1. Введение

1.1 Наименование программы

Информационно-образовательный портал EDUKIT

* 1. Условное обозначение темы разработки

EDUKIT

* 1. Документ, на основании которого ведётся разработка

Техническое задание на курсовой проект

1. Назначение и область применения

2.1 Назначение программы

Обеспечение свободного доступа студентам, преподавателям и родителям к данным образовательной деятельности

2.2 Краткая характеристика области применения

Информационно-образовательный портал предназначен для использования лицами ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского» (Первый казачий университет). Университетский колледж информационных технологий для частичной автоматизации отделений колледжа, а так же предоставлении преподавателям возможности создания тестов для оценки знаний студентов.

1. Технические характеристики

3.1 Постановка задачи на разработку программы

Создание информационно-образовательного портала для колледжа, который позволит студентам, преподавателям и родителям обмениваться данными образовательной деятельности.

Обмен данными образовательной деятельности подразумевают под собой:

1. Система тестирования
2. Система контроля посещаемости
3. Система управления расписанием
4. Система оповещения студентов и родителей по электронной почте

3.2 Аппаратные средства

В качестве сервера будет выступать компьютер с операционной системой Windows Server 2008 R2, обладающий следующими характеристиками:

* Процессор: Intel Core i5-4590 3.30GHz
* ОЗУ: 8GB
* HDD: 1TB
* Ethernet 100 MB/s

3.3 Программные средства

В качестве локального сервера выступает OpenServer. Данная сборка была выбрана так как в ней имеются все необходимые программные средства для функционирования портала:

* Веб-сервер Apache;

Является самым распространённым веб-сервером и был выбран по ряду следующих особенностей:

1. Кроссплатформенный
2. Распространяется под свободной лицензией

* Интерпретатор PHP 7.

Данный язык был выбран основным для реализации серверной части портала. PHP является самым распространённым языком в веб-разработке при написании сложных веб-сайтов.

Для СУБД используется MySQL Workbench, так как он является бесплатным.

3.4 Описание используемых технологий

Клиентская часть разрабатывается на языках HTML5, CSS3 и JavaScript с использованием следующих фреймворков и библиотек:

1. Фреймворк Semantic UI

Semantic UI обладает следующими особенностями:

1. Разметка, используемая для вёрстки проста в сопровождении
2. Поддерживает разметку для адаптивного дизайна
3. Библиотека jQuery (так как)

jQuery является самой популярной библиотекой для JavaScript, так как позволяет сократить стандартный код JavaScript, помимо этого обладает следующими особенностями:

1. DOM манипуляции
2. Обработка событий
3. Групповые операции над селекторами

Серверная часть разрабатывается на языке PHP с использованием следующих библиотек:

* Шаблонизатор Smarty

Был выбран по причине того, что из существующих аналогов, опыт работы был только с ним.

* Библиотека PDO для взаимодействия с БД, в частности с MySQL

PDO – это библиотека, которая обеспечивает интерфейс доступа к базам данных. Особенности:

1. Объекто-ориентированный подход в работе с библиотекой

* Собственный класс CForm для получения данных форм (так как)
* Собственный класс CTools для редиректа и вывода отладочных сообщений (так как)

3.5 Описание применяемых методов

Информационно-образовательный портал разработан с использованием шаблона проектирования MVC (Model View Controller). Так как MVC является самым распространённым архитектурным решением при разработке веб-сайтов.

В качестве Model выступает база данных с описанной выше схемой БД. Модель использует как таблицы, так и представления.

В качестве View выступают шаблоны с расширение \*.tpl и затем используются Smarty для выдачи уже скомпилированного шаблона, пользователю.

В качестве Controller выступают основные страницы с расширением \*.php. На таких страницах пользователь может взаимодействовать с сайтом, например, регистрация или аутентификация.



Рисунок 1. Model View Controller

Вся бизнес-логика (запросы для манипуляции с данными в базе данных) были выполнены в виде хранимых процедур на стороне сервера.

При программировании серверной части используется объекто-ориентированная парадигма, так как она является наиболее популярной и уже устоявшейся парадигмой. ООП позволяет моделировать практически любую предметную области в виде совокупности объектов, что упрощает понимание работы программы.

В связи с этим были разработаны классы, которые описывают собой предметную область информационно-образовательного портала. Ниже приведена UML диаграмма классов.

[Файл 1, с диаграммой менеджеров]

[Файл 2, с диаграммой структур]

В СУБД были созданы следующие таблицы, которые так же описывают предметную область

Таблица 1. Admins

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_admin | Идентификатор | int(11) | AI, PK |
| sn | Фамилия | char(30) |  |
| fn | Имя | char(30) |  |
| pt | Отчество | char(30) |  |
| email | Почта | char(30) | Unique |
| passwd | Пароль | char(32) |  |

Таблица 2. Admin-News

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_news | Идентификатор | int(11) | AI, PK |
| caption | Заголовок | char(255) |  |
| content | Содержание | text |  |
| id\_author | Идентификатор автора | int(11) | FK |
| date\_publication | Дата публикации | date |  |

Таблица 3. Answers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_answer | Идентификатор ответа | int(11) | AI, PK |
| id\_question | Идентификатор вопроса | int(11) | FK |
| answer | Ответ | char(255) |  |

Таблица 4. Groups

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| grp | Идентификатор группы | int(11) | AI, PK |
| description | Название | char(10) |  |
| edu\_year | Год обучения | char(10) |  |
| spec\_id | Идентификатор специальности | int(11) | FK |
| is\_budget | Тип группы | int(11) |  |

Таблица 5. Group-tests

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_test | Идентификатор теста | int(11) | FK |
| id\_group | Идентификатор группы | int(11) | FK |

Таблица 6. News

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_news | Идентификатор новости | int(11) | AI, PK |
| caption | Заголовок | char(255) |  |
| content | Содержание | text |  |
| id\_author | Идентификатор автора | int(11) | FK |
| date\_publication | Дата публикации | date |  |

Таблица 7. Parent-Child

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_parent | Идентификатор родителя | int(11) | FK |
| id\_children | Идентификатор студента | int(11) | FK |
| id\_type\_relation | Идентификатор отношения | int(11) | FK |

Таблица 8. Parents

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_parent | Идентификатор родителя | int(11) | FK |
| age | Возраст | int(11) |  |
| education | Образование | char(50) |  |
| work\_place | Место работы | char(255) |  |
| post | Должность | char(255) |  |
| home\_phone | Домашний телефон | char(30) |  |
| cell\_phone | Сотовый телефон | char(30) |  |

Таблица 9. Questions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_question | Идентификатор вопроса | int(11) | AI, PK |
| id\_test | Идентификатор теста | int(11) | FK |
| question | Вопрос | char(255) |  |
| r\_answer | Правильный ответ | char(255) |  |

Таблица 10. Relations

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_relation | Идентификатор отношения | int(11) | AI, PK |
| description | Наименование | char(255) |  |

Таблица 11. Specialty

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_spec | Идентификатор специальности | int(11) | AI, PK |
| code\_spec | Код специальности | char(10) |  |
| description | Название | char(255) |  |
| pdf\_file | Файл специальности | char(255) |  |

Таблица 12. Student-Answers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_student\_answer | Идентификатор ответа студента | int(11) | AI, PK |
| id\_student\_test | Тест | int(11) | FK |
| question | Вопрос | char(255) |  |
| answer | Ответ | char(255) |  |

Таблица 13. Students-Tests

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_student\_test | Идентификатор пройденного теста | int(11) | AI, PK |
| id\_student | Идентификатор студента | int(11) | FK |
| caption | Заголовок | char(255) |  |
| subject | Предмет | subject(255) |  |
| date\_pass | Дата сдачи | date |  |
| mark | Оценка | int(11) |  |

Таблица 14. Student-Traffic

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_traffic | Идентификатор | int(11) | AI, PK |
| id\_student | Идентификатор студента | int(11) | FK |
| date\_visit | Дата посещения | date |  |
| count\_passed\_hours | Кол-во пропущенных пар | int(11) |  |
| count\_all\_hours | Всего пар | int(11) |  |

Таблица 15. Students

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_student | Идентификатор студента | int(11) | FK |
| home\_address | Домашний адрес | char(255) |  |
| cell\_phone | Сотовый телефон | char(12) |  |
| grp | Группа | int(11) | FK |

Таблица 16. Subjects

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_subject | Идентификатор предмета | int(11) | AI, PK |
| description | Название | char(255) |  |

Таблица 17. Teacher-Subjects

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_teacher | Идентификатор преподавателя | int(11) | FK |
| id\_subject | Идентификатор предмета | int(11) | FK |

Таблица 18. Teachers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_teacher | Идентификатор преподавателя | int(11) | AI, PK |
| info | Информация о преподавателе | text |  |

Таблица 19. Tests

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_test | Идентификатор теста | int(11) | AI, PK |
| id\_subject | Идентификатор предмета | int(11) | FK |
| id\_teacher | Идентификатор преподавателя | int(11) | FK |
| caption | Название | char(255) |  |

Таблица 20. TypeUser

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_type\_user | Идентификатор типа пользователя | int(11) | AI, PK |
| description | Наименование | char(30) |  |

Таблица 21. Users

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_user | Идентификатор пользователя | int(11) | AI, PK |
| sn | Фамилия | char(30) |  |
| fn | Имя | char(30) |  |
| pt | Отчество | char(30) |  |
| email | Почта | char(30) |  |
| passwd | Пароль | char(32) |  |
| id\_type\_user | Идентификатор типа пользователя | int(11) | FK |

Таблица 22. Schedule

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_grp | Идентификатор группы | int(11) | FK |
| \_day | День | int(11) | PK |
| pair | Пара | int(11) | PK |
| subj\_1 | Предмет на нижней неделе | int(11) | FK |
| subj\_2 | Предмет на верхней неделе | int(11) | FK |

Таблица 23. Changed-Schedule

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_grp | Идентификатор группы | int(11) | FK |
| \_day | День | datetime | PK |
| pair | Пара по счёту | int(11) | PK |
| subject | Идентификатор предмета | int(11) | FK |

Таблица 24. Logs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Атрибут** | **Описание** | **Тип данных** | **Дополнительно** |
| id\_log | Идентификатор лога | int(11) | AI PK |
| tbl | Таблица, в которой произошло что-то | char(225) |  |
| msg | Сообщение | text |  |
| date | Дата | date |  |

3.6 Описание алгоритмов

1. Вычисления оценки пройденного теста

Затем оценка получается следующим образом.

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент** | **Оценка** |
| от 100 до 75 | 5 |
| от 75 до 50 | 4 |
| от 50 до 25 | 3 |
| от 25 до 0 | 2 |

1. Источники, использованные при разработке

* MySQL Documentation. [Электронный ресурс] URL: <https://dev.mysql.com/doc/>;
* PHP: Hypertext Preprocessor [Электронный ресурс] URL: <http://php.net/>;
* The W3C Markup Validation Service [Электронный ресурс] URL: <https://validator.w3.org/>.