

«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Лицей

Индивидуальная выпускная работа
Сайт “mofang.ru”

Выполнил Пронюшкин Радомир Игоревич

Москва 2022

Оглавление

Введение3

1. Образ продукта.....	4
2. Этапы разработки.....	8
3. Средства разработки	9
4. Рефлексия	10

Введение

Изучение иностранных языков включает в себя несколько важных частей, такие как грамматика, фонетика и лексика. Многие языки состоят из букв, которые затем становятся словами. К примеру английский язык состоит из 26 букв, однако если мы говорим о языках, использующих иероглифы, их количество может быть больше в тысячи раз. Конкретно в китайском языке насчитывается около 100 тысяч иероглифов, что делает его, возможно, одним из самых трудных в освоении. Именно поэтому любые способы облегчить изучение лексики всегда востребованы. Например часто применяются различные игровые формы для запоминания слов. Особенно для детской аудитории, для которой крайне важны интерактивные элементы. Ввиду этого ООО "Академии языка" потребовались интерактивные материалы для изучения китайского языка по их авторской методике, и они выступили в роли заказчика в данном проекте. Мой анализ уже существующих продуктов, который я обсудил с заказчиком показал, что существующие приложения на рынке не удовлетворяют "Академию языка" главным образом по тому, что элемент интерактивности присутствует не во всех, а также они не предоставляли возможности использования авторской методики изучения лексики.

Я получил это предложение в то время, когда посещал курсы по языку программирования python в Яндекс Лицее. Тогда нас обучали созданию сайтов с помощью библиотеки flask, поэтому в Mofang Chinese я увидел отличную возможность улучшить свои навыки на практике. Помимо этого идея проекта, как сайта, который будет в интерактивной форме помогать изучению языка очень вдохновляла меня, потому что среди моего окружения достаточно много людей приступило к изучению китайского, и я очень хотел сделать продукт, который принесет реальную пользу моим знакомым.

1. Образ продукта

Продукт будет представлять собой сайт, предназначенный для учителей "Академии языка", а также их учеников.

Изначально на сайте зарегистрирован лишь один пользователь — первый учитель. Новые пользователи не могут самостоятельно зарегистрироваться на сайте, чтобы у них появились аккаунты, их должен добавить учитель. Помимо этого при добавлении пользователя учитель может указать, является ли новый пользователь учителем, это сделано для того, чтобы один учитель мог добавить остальных учителей, которые в свою очередь смогут добавить своих учеников. Таким образом это должен быть сайт только для людей, посещающих их курсы.

Пользователь создается учителем, затем система позволяет учителю создать специальную ссылку для первого входа пользователя, которую учитель самостоятельно отправляет нужному человеку по почте. При переходе по этой ссылке человек создает свой пароль и таким образом получает доступ в свой аккаунт. Если это не первый вход пользователя, то он просто вводит свою почту и пароль на первой странице сайта и переходит на следующую страницу, которая зависит от роли пользователя

Учитель имеет доступ к трем разделам на сайте: "Мои курсы", "Словарь", "Мои ученики".

При переходе в раздел словаря учитель может просмотреть все слова, которые добавлены на сайт. При этом он может использовать фильтры, сортировку и поиск по словарю. Слова добавляются только учителями, при этом слово, созданное учителем может быть изменено или удалено только им.

Само слово представляет из себя кубик с пятью сторонами, на которых изображены: иероглиф, перевод, транскрипция, картинка, словосочетание с использованием иероглифа и перевод словосочетания. При создании слова учитель вносит пять необходимых текстовых значений, а также он может

загрузить картинку. Помимо этого учитель может загрузить 3 аудио файла, которые будут прикреплены к нужным сторонам кубика: транскрипция, словосочетание и перевод.

При переходе в раздел "Мои курсы" учитель может просмотреть все курсы, которые он создал, а также создать новые.

Курс состоит из имени и описания. Внутри курса могут быть добавлены уроки. Уроки, которые тоже создает учитель, состоят из слов, тренажеров и тестов. Слова для добавления к уроку берутся из словаря. На отдельной странице учитель выбирает, какие слова добавить, во время выбора слов учитель может использовать функции фильтра, сортировки и поиска по словарю.

Тренажеры представляют собой задания, которые дают пользователю сторону слова, например иероглиф, на что пользователь должен выбрать один из вариантов ответа, которые составлены из другой стороны разных слов словаря, например перевод. Один тренажер дает одинаковые задания на каждое слово в уроке. Если пользователь ответил, система сообщает результат и предлагает перейти к следующему слову. Если пользователь ответил неправильно, слово, в котором он допустил ошибку, снова попадет в качестве задания позже. При завершении тренажера система сообщает, сколько ошибок совершил пользователь. Вид тренажера определяет сторону задания и сторону вариантов ответа. Виды этих тренажеров ограничены, на данный момент всего их двенадцать видов. Тренажеры были созданы с целью тренировки слов, чтобы части просмотренных слов лучше запоминались.

Тесты являются усложненной версией тренажера, без возможности исправить ошибку. При прохождении теста пользователю показывают слова, в которых он совершил ошибки. Виды тестов дублируют виды тренажеров, а также есть еще один «общий тест», при его прохождении каждое слово будет проверяться случайным тестом из списка. Тесты были созданы с целью записи результатов просмотра урока, и не столько для учителя, сколько для

учеников, именно для проверки своих знаний. Поэтому их можно проходить повторно.

Результаты просмотра слов, прохождения тренажеров и тестов будут отображаться в статистике учителя.

Чтобы добавить учеников к курсу, учитель должен перейти на соответствующую страницу, где отображены все ученики учителя, и выбрать нужных из них.

При переходе в раздел "Мои ученики" учитель может видеть всех добавленных им учеников и просматривать их профили. Также учитель может добавить курсы к ученику, перейдя на соответствующую страницу, где будут отображены все курсы учителя.

Ученик имеет доступ к двум разделам на сайте: "Мои курсы" и "Словарь".

В разделе "Мои курсы" ученик видит все курсы, к которым у него есть доступ. Также он может их просматривать — изучать уроки курса. В уроках ученик может просматривать материалы урока, проходить добавленные тренажеры и тесты урока.

В разделе "Словарь" ученик может просматривать все слова, которые есть на сайте, но он не может добавлять новые, удалять или изменять старые.

Помимо этого любой пользователь может перейти на просмотр своего профиля, где ему доступны изменение своих данных (такие как ФИО, почта, о себе) и изменение пароля.

Итоговый продукт соответствует образу, в том числе потому, что во время его создания велось обсуждение с заказчиком, из-за чего некоторые функции претерпели изменения.

Однако у продукта все еще есть пути развития. При последнем обсуждении с заказчиком, в котором участвовали учителя "Академии языка" было выдвинуто на рассмотрение достаточно много новых функций, которые я буду развивать уже после сдачи проекта. Среди них были: добавление шестой стороны на кубик — последовательность написания иероглифа,

добавление новых тренажеров и тестов на грамматику, улучшение дизайна сайта.

На данный момент проект развернут на хостинге jino, однако, к сожалению, хостинг работает нестабильно. В ближайшем будущем я планирую решить эту проблему. Поэтому сейчас полная версия сайта может быть доступна локально.

2. Этапы разработки

Создание проекта я начал до изучения работы сайтов на python, в январе 2022 года я самостоятельно стал изучать three.js — библиотеку для создания 3D анимаций на сайте. К концу января у меня был некоторый набросок основных страниц сайта — просмотр слова и прохождение тренажеров.

Следующие этапы разработки проекта проходили в Яндекс Лицее, с февраля по май 2022 года. К концу этого этапа был готов некоторый каркас сайта на flask. Для хранения информации я использовал базу данных Sqlite, а также библиотеку python — sqlalchemy, для более удобной работы с ней.

Большой этап работы над проектом проходил в июне и в июле. Тогда я начал активно использовать javascript для отображения данных на сайте, с помощью него создал «пейджинги» для некоторых страниц с большим количеством объектов. Начал работать над записью статистики.

Самый главный этап работы проходил осенью, были переделаны многие функции, улучшена структура кода, завершено создание статистики, проведена адаптация дизайна под телефон, стандартизация дизайна в целом, улучшение дизайна на страницах и т.д. В этом этапе также был и переход от старого метода создания модели кубика к новому — до этого момента кубик создавался с помощью картинок, которые загрузит учитель, однако теперь кубик генерируется с помощью текста. Я считаю это достаточно важным шагом, так как он позволяет экономить невероятно много памяти, если сравнивать с предыдущим способом.

Последним этапом было тестирование, улучшение безопасности сайта, и подготовка к сдаче проекта

3. Средства разработки

Сайт был создан на языке программирования python3, для серверной части я использовал библиотеку flask.

Для хранения информации я использовал базу данных Sqlite, а для запросов к ней — библиотеку python sqlalchemy.

Анимацию кубика я создавал на языке программирования javascript, с помощью библиотеки three.js

Для создания форм я использовал библиотеку flask_wtf, которая позволяет легко настраивать проверки вводимого текста на соответствие требованиям.

Для отправки писем пользователям была использована библиотека flask_mail

Для сохранения картинок, загружаемых пользователем была использована библиотека pillow, а для сохранения аудио файлов — библиотека vlc

Для создания специальных ссылок на вход была использована библиотека itsdangerous, так как она позволяет зашифровать строчку, в моем случае почту пользователя, и, проверив не истекла ли ссылка, расшифровать ее обратно, что позволяет увеличить безопасность на сайте, даже не запоминая ключ.

Для тестирования сайта была использована библиотека unittest, которая позволяет четко определять какие запросы вызывают ошибку

4. Рефлексия

На момент выбора темы проекта я не имел навыков создания сайтов и был велик риск, что я не смогу изучить этот вопрос сам. Однако, благодаря тому, что я посещал курсы, я получил начальный толчок к изучению этой темы. Уже после завершения обучения я стал искать информацию сам и экспериментировать, чтобы добиться нужного результата.

Безусловно я столкнулся со множеством проблем, одна из которых - анимация кубика. Я не знал ничего о `three.js` и на курсах его тоже не преподавали, таким образом он являлся одним из самых больших рисков при создании проекта. Всю информацию для использования этой библиотеки я искал самостоятельно в интернете и, благодаря, открытому доступу примеров использования этой библиотеки эти риски удалось преодолеть

Также во время работы я столкнулся с множеством непредвиденных проблем с библиотекой `sqlalchemy`, но благодаря советам моих знакомых, которые разбирались в этой теме, мне удалось успешно их решить.

Также сложным решением был переход от старого способа хранения сторон кубика к новому, так как если раньше стороны были готовыми и загружались учителем, то теперь система должна генерировать их сама только из текста. Для меня это было трудно, так как создавал эту функцию я сам. Однако постепенно эта функция была доработана мной.

Неожиданной проблемой для меня оказалось изучение языка разметки `css`. Так как ему меня тоже никто не обучал, мне пришлось искать информацию о нем самому, что далось мне достаточно тяжело. Тем не менее эти проблемы я тоже смог решить.

Таким образом я улучшил свои навыки создания сайтов, что позволит мне продолжать пробовать себя в этой сфере. А наработки `Mofang Chinese` будут помогать мне в других моих проектах.

На данном этапе заказчик принял конечный продукт, поэтому в ближайшем будущем я планирую решить проблемы с хостингом, который

работает нестабильно. Также я очень хотел улучшить код, так как по мере своих знаний стиль кода менялся, и в некоторых местах нужны обновления. Также хотелось еще больше углубиться в изучение css, так как дизайн на сайте можно улучшить.

По мере обсуждения проекта с заказчиком возникло множество идей для улучшения сайта. Большинство этих улучшений я планировал добавить на сайт после сдачи проекта.