

УДК 004.588

Студ. Д.Д. Курмашев
Науч. рук. доц. Н.В. Пацей
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

В настоящее время существует большое количество школ и систем для онлайн обучения по разным направлениям. Их развитие обусловлено в первую очередь популяризацией интернета, который наполнен неиссякаемыми источниками информации. Если еще десять лет назад самообучение только с помощью интернета было осложнено недостатком информации, то сейчас проблемы возникают из-за её переизбытка, информация нуждается в структуризации.

За последние 15 лет в сфере информационных технологий произошел небывалый скачок развития. За это время появилось большое количество новых компаний, а старые расширили сферы своего влияния, налаживая связи с иностранными заказчиками. Аутсорсинговые компании находят заказчиков все с более дальнего зарубежья, а компании занимающиеся разработкой своих продуктов выходят на мировой рынок. Беларусь становится IT державой, которой требуются высококвалифицированные специалисты.

Как стать программистом? На этот вопрос можно дать два ответа, первый из которых будет связан с получением диплома о высшем образовании, а второй с самообучением. Предлагаю сравнить два варианта. Итак, для получения диплома о высшем образовании, как IT специалист, нам потребуется: два года для подготовки к поступлению в ВУЗ, обычно это 10 и 11 класс, сдача централизованного тестирования, с целью отбора лучших кадров, и от 4 до 5 лет на обучения в университете. Для самообучения потребуется интернет и желание учиться, время зависит от обучающегося, в среднем от полугода. Подводя итог сразу можно заметить, что при желании самообучаться можно сэкономить много времени, но у такого подхода есть один ключевой недостаток, это отсутствие документа, подтверждающего квалификацию. Каждый человек выбирает сам, что для него важнее, я лишь попытаюсь описать почему учебное заведение не является ключевым фактором в обучении.

Проведя анализ большого количества источников, открытых данных, связанных с обучением, я пришел к выводу, что у начинающих программистов могут возникать и точно возникают проблемы связанные с избытком информации. Я уже писал выше о том, что сей-

час все проблемы самообучения в интернете связаны с переизбытком информации, и если взглянуть на эту проблему сквозь призму IT сферы, то ее можно выразить следующим образом: начинающий программист не знает с чего начать свое обучение! Для решение этой и ряда других проблем мною была разработана система для онлайн обучения программированию.

Перед началом разработки я поставил перед собой ряд требований, которым должна удовлетворять моя система. Перечислю некоторые из них:

- производительность;
- безопасность пользовательских данных;
- расширяемость (API);
- одно место.

Был выбран следующий стек технологий: Node.JS, MongoDB, JavaScript. Выбор связан с требованиями максимальной производительности. Так, технология Node.JS, на стороне сервера, использует неблокирующий ввод/вывод, реализует асинхронность «из коробки», а также предоставляет достаточно низкоуровневые возможности. Если вспомнить что база данных MongoDB «под капотом» использует JavaScript (все запросы пишутся на JS), то можно отметить, что все приложение написано на JavaScript.

Итоговый функционал приложения включает ряд возможностей, среди которых стоит отметить:

- личные переписки пользователей;
- система вопрос/ответ (форум);
- компиляция/интерпретация кода “в браузере”;
- предоставление учебных материалов.

Система вопрос/ответ представляет собой часть приложения в которой пользователь может задавать вопросы и получать ответы от других пользователей. Все вопросы разделены по темам, что позволяет сузить круг пользователей, который могут грамотно ответить на данный вопрос. В случае если пользователь, который задал вопрос, не смог разобраться с ответом на него, он всегда имеет возможность написать автору ответа, с целью получения более подробного ответа, хотя в принципе тема личной переписки не имеет значения. Тут стоит упомянуть про второе требование, которое я установил перед приложением – безопасность. В случае если злоумышленник каким-то образом получит доступ к серверным данным, в частности данным личных переписок пользователей, он сможет их прочесть, все данные хранятся в особом зашифрованном формате. Тоже самое можно сказать и про данные пользователей, указываемые при регистрации, такие как пароли и почта.

Возможность компиляция/интерпретация кода «в браузере» позволяют пользователю запустить и проверить работоспособность кода более чем на 10 языках программирования. Ну и конечно предоставление учебных материалов, это могут книги (в основном бесплатные), статьи, а также видеоматериалы.

Итак, на данный момент мы имеем онлайн систему с возможностью изучения структурированной информации, возможностью задавать вопросы и общаться с более опытными пользователями, а также запускать код в браузере. То есть пользователь, изучив новую тему, по выбранному направлению, сможет тут же перейти к практике, программированию, не выходя из браузера, а в случае возникновения проблем сможет задать вопрос более опытным пользователям. В этом и заключается суть последнего требования, одно место – все что нужно для обучения!

Но и это ещё не все, самая важная часть проекта - это расширяемость. Я построил приложение таким образом, что оно с первого взгляда кажется обычным сайтом, но по сути им не является. Я написал сервер, API, с возможностью расширения, под которой я понимаю возможность разработки ботов. Боты представляют собой особых пользователей, которые могут только отвечать на сообщения, либо отправлять их. Если это просто бот, то в чем заключается расширение функционала? А дело в том, что бот может отвечать на сообщения в зависимости от пришедшего ему сообщения. Рассмотрим следующий пример, моя система успешно прошла тестирование и была запущена, первое время, пока не наберется нужное количество участников, система форум будет мало полезна, так как ответы будут поступать достаточно долго, в виду отсутствия постоянных пользователей, первое что приходит на ум для решения этой проблемы, это разработка бота, который бы смог по заданному вопросу анализировать сторонние форумы на наличие похожего вопроса, и выдавать похожие ответы. И это лишь самый простой вариант, пользователь сможет реализовать все, что придумает.

Стоит также отметить, что на основании данного API можно писать не только ботов, но и, например, мобильные и десктопные приложения.

Подводя итог по всему вышесказанному, я хотел бы сказать, что на данный момент аналогов моего приложения не существует в Интернете, и возможно если бы они существовали, то актуальность и востребованность онлайн обучения была бы на много выше чем на данный момент.