

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
НА ТЕМУ:  
«РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ CMS DRUPAL ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВ И ОЦЕНКИ  
ЗНАНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ»

Выполнил студент группы МИЗ-501

Рудаков Андрей Дмитриевич

Научный руководитель:

канд. физ-мат. наук, Валов И.И.

Научный консультант:

Программист ООО «Алгоритм Успеха», Приданников М.Е.

*Актуальность* данной работы заключается в том, что в последние годы онлайн-тестирование стало неотъемлемой частью жизни школьников, студентов и простых пользователей сети интернет.

Компания «Алгоритм Успеха», занимается разработкой сайтов и веб приложений. Анализируя рынок был замечен увеличивающийся спрос на размещение тестов и опросов на сайтах. Было принято решение включить в список предоставляемых услуг размещение и обслуживание онлайн-тестов на веб-сайтах. Так как компания занимается разработкой сайтов в CMS Drupal, то было решено создать модуль, который позволял бы без лишних затрат создавать, редактировать и проводить тесты.

## МИНУСЫ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДУЛЕЙ

- Большинство существующих модулей разработаны на устаревшей версии Drupal 7
- Несколько модулей созданы для версии Drupal 8, но находятся в раннем доступе.
- Сложны в использовании.
- Требуют установки дополнительных модулей.

## Поставленные задачи:

- Проанализировать инструменты для разработки модуля CMS Drupal.
- Изучить языки программирования PHP и JavaScript.
- Ознакомиться с управлением серверами.
- Спроектировать модуль CMS Drupal.
- Установить сайт системы Drupal на сервер с панелью управления ISPManager.
- Создать таблицы в системе управления базами данных MySQL.
- Создать страницы для создания и редактирования тестов.
- Создать страницу вывода тестов с таймером обратного отсчета.
- Разработать функции подсчета баллов.
- Создать страницы и таблицы вывода результатов.

**Целью** дипломной работы является разработка модуля CMS Drupal, позволяющего создавать тесты и оценивать знания пользователей.

**Объектом исследования** выступает онлайн-тестирование и оценка знаний пользователя.

**Предмет исследования** – модуль CMS Drupal для создания тестов и оценки знаний пользователей.

**Практическая значимость работы:**

Упрощение создания онлайн-тестов и оценивания знаний пользователей на сайтах CMS Drupal

# Проектирование модуля CMS Drupal

6

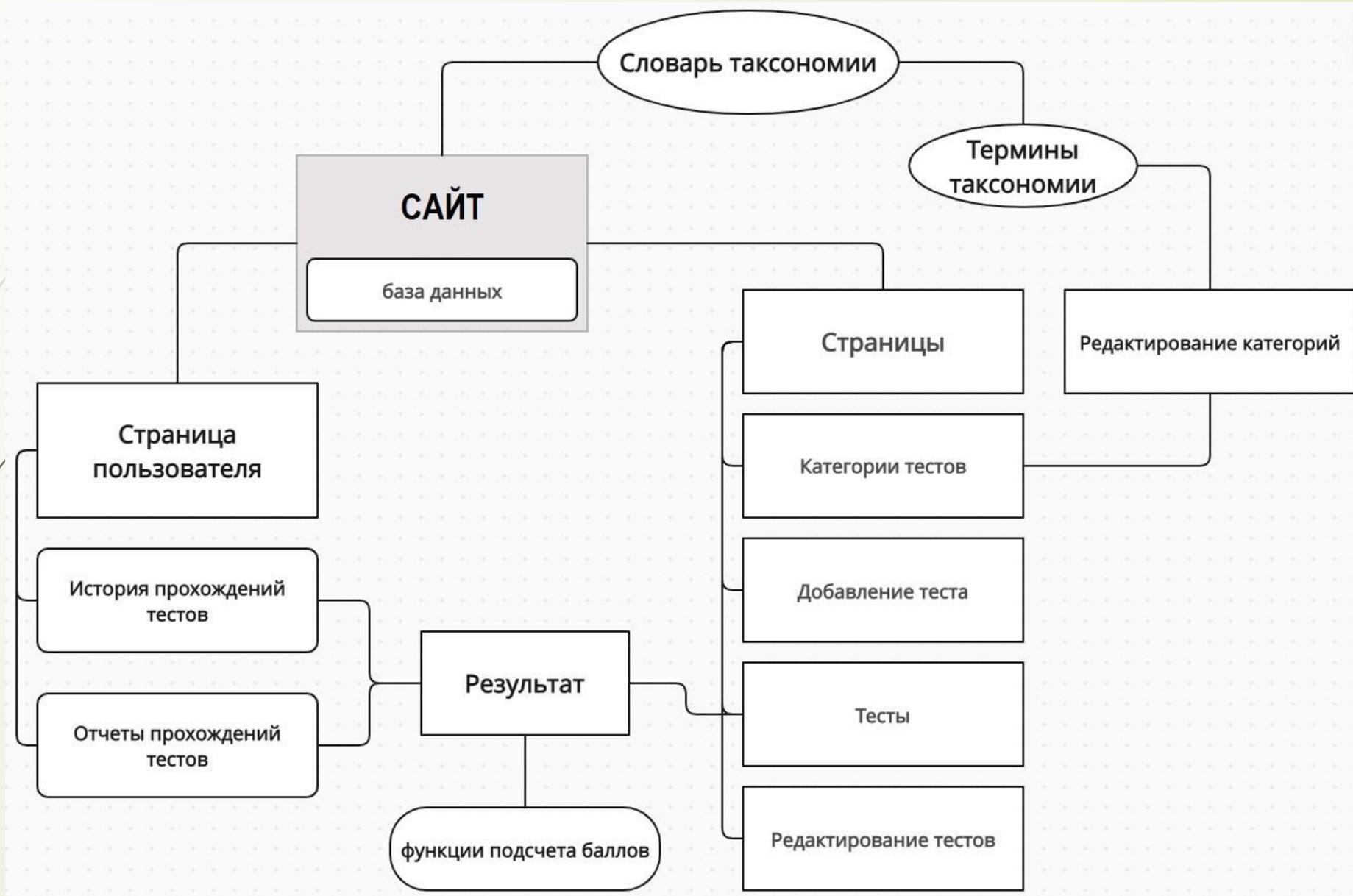


Рисунок 1 – проект модуля для создания тестов

# Установка и настройка сайта системы Drupal

7

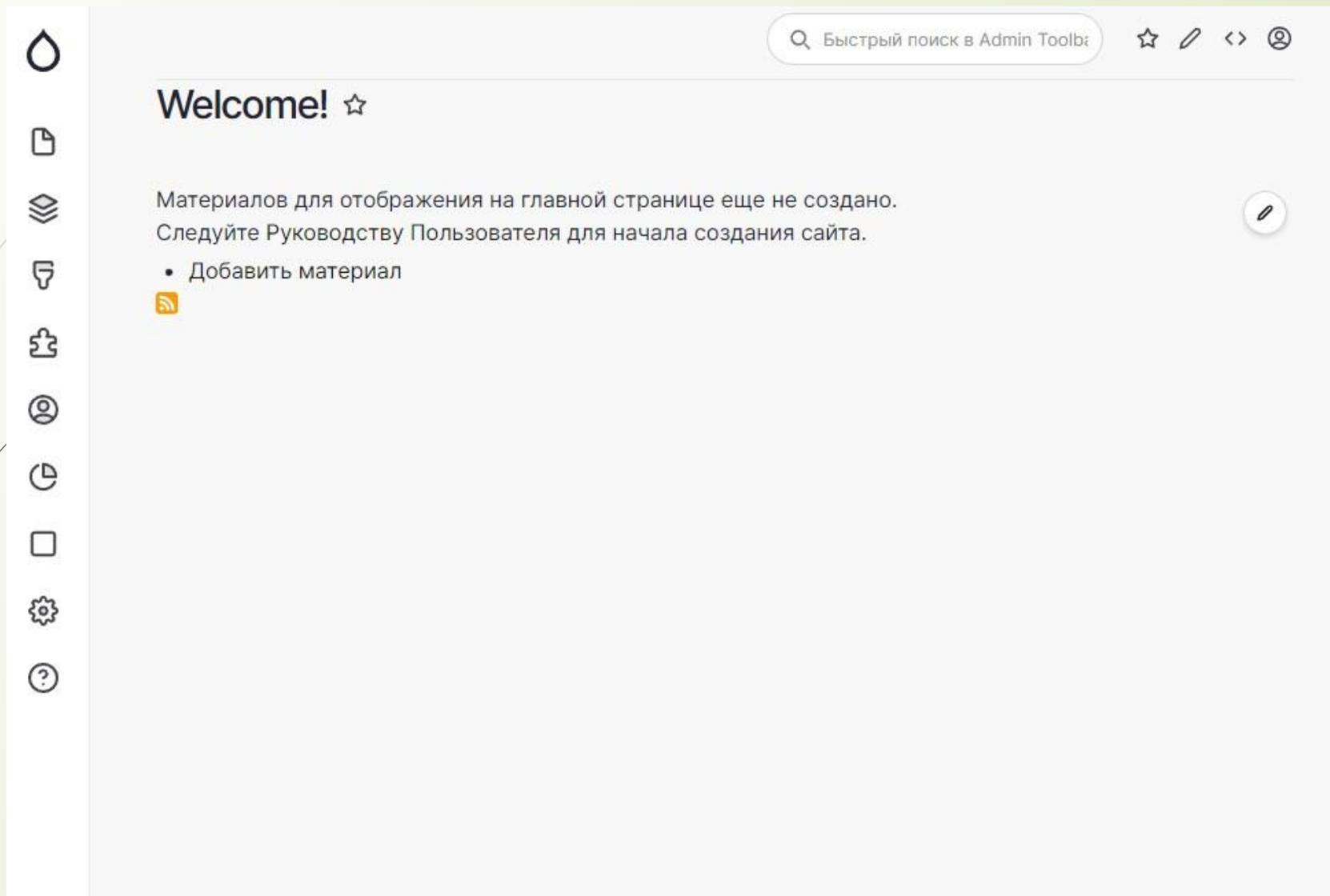


Рисунок 2 – Сайт системы Drupal с темой оформления Gin.

# Таблицы базы

8

## ДАННЫХ

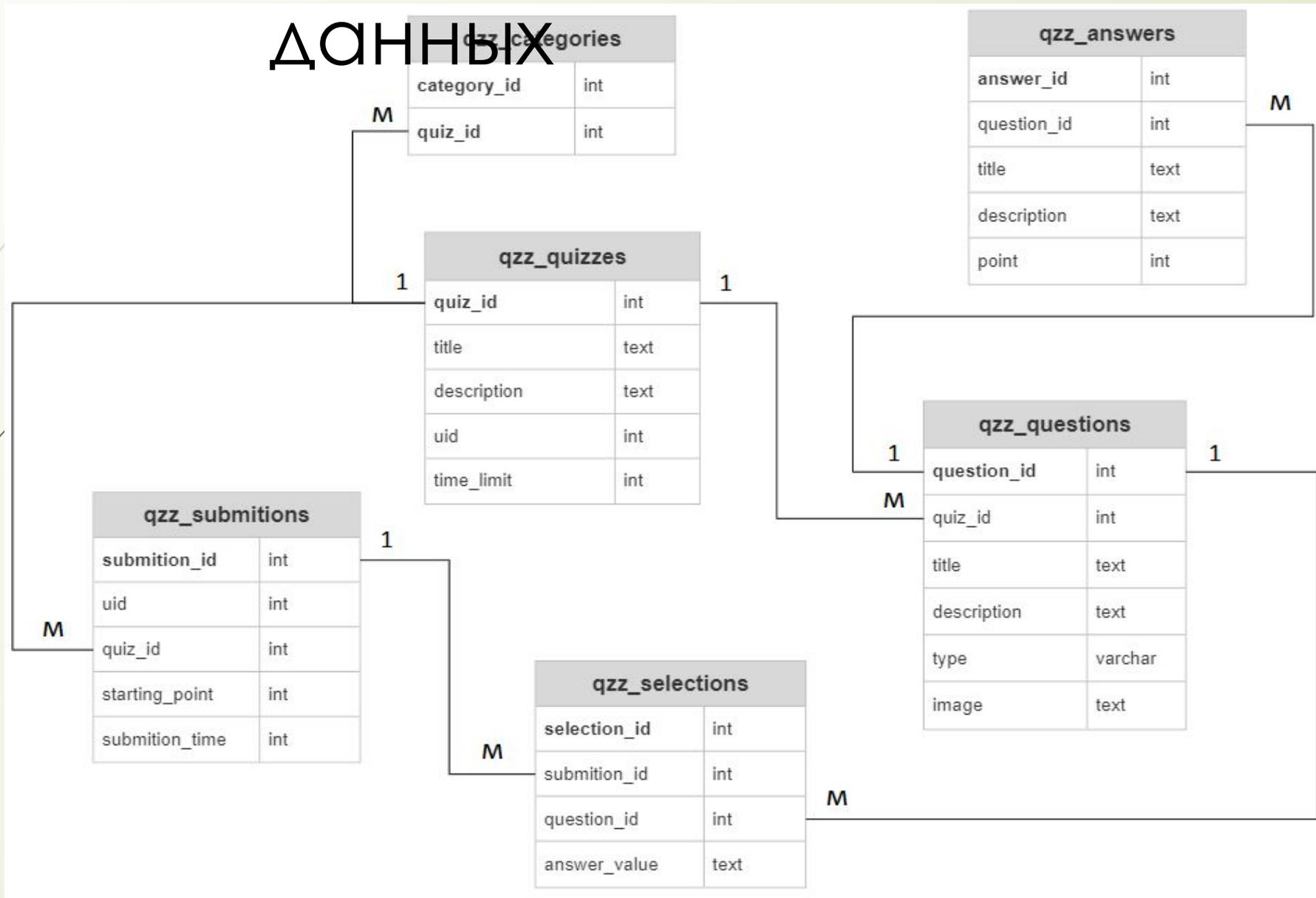


Рисунок 3 – Схема таблиц принадлежащих

# Форма создания тестов

9

## Add Quiz ☆

Quiz Name \*

Write the name of the quiz

Описание

add a description for the quiz

Time limit

minute

Select a category

quiz



Вперёд

Рисунок 4 – Первая страница Ајах-формы создания тестов

# Добавление теста в базу данных

10

```
$uid = \Drupal::currentUser()->id(); //получаем id создателя теста

//Заполняется таблица qzz_quizzes
$query = $database->insert('qzz_quizzes');
$query->fields([
    'title',
    'description',
    'time_limit',
    'uid',
]);
$query->values([
    $quiz[0]->title,
    !empty($quiz[0]->description) ? $quiz[0]->description : NULL,
    !empty($quiz[0]->time_limit) ? $quiz[0]->time_limit : NULL,
    $uid,
]);
$query->execute();
```

Рисунок 5 – Функция добавления данных в БД

//Сохраняет ссылку созданного теста на странице категории

```
$term_obj = Drupal::entityTypeManager()->getStorage('taxonomy_term')->load($quiz->category_id)->get('field_link_to_quiz_page');
$values[] = $term_obj->getValue();
$count_term = count($values[0]);
$values[0][$count_term] = ['uri' => 'internal:/quiz/' . $quiz->quiz_id, 'title' => $quiz->title];
$term = Drupal::entityTypeManager()->getStorage('taxonomy_term')
->load($quiz->category_id)
->set('field_link_to_quiz_page', $values[0])
->save();
```

Рисунок 6 – Добавление ссылки теста на страницу категории

# Страницы для прохождения тестов

11

Quiz ☆

## Quiz: Тест по математике для 1 класса за 4 четверть

Онлайн-тест за IV четверть покажет, как ребенок научился решать примеры на сложение и вычитание, составлять и решать неравенства, узнавать геометрические фигуры. Задания в тесте составлены с учетом пройденного материала. Ребенку будет предложено найти сумму, сравнить числовые выражения, составить неравенство, определить геометрическую фигуру, выполнить перевод мер длины, решить задачи в одно и два действия.

Вопрос 1: Бабушка испекла 4 пирожка с капустой, 6 пирожков с картошкой и 5 пирожков с мясом.

Сколько всего пирожков испекла бабушка?



select one answer

- 10
- 15
- 16
- 12

## Quiz: Анкета для диагностики синдрома выгорания

Постарайтесь отвечать честно, не задумывайтесь слишком долго, самая первая мысль, обычно, самая верная

### Вопрос 1: Укажите ваше подразделение

write the answer

write your answer here

### Вопрос 2: Какие рабочие мероприятия вы посещаете

select one or more answers

- Участвую в профсоюзных мероприятиях
- Посещаю субботники
- Хожу на собрания

### Вопрос 3: На сколько Вы довольны работой в целом?

select one answer

- полностью доволен
- скорее доволен
- скорее недоволен
- абсолютно не доволен

00 : 09 : 46

часов минут секунд

Рисунок 7 – Тест по математике

Рисунок 8 – Анкета для диагностики синдрома выгорания

# Вывод элементов формы

12

```
$form['quiz']['frame' . $i]['radios_checkboxes_textfield'] = [
  '#type' => 'container',
  '#attributes' => ['class' => 'radios_checkboxes_textfield'],
];

if ($question->type == 'checkbox') {
  $form['quiz']['frame' . $i]['radios_checkboxes_textfield']['answer_' . $question->question_id] = [
    '#type' => 'checkboxes',
    '#title' => $this->t('select one or more answers'),
    '#options' => $options[$i],
  ];
} elseif ($question->type == 'radio') {
  $form['quiz']['frame' . $i]['radios_checkboxes_textfield']['answer_' . $question->question_id] = [
    '#type' => 'radios',
    '#title' => $this->t('select one answer'),
    '#options' => $options[$i],
  ];
} elseif ($question->type == 'textfield') {
  $form['quiz']['frame' . $i]['radios_checkboxes_textfield']['answer_' . $question->question_id] = [
    '#type' => 'textfield',
    '#title' => $this->t('write the answer'),
    '#placeholder' => $this->t('write your answer here'),
    '#required' => FALSE,
  ];
}
```

Рисунок 9– Фрагмент кода, выводящий элементы формы

# Таймер обратного отсчета

13

```
// вычисляем разницу дат и устанавливаем оставшееся время в качестве содержимого элементов
function countdownTimer() {
  const diff = deadline - new Date();
  if (diff <= 0) {
    clearInterval(timerId);

    const quizID = document.querySelector('.get_quiz').getAttribute('quiz_id');
    const submissionID = document.querySelector('.get_quiz').getAttribute('submission_id');
    window.location.href = quizID + '/result/' + submissionID;
  }

  const hours = diff > 0 ? Math.floor(diff / 1000 / 60 / 60) : 0;
  const minutes = diff > 0 ? Math.floor(diff / 1000 / 60) % 60 : 0;
  const seconds = diff > 0 ? Math.floor(diff / 1000) % 60 : 0;

  $hours.textContent = hours < 10 ? '0' + hours : hours;
  $minutes.textContent = minutes < 10 ? '0' + minutes : minutes;
  $seconds.textContent = seconds < 10 ? '0' + seconds : seconds;

  $hours.dataset.title = declensionNum(hours, ['час', 'часа', 'часов']);
  $minutes.dataset.title = declensionNum(minutes, ['минута', 'минуты', 'минут']);
  $seconds.dataset.title = declensionNum(seconds, ['секунда', 'секунды', 'секунд']);
}
}
```

Рисунок 10 – Фрагмент кода таймера обратного отсчета

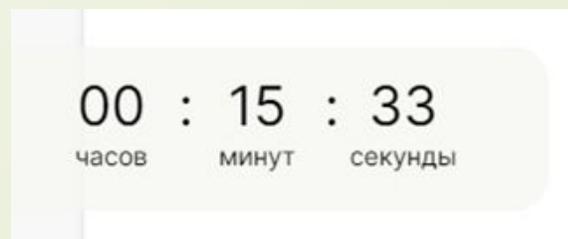


Рисунок 11 – Таймер обратного отсчета

# Подсчет баллов

14

```
$query = $database->select('qzz_answers', 'answers');
$query->fields('answers', ['point']);
$query->condition('answers.answer_id', $selection->answer_value);
$point = $query->execute()->fetchField(0);
$checkbox_points[$question_id]['points'] = isset($checkbox_points[$question_id]['points'])
? $checkbox_points[$question_id]['points'] : 0;
$checkbox_points[$question_id]['correctly'] = isset($checkbox_points[$question_id]['correctly'])
? $checkbox_points[$question_id]['correctly'] : true;

$points = &$checkbox_points[$question_id]['points'];
$correctly = &$checkbox_points[$question_id]['correctly'];

if ($point > 0 and $correctly) {
    $points = $points + $point;
} elseif ($point < 0 and $correctly) {
    $correctly = false;
    $points = 0;
    $points = $points + $point;
} elseif ($point < 0 and !$correctly) {
    $points = $points + $point;
} elseif ($point == 0 and $correctly) {
    $correctly = false;
    $points = 0;
}
```

Рисунок 12 – Подсчет баллов у вопросов типа checkbox

# Страница с результатом

15

Результаты ☆

Результат тестирования от пользователя superadmin

Вы заработали:

10

баллов  
из

11

Ваша оценка:

Пятёрка

ОТЛИЧНО

Время сдачи: Sunday 19th of February 2023 05:04:21 PM

try again

choose another quiz

Рисунок 13 – Пример вывода результата тестирования на экран

# Результаты на странице пользователя

16

## Quiz History ☆

Просмотр Ярлыки История прохождений тестов

Starting time	Quiz title	Time limit	Spent time	Maximum points	Points earned
19.02.2023 19:13:38	Тест по психологии для школьника	01:40:00	00:00:33	15	9
19.02.2023 19:13:36	Проверочный тест	00:10:00	00:00:18	4	0
19.02.2023 19:13:35	Название теста	no time limit	00:00:08	1	0
19.02.2023 19:13:00	Что вы за человек? Умеете ли вы ориентироваться в любой ситуации?	00:10:00	00:00:21	9	5
19.02.2023 17:03:49	Тест по математике для 1 класса за 4 четверть	00:10:00	00:00:32	11	10

Рисунок 14 – История прохождения тестов на странице пользователя

## Quiz Reports ☆

Просмотр Ярлыки Редактировать История прохождений тестов **Отчеты прохождений тестов** Devel

Название теста	Количество прохождений	Список прохождений
Тест по математике для 1 класса за 4 четверть	9	<a href="#">Список прошедших тест пользователей</a>
Что вы за человек? Умеете ли вы ориентироваться в любой ситуации?	8	<a href="#">Список прошедших тест пользователей</a>
Название теста	1	<a href="#">Список прошедших тест пользователей</a>
Проверочный тест	1	<a href="#">Список прошедших тест пользователей</a>
Тест по психологии для школьника	2	<a href="#">Список прошедших тест пользователей</a>

Рисунок 15 – Отчеты прохождений тестов на странице создателя тестов

# Отчеты прохождений тестов

17

## Quiz Reports ☆

Просмотр

Ярлыки

Редактировать

История прохождений тестов

Отчеты прохождений тестов

Devel

### Тест по психологии для школьника

[Вернуться к списку тестов](#)

Пользователь	Дата и время	Лимит времени	Время прохождения	Максимум баллов	Заработано баллов
superadmin	19.02.2023 19:13:38	<b>01:40:00</b>	<b>00:00:33</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
user	24.02.2023 15:17:40	<b>01:40:00</b>	<b>00:00:17</b>	<b>15</b>	<b>13</b>

Рисунок 16 – Список пользователей, которые прошли "тест по психологии для школьника"

# Заключение

18

В ходе выполнения выпускной квалифицированной работы были выполнены следующие задачи:

- Были проанализированы инструменты для разработки модуля CMS Drupal.
- Изучены языки программирования PHP и JavaScript.
- Совершено ознакомление с управлением серверами.
- Спроектирован модуль CMS Drupal.
- Установлен сайт системы Drupal на сервер с панелью управления ISPManager.
- Созданы таблицы в системе управления базами данных MySQL.
- Созданы страницы для создания и редактирования тестов.
- Создана страница вывода тестов с таймером обратного отсчета.
- Разработаны функции подсчета баллов.
- Созданы страницы и таблицы вывода результатов и отчетов.

Модуль позволяет создавать тесты модератору, администратору и любому другому человеку не обладающего навыками программирования. В будущем не исключаются возможные доработки: увеличение количества ролей и прав доступа для повышения безопасности сайта, вывод результатов не только в таблицах, но и графиках, для создателя тестов разделение пользователей на группы.

Спасибо за внимание