный календарь каждого этапа.