ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО СВЯЗИ-

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего профессионального образования

«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций

им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Факультет Радиотехнологий связи

Дисциплина Алгоритмизация и программирование

Курсовая работа на тему

«Создание базы данных и системы редактирования материала информационной оболочки»

Работу выполнил

ст. гр. РТ-73 \_\_\_\_\_\_\_ Сергиенко И.Р.

науч. рук. ст. преп. каф. БИС\_\_\_\_\_\_\_ Евстигнеев В.А.

Санкт-Петербург

2018

Содержание

1 Постановка задачи 3

2 Выбор методов 3

3 Файловая структура 3

4 База данных информационной оболочки 5

5 Инструкция пользователя 14

Вывод 15

**1 Постановка задачи**

Создать базу данных и редактор информационной оболочки. Добавить возможность регистрации пользователей информационной оболочки и создания профильных страниц.

**2 Выбор методов**

Система управления материалом, предоставляющая возможность добавления, удаления и изменения лекций и тестов, реализована на языке программирования PHP и реляционной системы управления базами данных MySQL.

**3 Файловая структура**

Таблица 1 — Список файлов курсовой работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название файла | Тип файла/  расширение | Описание |
| lection\_navigator | .php | Исходный код, отвечающий за ссылки навигации между лекциями одной и той же темы |
| show\_test | .php | Исходный код, отвечающий за логику и работу каждого теста, добавленного в базу данных |
| test\_navigator | .php | Исходный код, отвечающий за ссылки навигации между лекциями одной и той же темы |
| test\_session | .php | Исходный код, отвечающий за определение начальных значений сессии в начале теста, и их сброс в конце |
| lections\_list | .php | Исходный код, отвечающий за меню со ссылками на все лекции и тест данной темы |
| data\_analizer | .php | Отвечает за анализ введенных пользователями редактора данных. Также, содержит функции создания страниц лекций и тестов, генерирования названий для файлов различного типа. Определяет некоторые основные директории к различным папкам. |
| Продолжение таблицы 1 | | |
| Название файла | Тип файла/  расширение | Описание |
| editor | .php | Исходный код, отвечающий за логику и работоспособность редактора материалов. Является основной страницей редактора, на которой реализуется все web-приложение. |
| formatter | .php | Отвечает за работу редактора лекционного материала, вывод формы для редактирования материала на страницу редактора, сохранения материала, отображения ссылки на редактируемую лекцию |
| index | .php | Перенаправляет пользователя на страницу редактора материала (editor.php) |
| lection\_selection | .php | Отвечает за логику работы редактора, при переходе пользователя к выбору необходимой лекции |
| subject\_selection | .php | Отвечает за логику работы редактора, при переходе пользователя к выбору необходимого предмета |
| topic\_selection | .php | Отвечает за логику работы редактора, при переходе пользователя к выбору необходимой темы |
| test\_creator | .php | Содержит функции, определяющие логику работы редактора теста, выбранного пользователем |
| db\_data | .php | Отвечает за подключение к базе данных. Содержит функции для упрощенного доступа к таблицам базы. |
| error\_page\_func | .php | Содержит функции, необходимые для тестирования работоспособности исходного кода при разработке |
| generator | .php | Генерирует соль для шифрования |
| selector | .php | Отвечает за отображение списков добавленного материала на html страницах проекта |
| Продолжение таблицы 1 | | |
| Название файла | Тип файла/  расширение | Описание |
| sender | .php | Определяет функции для отправки писем пользователей или письма для верификации электронной почты |
| session\_starter | .php | Отвечает за начало основной сессии на html страницах проекта |
| signin | .php | Исходный код, отвечающий за обработку данных, веденных для аутентификации пользователей |
| signup | .php | Исходный код, отвечающий за запись данных пользователей в таблицы базы данных проекта, после регистрации |
| user\_data | .php | Отвечает за обработку данных, веденных пользователем, при регистрации |
| users | папка | Содержит файлы типа .php, отвечающие за логику работы профильных страниц пользователей, а так же содержащие сами страницы, создаваемые после регистрации пользователей |
| profile\_generator | .php | Отвечает за отображение необходимых данных, форм для ввода и ссылок на профильных страницах пользователей |

**4 База данных информационной системы**

Основой любой ИС является база данных. Для хранения данных, необходимых для функционирования системы были организованы 12 таблиц. Назначение каждой из них описано в таблице 1.

Таблица 2. Назначение таблиц хранящих данные ИС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название таблицы | Назначение таблицы |
| 1. 1 | user\_primary\_data | Содержит основные данные о зарегистрировавшимся пользователе (имя, фамилия и т.д.) |
| 1. 2 | user\_second\_data | Содержит вторичные данные о зарегистрировавшимся пользователе (ссылка на профильное изображение, виртуальный опыт и т.д.) |
| 1. 3 | sign\_in | Содержит данные о пользователе, необходимые для аутентификации |
| 1. 4 | users\_results | Данные о результатах пользователей в пройденном ими тесте |
| 1. 5 | subjects | Данные о добавленных дисциплинах |
| 1. 6 | topics | Данные о добавленных темах дисциплин |
| 1. 7 | lections | Данные о добавленных лекциях |
| 1. 8 | tests | Данные о добавленных тестах |
| 1. 9 | questions | Содержит вопросы, входящие в добавленные тесты |
| 10 | asnwers | Содержит варианты ответов к вопросам |
| 11 | statuses | Список виртуальных статусов, которые могут быть заработаны пользователями, по мере накопления игрового опыта |
| 12 | teachers (в разработке) | Список методистов и редакторов, которые добавляют лекции в базу данных информационной оболочки |

Назначение полей таблиц БД приведены соответственно в таблицах с 3 по 13.

Таблица 3. Назначение полей таблицы user\_primary\_data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| user\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID пользователя |
| Продолжение таблицы 3 | | | |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| first\_name | varchar(20) | not null | Имя пользователя |
| last\_name | varchar(30) | not null | Фамилия пользователя |
| email\_ver | tinyint(4) | not null, default “0” | Подтверждает, что данный пользователь подтвердил свою электронную почту, перейдя по ссылке в, отправленному ему после регистрации, письме. |

Таблица 4 . Назначение полей таблицы user\_second\_data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| user\_id | int(10) unsigned | not null | ID пользователя  Внешний ключ — used\_id из таблицы user\_primary\_key (смотрите таблицу 3) |
| image | varchar(50) | null | Автоматически сгенерированное название файла изображения для профильной страницы пользователя |
| user\_xp | int(5) unsigned | not null, default “0” | Игровой опыт пользователя |
| status\_id | int(10) unsigned | not null, default “1” | ID виртуального статуса пользователя, относительно его настоящего игрового опыта |
| gender | varchar(6) | null | Пол пользователя  male – мужской,  female – женский |
| creation\_date | timestamp | null, default CURRENT\_TIMESTAMP | Дата и время регистрации пользователя |

Таблица 5. Назначение полей таблицы sign\_in

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| user\_id | int(10) unsigned | not null | ID пользователя. Внешний ключ — used\_id из таблицы user\_primary\_key (смотрите таблицу 3) |
| email | varchar(50) | not null, unique key | Адрес электронной почты, зарегистрированной пользователем |
| nickname | varchar(30) | not null, unique key | Логин пользователя, игровой псевдоним |
| profile\_link | varchar(40) | not null | Автоматически сгенерированное название PHP-файла профильной страницы пользователя |
| password | varchar(30) | not null | Заранее зашифрованный пароль пользователя, необходимый для аутентификации |
| editor | tinyint(4) | not null, default “0” | Подтверждает владение пользователем прав для доступа к редактору информационной оболочки |

Таблица 6. Назначение полей таблицы users\_results

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| user\_id | int(10) unsigned | not null | ID пользователя  Внешний ключ — used\_id из таблицы user\_primary\_key (смотрите таблицу 3) |
| test\_id | int(10) unsigned | not null | ID теста, пройденного пользователем |
| health\_left | int(10) unsigned | not null | Сумма оставшихся игровых жизней пользователя, после прохождения теста. |
| date\_record | timestamp | default CURRENT\_STAMP | Дата и время, когда пользователь прошел тест |

Таблица 7. Назначение полей таблицы subjects

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| subject\_id | varchar(5) | not null, primary key | ID дисциплины, в виде сокращения названия дисциплины |
| subject\_name | varchar(40) | not null, unique key | Название дисциплины |
| subject\_image | varchar(40) | not null, default “default” | Автоматически сгенерированное название файла изображения, добавленного для данной дисциплины. Изображение отображается на страницах проекта  Слово “default” используется для обозначения того, что файл не был добавлен |

Таблица 8. Назначение полей таблицы topics

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| topic\_id | int(10) unsigned | not null, auto\_increment | ID темы |
| topic\_name | varchar(40) | not null, unique key | Название темы |
| test\_id | int(10) unsigned | null, default “0” | ID теста для данной темы |
| topic\_image | varchar(40) | not null, default “default” | Автоматически сгенерированное название файла изображения, добавленного для данной темы. Изображение отображается на страницах проекта  Слово “default” используется для обозначения того, что файл не был добавлен |
| Продолжение таблицы 8 | | | |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| topic\_fail | varchar(40) | not null, default “default” | Автоматически сгенерированное название файла изображения, добавленного для данной темы, используемого при выборе верного варианта ответа пользователем в тесте  Слово “default” используется для обозначения того, что файл не был добавлен |
| subject\_id | varchar(5) | not null | ID дисциплины  Внешний ключ — subject\_id из таблицы subjects (смотрите таблицу 7) |

Таблица 9. Назначение полей таблицы lections

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| lection\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID лекции |
| lection\_name | varchar(40) | not null | Название лекции |
| lection\_link | varchar(40) | not null, unique key, default “default” | Автоматически сгенерированное название PHP-файла лекции.  Слово “default” используется для обозначения того, что файл не был добавлен |
| Продолжение таблицы 9 | | | |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| is\_file\_opened | tinyint(4) | not null, default “0” | Подтверждает был ли открыт файл страницы лекции. Необходимо при удалении старых лекций и создании новых. При первоначальном выборе лекции, в редакторе материала идет проверка, создавалась ли ранее лекция с таким же ID темы и предмета. Если создавалась, но уже удалена, и файл с таким же ID предмета и темы уже существует, и is\_file\_opened новой лекции равен нулю, то выводится сообщение о том, что такой файл уже создан ранее и в нем могут храниться данные из старой лекции. У пользователя просят подтвердить, перезаписать ли файл, или продолжить редактировать, удаленную из базы данных, лекцию. |
| topic\_id | int(10) unsigned | not null | ID темы. Внешний ключ — topic\_id из таблицы topics (смотрите таблицу 7) |

Таблица 10. Назначение полей таблицы tests

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| test\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID теста |
| Продолжение таблицы 10 | | | |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| test\_link | varchar(40) | not null, unique key, default “default” | Автоматически сгенерированное название PHP-файла страницы теста. |
| topic\_id | int(10) unsigned | not null | ID темы  Внешний ключ — topic\_id из таблицы topics (смотрите таблицу 7) |

Таблица 11. Назначение полей таблицы questions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| question\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID вопроса для теста |
| question\_text | varchar(500) | not null | Текстовое содержание вопроса |
| question\_image | varchar(40) | null | Автоматически сгенерированное название файла изображения, прилагающегося к вопросу |
| test\_id | int(10) unsigned | not null | ID теста, содержащего данный вопрос  Внешний ключ — test\_id из таблицы tests (смотрите таблицу 9) |

Таблица 12. Назначение полей таблицы asnwers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| answer\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID варианта ответа для вопроса из теста |
| Продолжение таблицы 12 | | | |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| answer\_text | varchar(100) | not null | Текстовое содержание варианта ответа. Содержит автоматически сгенерированное название файла изображения варианта ответа, если вместо текстового варианта ответа в редакторе был выбран рисунок |
| answer\_order\_id | int(4) unsigned | not null | Порядковый номер расположения варианта ответа, относительно других, в данном вопросе |
| is\_right\_answers | tinyint(4) | not null, default “0” | Подтвержденная редактором отметка о верности варианта ответа в данном вопросе теста |
| question\_id | int(10) unsigned | not null | ID вопроса  Внешний ключ — question\_id из таблицы questions (смотрите таблицу 10) |

Таблица 13. Назначение полей таблицы statuses

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название поля | Тип данных | Дополнительные характеристики поля | Назначение поля |
| status\_id | int(10) unsigned | not null, primary key, auto\_increment | ID игрового статуса |
| status\_name | varchar(40) | not null, unique key | Название статуса |
| status\_xp | int(5) unsigned | not null, unique key | Минимальный виртуальный опыт, необходимый для присваивания данного статуса |

“ID”, в таблицах со 3 по 13, означает идентификационный номер данных.

Назначение полей таблицы teachers (смотрите таблицу 2) не рассматриваются по причине нахождения их на стадии разработки.

**5 Инструкция пользователя**

При регистрации, любой желающий может отправить заявку на получения прав редактирования всего материала, размещенного в базе данных проекта. При положительном ответе и получении доступа, вы сможете добавлять, изменять и удалять новые предметы, темы, лекции и тесты. Удаление уже существующих материалов производится с помощью ввода специального ключа или отправки запроса на удаление.

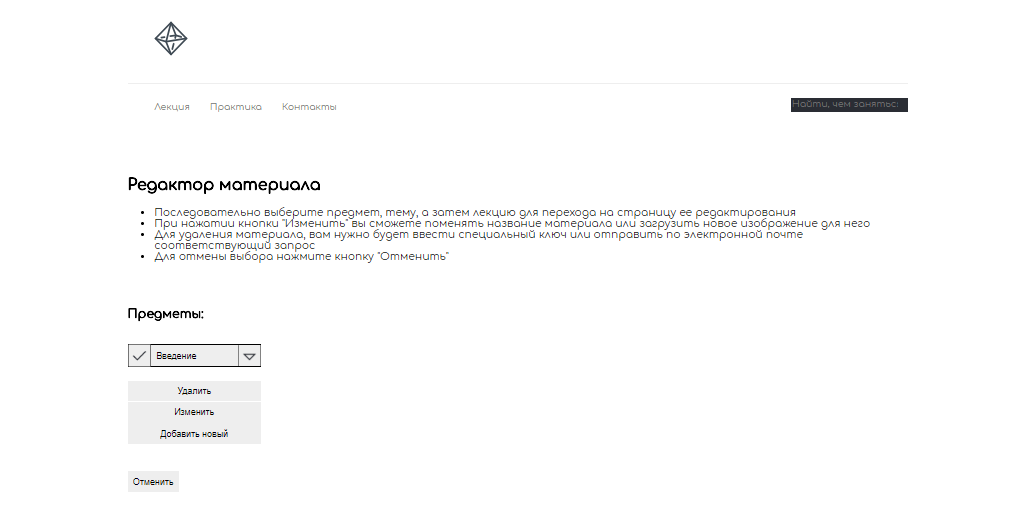
Для получивших права на редактирование, создан удобный инструмент, которым можно воспользоваться после соответствующей регистрации.

Рисунок 1 – Редактор материала

На рисунке 1 показана основная страница редактора после аутентификации пользователя, и подтверждения наличия у него прав на редактирование материала. Инструкции пользователя приведены на сайте проекта.

**ВЫВОД**

В процессе разработки были приобретены необходимые знания по языку программирования PHP и SQL.

**Список литературы**

Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 768 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O’Reilly»)