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 Raspberry Pi со следующими характеристиками:

* Процессор: ARMv8 1.2GHz 64-bit
* ОЗУ: 1GB
* SD Card 8GB
* Ethernet 100 MB/s

3.3 Программные средства

В качестве локального сервера выступает LAMP:

* Linux (Raspbian)
* Apache
* MySQL
* PHP 5.6 и выше

3.4 Описание используемых технологий

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

* Фреймворк Bootstrap 3
* Библиотека jQuery

Серверная часть разрабатывается на языке PHP с использованием следующих библиотек:

* Шаблонизатор Smarty
* Библиотека PDO для взаимодействия с БД, в частности с MySQL
* Собственный класс CForm для получения данных форм
* Собственный класс CTools для редиректа и вывода отладочных сообщений

В качестве СУБД используется MySQL Workbench, которая обеспечит хранение данных в базах данных и таблицах.

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 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 . 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 . 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 . 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 . 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 . Group-tests

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

Таблица . 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 . 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 . 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 . 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 . Relations

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

Таблица . 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 . 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 . 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 . 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 . 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 . Subjects

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

Таблица . Teacher-Subjects

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

Таблица . Teachers

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

Таблица . 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 . TypeUser

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

Таблица . 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 . 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 . 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 . 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/>