

Разработка web-приложения для системы контроля успеваемости студентов на основе языков HTML, PHP, SQL

Г. В. Давтян, email: davtyan.gayane99@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»

***Аннотация.** В работе рассматривается разработка web-приложения, которое позволяет: контролировать успеваемость студентов учебного заведения; администрировать контент; управлять учетными записями пользователей при помощи web-интерфейса. Пользователи данного web-приложения имеют возможность просматривать контент; система позволяет присваивать разные права доступа к информации в зависимости от категории пользователя. Приложение разработано с использованием языков PHP, HTML и взаимодействует с сервером MySQL.*

***Ключевые слова:** web-приложение, разработка, интерфейс, пользователь, система контроля успеваемости, HTML, PHP, SQL.*

Введение

Перспективным направлением развития современного образования является организация учебной деятельности путем, создания информационно-коммуникационной образовательной среды. Среди современных информационных систем все большую часть занимают сервисы обучения и информационные системы с web-приложениями. [1] Применение web-приложений в системе образования облегчает деятельность, как преподавателя, так и студента, создают эффективную обратную связь, позволяют объективно оценивать и контролировать успеваемость студентов. [2] [3] В условиях угрозы распространения коронавирусной инфекции большинство университетов и колледжей по рекомендации Министерства науки и высшего образования РФ приняли решение о переходе на дистанционное обучение. Об этом свидетельствует распоряжение Министерства просвещения РФ от 18 мая 2020 года N Р-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий». Согласно проекту, цифровая образовательная среда представляет собой, в частности, совокупность условий для реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий,

обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. [4] В связи с этим все очные занятия, включая лекционные, практические и даже лабораторные при наличии виртуальных аналогов, были перенесены в онлайн-среду. [5]

Контроль успеваемости в информационной среде является одним из главных компонентов учебного процесса, и от его верной организации на всех этапах учебного процесса в конечном итоге зависит качество знаний. [6] Проблемы системы контроля успеваемости изучались Гречушкиной Н. В., в частности автором рассматривались факторы качества оценивания знаний и проблемы получения педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала [7]. Войт Н.Н. в исследовании посвященном разработке программного обеспечения оценки действий обучаемых» указывает на необходимость контроля успеваемости, которая автором связывается не только с уровнем и качеством обученности, но и с объемом учебного труда [8].

Однако данные работы не учитывали особенности обучения в современных условиях Проблемы «системы контроля успеваемости учащихся» в современных условиях, в области информатики, вычислительной техники и информационных технологий по нашему мнению заключаются в: 1) обеспечении обратной связи между учителем и учащимся; 2) своевременном выявлении пробелов; 3) корректировки учебных процедур согласно результатам обратной связи; 4) итоговой оценке результатов и постановки новых целей. [9]

Поэтому предлагается разработать web-приложение, которое позволит решить проблемы обеспечения более высокого качества образования и научных исследований в вузе. [10] Web-приложение позволит получить сведения об учащихся, о выполнении или не выполнении ими текущих учебных работ фиксируя информацию в индивидуальный электронный дневник. [11] [12] Студент группы может в том числе и в своем мобильном профиле получить информацию о одногруппниках и выполнять работы. [13] Так же разработан профиль для сотрудников (преподавателей) деканата и для администратора приложения.

1. Разработка приложения

Для разработки и тестирования приложения на компьютер был установлен локальный сервер Denwer, работающий на базе Apache. Для обеспечения взаимодействия Denwer с приложением была создана папка с названием системы. В созданную папку были добавлены документы, содержащие HTML код и PHP скрипты, а также файл дампа базы данных. Разработка проекта происходила на платформе Windows. [14]

Для создания проектов, анализа корректной работы приложения и его тестирования были привлечены, в том числе студенты бакалавры технических и педагогических вузов и использованы языки программирования PHP и HTML. [15] [16] [17] [18]

В процессе работы над проектом web-приложения была создана IDEFO модель поэтапной разработки web-приложения. [19] [20]

Центральный элемент системы — родительский блок «Разработка web-приложения для системы контроля успеваемости студентов» (рис. 1). К этому блоку принадлежат стрелки входа, означающие данные, которые приложение получает из внешних источников. Выходной информацией системы обозначены стрелки выхода— это итог работы приложения.

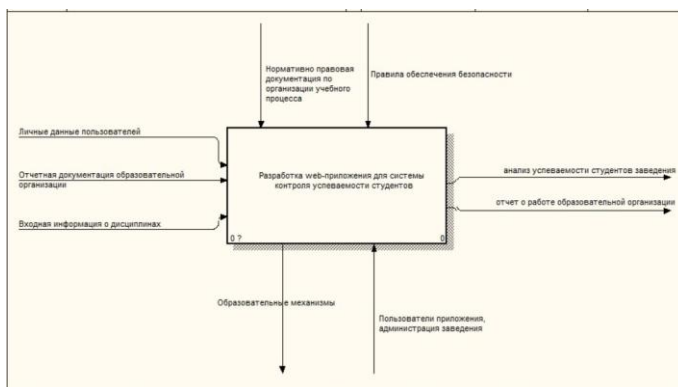


Рис. 1. Родительский блок

Все стрелки, которые были определены ранее мигрировали на дочернюю диаграмму (рис. 2). На дочерней диаграмме представлены следующие блоки: разработка требования и процесса идентификации, проектирование и ведение проектной документации, реализация приложения и тестирование, ввод в действие. Стрелка механизма, обозначенная как «Пользователи приложения, администрация заведения» взаимодействует с системой исходя из прав доступа, обозначенных стрелкой управления.

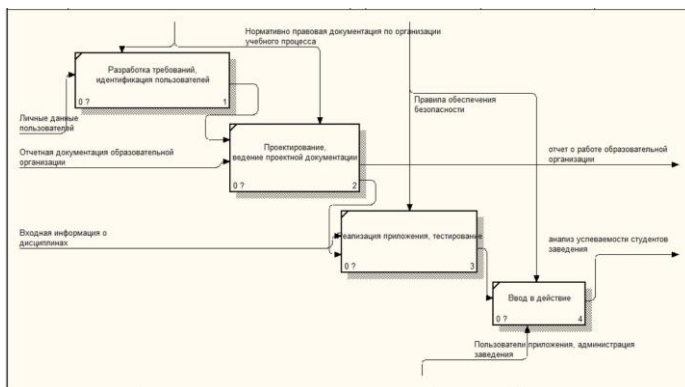


Рис. 2. Дочерняя диаграмма

В качестве примера кода приложения рассмотрим функцию, которая отвечает за ограничения при регистрации пользователя. На рис. 3 представлен фрагмент программного кода web-приложения, отвечающий за проверку полей ввода.

```

if(isset($_POST['submit']))
{
    // $err=[];

    if(!preg_match("/^[a-zA-Z0-9]+$/",$_POST['login']))
    {
        $err[] = "Логин может состоять только из букв английского алфавита и цифр";
    }

    if(strlen($_POST['login']) < 3 or strlen($_POST['login']) > 30)
    {
        $err[] = "Логин должен быть не меньше 3-х символов и не больше 30";
    }

    $query = mysqli_query($link, "SELECT login FROM logins WHERE login='".$_mysqli_real_escape
    if(mysqli_num_rows($query) > 0)
    {
        $err[] = "Пользователь с таким логином уже существует в базе данных";
    }

    $query1 = mysqli_query($link, "SELECT login FROM logins WHERE mail='".$_mysqli_real_escape
    if(mysqli_num_rows($query1) > 0)
    {
        $err[] = "Пользователь с таким e-mail уже существует в базе данных";
    }
}

```

Рис. 3. Фрагмент кода формы регистрации пользователя

Пользователь «Студент» учебного заведения имеет право получить информацию о студентах своей группы и о выданных заданиях. Важнейшая функция этого интерфейса – просмотр и выполнение задания. Пример управления в профиле «Студент» показан на рис. 4 и рис. 5.

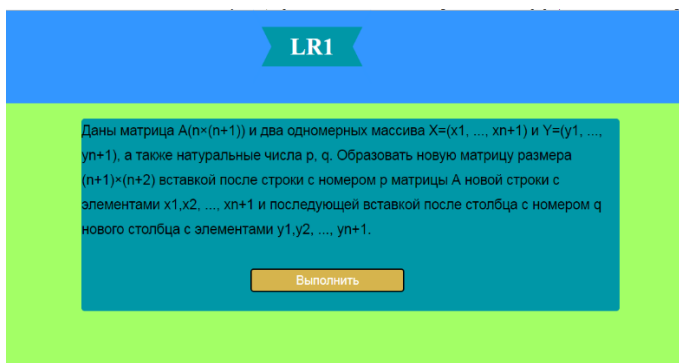


Рис. 4. Интерфейс пользователя с формулировкой задания

Задание	Группа	Выход
Лабораторная работа		Статус
L.R1		Выполнена
L.R2		Выполнена

Рис. 5. Интерфейс пользователя с списком заданий и их статусом

Заключение

На сегодняшний день актуальным вопросом остается порядок получения студентами образовательных учреждений достойного и качественного инновационного образования, [21] [22] но в условиях значительных рисков, связанных как с пандемией, так и с периодически возникающими проблемами и сложностями в работе коммуникационных систем и программного обеспечения. [23] Интенсивное внедрение дистанционных технологий контроля успеваемости студентов в значительной мере синергетически решает существующие проблемы дистанционного обучения и отвечает запросам современного учебного процесса. [24] [25] [26] [27] Предлагаемое web-приложение не требует высокой технической оснащенности учебного заведения или особых программных продуктов пользователя. [28] Ресурс создан в рамках приоритетного проекта

"Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации": Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1836 "О государственной информационной системе "Современная цифровая образовательная среда".

Список литературы

1. Абрамян Г.В. Сервисы обучения информатике и новая наука о сервисах, управлении и инжиниринге как основе инновационной деятельности в современной высшей школе / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, М.А. Абиссова, А.А. Емельянов // Письма в Эмиссия.Офлайн: электронный научный журнал. 2012. № 4. С. 1783

2. Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5/ Робин Никсон. СПб.: Изд-во БХВ-Петербург, 2013г. С.—56-59.

3. Абрамян Г.В. Акселерация ИТ-компетенций пользователей цифровых экосистем на основе HIGH-HUME/HIGH-TECH технологий / Г.В. Абрамян // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. 2018. С. 135-137.

4. Абрамян Г.В. Технологии дистанционного обучения с использованием телекоммуникаций / Г.В. Абрамян // Информатика - исследования и инновации. РГПУ им. А. И. Герцена, ЛГОУ. СПб., 1998. С. 91-95

5. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Особенности организации дистанционного образования в вузах в условиях самоизоляции граждан при вирусной пандемии // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29830> (дата обращения: 12.01.2021) - DOI: 10.17513/spno.29830

6. Шумкова И.Г., Абрамян Г.В. Особенности, значение и принципы формирования информационно-образовательного пространства вуза на основе интернет - ресурса "СПБ ГИПИСР" / И.Г. Шумкова, Г.В. Абрамян // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 100.

7. Гречушкина Н.В. Факторы интеграции онлайн-курсов в образовательную систему вуза/ Рязань: сборник трудов конференции «Электронное обучение в непрерывном образовании», 2018г. С.—16-23.

8. Войт Н.Н. Разработка программного обеспечения оценки действий обучаемых/ Ульяновск:2019г. С.—151-159.

9. Абрамян Г.В. Технология анализа и таксономии целей обучения информатике и информационным технологиям в условиях интернационализации образования / Г.В. Абрамян // Преподавание

информационных технологий в Российской Федерации. 2018. С. 211-213.

10. Коваленко М.М., Абрамян Г.В. Модель оптимизации структуры сайта студенческого научного общества Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена на основе .HTACCESS/.HTPASSWD доступа и CGI хостинга / М.М. Коваленко, Г.В. Абрамян // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 93.

11. Абрамян Г.В. Принципы преподавания информационных технологий на основе инструментов и средств HIGH-HUME/HIGH-TECH обучения / Г.В. Абрамян // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. 2018. С. 337-339.

12. Борисова С.А., Абрамян Г.В. Методика оптимизации информационной системы "Электронный дневник учащегося" основе интеграции сервис-модулей: "Sms-оповещения", "Напоминания", "Библиотека" / С.А. Борисова, Г.В. Абрамян // В сборнике: Современные проблемы развития техники, экономики и общества Материалы II Международной научно-практической очно-заочной конференции. Научный редактор А.В. Гумеров. 2017. С. 43-45.

13. Колк Н.А., А Хижняк.Ю., Абрамян Г.В. Опыт обучения студентов web-программированию на мобильных устройствах с сенсорным экраном в среде визуальных сервисов GOOGLE BLOCKLY / Н.А. Колк, А.Ю. Хижняк, Г.В. Абрамян // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 22.

14. Абрамян Г.В. Информационные технологии и их техническая реализация / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, Б.Т. Мозгирев // ЛГОУ им. А.С. Пушкина. СПб., 2004

15. Прохоренок Н. А. Джентельменский набор с использованием HTML, JavaScript, PHP и MySQL/ Прохоренок Н. А., Дронов В. А. СПб.: Издательство БХВ-Петербург, 2017.С.—76-79.

16. Абрамян Г.В. Методика анализа и технологии оптимизации времени обработки запросов Веб-приложений электронных образовательных ресурсов в среде скриптового интерпретатора PHP и Веб-серверной платформы выполнения JAVASCRIPT NODE.JS / Г.В. Абрамян // Информатика: проблемы, методологии, технологии. 2015. С. 199-204

17. Моглан Д.В., Абрамян Г.В. Научно-методические подходы к обучению объектно-ориентированному программированию бакалавров направления "Педагогическое образование" / Д.В. Моглан, Г.В. Абрамян

// В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 8.

18. Паирель, Д.Я. Проектирование и разработка WEB-интерфейса E-PORTFOLIO FRONTEND разработчика с использованием библиотеки REACT на языке JAVASCRIPT / Д.Я. Паирель, Г.В. Абрамян // В сборнике: Современное программирование. Материалы II Международной научно-практической конференции. Отв. редактор Т.Б. Казиахмедов. 2019. С. 60-64.

19. Катасонова Г.Р., Абрамян Г.В. Современные подходы и информационные технологии моделирования управления образовательными процессами / Г.Р. Катасонова, Г.В. Абрамян // Российская история. 2012. Т. 2012. С. 238

20. Абрамян Г.В., Рысков С.А. Проект интеллектуальной информационной системы образовательных сервисов и услуг северо-западного региона / Г.В. Абрамян, С.А. Рысков / Восемнадцатая всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского ГУ. 2016. С. 1390-1392

21. Абрамян, Г.В. Методология и принципы преподавания информатики и информационных технологий на основе нейролингвистического программирования познавательной и учебной деятельности обучаемых / Г.В. Абрамян // В сборнике: Информатика: проблемы, методы, технологии. Материалы XX Международной научно-методической конференции. Под редакцией А.А. Зацаринного, Д.Н. Борисова. 2020. С. 1778-1783.

22. Абрамян Г.В. Инновационные подходы в области обработки данных экспериментов по автоматизации систем управления вузом и обучения информационным технологиям в высшей школе / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, М.А. Абиссова // Письма в Эмиссия.Оффлайн: электронный научный журнал. 2012. № 11. С. 1898

23. Абрамян Г.В. Риски и потенциальные угрозы компьютерных систем и технологий электронного обучения на платформе WINDOWS научно-образовательной среды Российской Федерации / Г.В. Абрамян // Региональная информатика и информационная безопасность. Санкт-Петербург, 2015. С. 414-416

24. Ситдигов А.А., Буснюк И.Ю., Тупий Е.О., Абрамян Г.В. Информационная модель оптимизации инфокоммуникаций в вузе на основе интерактивной системы взаимодействия студентов и преподавателей / А.А. Ситдигов, И.Ю. Буснюк, Е.О. Тупий, Г.В. Абрамян / Информационно-телекоммуникационные системы и технологии. 2015. С. 18

25. Фокин Р.Р., Абрамян Г.В. Метамодель развертывания Интернет-технологий обучения в региональном вузе для студентов гуманитарного и социально-экономического профиля / Р.Р. Фокин, Г.В. Абрамян // Интернет. Общество. Личность: ИОЛ-2000. 2000. С. 32

26. Абрамян Г.В. Синергетический подход в сервисных и информационных технологиях нелинейного развития вузовского менеджмента качества, самоуправления и инжиниринга современных образовательных ресурсов на основе ПОС/ПУС пакетов SSME сервисов / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, М.А. Абиссова, А.А. Емельянов // Письма в Эмиссия.Оффлайн: электронный научный журнал. 2012. № 10. С. 1893

27. Абрамян Г.В. Особенности формирования системы дистанционного образования в России / Г.В. Абрамян // Информатика - исследования и инновации. ЛГОУ, РГПУ им. А. И. Герцена. СПб., 1999. С. 86-89

28. Фокин Р.Р., Абрамян Г.В. Технические средства обучения и Hardware / Р.Р. Фокин, Г.В. Абрамян // Телекоммуникации, математика и информатика-исследования, и инновации. СПб., 2002. С. 20-21