

СОЗДАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ВЫЧИСЛЯЕМОГО ТИПА В MOODLE

Теория

Ирина

Валерий Фетисов,

Нежинский государственный университет им. Гоголя.

fetis1@mail.ru

Система управления обучением Moodle содержит широкий спектр набора инструментов, позволяющих создавать добротные учебные курсы, среди которых находятся и средства для создания тестов. Moodle позволяет создавать все виды тестовых заданий. Одним из таких заданий является эффективный, но относительно сложный для разработчиков тестов вычисляемый тип. В статье рассматривается процесс создания тестового задания вычисляемого типа в Moodle.

Ключевые слова: учебный процесс, Moodle; Learning Management Systems; системы управления обучением; тестирование; составление тестов в Moodle; вычисляемая форма тестового задания.

Одним из существенных недостатков тестовых заданий с выбором правильного ответа является наличие заранее подготовленных ответов. А поскольку всегда хватает людей с хорошей памятью, которые получив при первом тестировании неудовлетворительную оценку, но запомнив ответы, уже при повторном тестировании получают оценку «хорошо» и даже «отлично». Незначительно улучшает ситуацию и использование тестовых заданий открытой формы, ответы на которые также можно просто запомнить. Особо актуально преодоление этой проблемы для заданий, требующих математических расчётов, ведь понятно, что они тестируют не память, а математические способности.

Решить эту проблему позволяет использование особого типа тестовых заданий, переменная часть которых формируется автоматически случайным образом. Например, во время контроля знаний таблицы умножения, вместо того чтобы формировать задание для всех возможных комбинаций умножения, формируется только одно задание, общую часть которого можно сформулировать, например, так: результат умножения числа « n » на « m » равняется.

1 Moodle является открытой системой, и хотя на официальном сайте располагается дистрибутив системы, существует множество других, доработанных версий дистрибутивов. В связи с этим отдельные названия элементов интерфейсов у читателей (и пользователей) Moodle может не совпадать с теми, которые приводятся в статье.

Для этого задания автоматически случайным образом генерируются числовые значения на определённом интервале, после чего они подставляются вместо значений « n » и « m ».

Существуют компьютерные системы, позволяющие создавать тестовые задания такого типа. В их числе находится и система управления обучением Moodle, в составе которой имеется инструмент для создания тестов. Среди нескольких типов тестовых заданий система имеет особый тип — «вычисляемый». Он представляет собой математическое вычислительное выражение, содержащее поля для подстановки, которые случайным образом автоматически заполняются из определённого множества значений во время прохождения теста.

Рассмотрим алгоритм формирования такой формы тестового задания.

1. В части окна, которая содержит тестовые вопросы, не-

обходимо щелкнуть кнопку «Добавить вопрос»¹, в окне выбора типа задания выбрать «Вычисляемый», а затем щелкнуть кнопку «Далее», что повлечет появление страницы добавления тестового задания, где будет нужно ввести задание и его параметры.

2. На первом этапе в блоке параметров «Общее» задаются основные параметры задания:

- *Текущая категория.* От выбора категории зависит наличие общих подстановочных знаков, о которых речь пойдёт ниже. Категория выбирается из раскрывающегося списка категорий, причём при выборе новой категории для подтверждения изменения следует щелкнуть кнопку «Обновить категорию», расположенную под списком категорий.

- *Общие подстановочные знаки.* Если в выбранной категории уже создавались задания вычисляемого типа, то они, естественно, уже содержали

Общие

Текущая категория: для Moodle (2) | Использовать эту категорию

Сохранить в категории: для Moodle (2) | Обновить категорию

Общие подстановочные знаки	Название	Диапазон значений	Всего вариантов	Используются в вопросе
	n	1 - 10	3	Вычисляемый

Название сохраняемого вопроса: Вычисляемый №1

Текст вопроса:

Найдите значение $y=5^x$ для $x=n$

Путь: p

Балл по умолчанию: 1

подстановочные знаки. Все они и будут отображены в данном поле. Здесь следует обратить внимание на имя подстановочного знака, поскольку далее при формировании вычислительного выражения мы сможем использовать эти имена, получив «по наследству» созданные для него значения ответов. Для каждого подстановочного знака вместе с именем выводится диапазон, на котором изменяются его значения, общее количество изменяемых значений и порядковые номера тестовых заданий, в которых он используется. О смысле подстановочного знака речь пойдет ниже. При отсутствии же в выбранной категории тестовых заданий вычисляемого типа в поле «Общие подстановочные знаки» информация будет отсутствовать.

- *Название задания.* Это произвольный текст, позволяющий идентифицировать задание, например «Вычисляемое задание №1». Параметр является обязательным.

- *Текст задания.* Именно здесь располагается вычислительное выражение. Например: «Найдите значение выражения $y = x \cdot 5$ ». В выражении обязательно необходимо указать подстановочный знак (шаблон подстановки) например: «при $x = \{n\}$ », то есть полностью текст тестового задания дол-

жен иметь вид: «Найдите значение $y = x \cdot 5$ при $x = \{n\}$ ». В этом случае Moodle автоматически будет подставлять вместо n конкретное числовое значение из заданного диапазона и во время тестирования преобразует приведенный выше текст задания, например, таким образом: «Найдите значение $y = x \cdot 5$ при $x = 3$ ». Если же не задавать подстановочный знак, то есть не добавлять выражение наподобие « $y = x \cdot 5$ », то участник тестирования просто не будет знать, для какого конкретного значения подстановочного знака в выражении его нужно вычислить. Вычислительное выражение может содержать любые арифметические операции и ряд математических функций. С перечнем функций можно ознакомиться в справке системы. Параметр является обязательным.

- *Балл по умолчанию.* Количество баллов за задание. Параметр является обязательным.

- *Общий отзыв к заданию.* Текст, который является одинаковым для всех вариантов ответов. В его качестве, например, может быть ссылка на дополнительную информацию.

3. Группа параметров «Ответы»:

- *Формула ответа.* Поле с формулой для вычисления результата, содержащая шаблон переменной общего пользования. Например, для приведен-

ного выше задания формула для вычисления результата имеет вид $n \cdot 5$.

- *Оценка.* Числовое значение в процентах, совокупное максимальное значение для которого составляет 100 %. Для неправильного ответа выбирается значения «пусто». Параметр является обязательным.

- *Погрешность.* Числовое значение погрешности, зависящее от параметра «Тип погрешности».

- *Тип (погрешности).* Параметр, который может принимать одно из трёх значений: «относительная», «номинальная», «геометрическая». Рассмотрим, каким будет правильный ответ для разных типов погрешности, если значение «50» является абсолютно точным ответом.

3.1. Относительная. Если задана допустимая погрешность результата 0,1, то правильным ответом будет считаться любое число на интервале {45; 55}, поскольку $50 - 0,1 \cdot 50 = 45$ и $50 + 0,1 \cdot 50 = 55$.

3.2. Номинальная. Если допустимая погрешность результата задаётся числом «7», то правильным ответом будет число на интервале (43; 57), поскольку $43 = 50 - 7$ и $57 = 50 + 7$.

3.3. Геометрическая. Если допустимая погрешность результата равна 0,5, то правильным ответом будет считаться любое число на интервале {33, 33; 75}, поскольку

$$33,33 = \frac{50}{(1+0,5)} \text{ и } 75 = 50 \cdot (1+0,5).$$

- *Отобразить ответ.* Число на интервале {0; 9}. Этот параметр задаёт количество знаков дробной части или количество значащих цифр целой части. Зависит от параметра «Формат».

- *Формат.* Параметр, который может иметь два значения: «знаков» или «значащих цифр». В первом случае он определяет количество знаков дробной части. Например, если результатом вычисления является значение 12,43, а параметр «Отобразить ответ» задан числом «1», то правильным ответом будет 12,4. Если же параметр имеет значение «значащих цифр», а параметром «Отобразить ответ» задано число «2», то для результата вычисления 1243 правильным ответом будет 1200.

Рассмотрим, например, какие значения будут иметь эти параметры для задания «Найдите значение $y = x \cdot 5$ при $x = \{n\}$ ». Как было отмечено выше, формула для вычисления ответа имеет вид $n \cdot 5$. Сначала следует определиться, какие значения сможет иметь шаблон подстановки. Если знак n может принимать любое из 91 значений от 0 до 10 с приростом «0,1», то следует выбрать формат отображения «знаков», а в поле «Отобразить ответ» установить значение «1» (число знаков дробной части).

Тип погрешности можно задать как относительный, так и номинальный. В обоих случа-

ях значение погрешности равно «0».

- *Отзыв.* Комментарий на ответ.

• Кнопка «Добавить 1 вариант ответа». Первоначально блок «Ответы» только один, то есть предполагается, что существует только единственный ответ на вопрос. Однако существуют задания, для которых может быть и несколько вариантов ответов, например, искомые корни квадратного уравнения. Ещё одним вариантом множественности ответов может быть ситуация, когда вместе с правильным ответом добавляются заведомо неправильные с целью пояснения типичных ошибок. Для добавления ещё одного ответа следует щелкнуть кнопку «Добавить 1 вариант ответа».

4. Для перехода к следующему этапу формирования задания щелкните кнопку «Сохранить».

5. *Второй этап.* На этом этапе осуществляется выбор свойств подстановочных знаков тестового задания. Поскольку условие задания и ответ на него

содержит буквенные параметры в виде подстановочных знаков, то перед отображением задания система должна заменить буквенные параметры на числа. При этом для подстановочного знака можно использовать набор данных, который уже использовался в заданиях вычисляемого типа данной категории (то есть набор, который был создан ранее и уже существует) либо использовать (создать) новый набор данных. Разумеется, наилучшим вариантом является использование созданных ранее наборов, поскольку создание новых наборов данных является процессом достаточно трудоемким, особенно для тех, кто создаёт тесты впервые или время от времени. Создание новых наборов данных следует осуществлять в только тех случаях, когда уже действительно значение подстановочных данных является действительно уникальным.

Укажите свойства набора данных подстановочных знаков ?

Подстановочные знаки {с.} будут заменены числовыми значениями из их набора

Обязательные подстановочные знаки, использующиеся в вариантах ответа

Подстановочный знак {n}

Общий подстановочный знак {n}

Возможные подстановочные знаки представлены только в тексте вопроса

Синхронизировать данные из общих наборов с другими вопросами теста

Не синхронизировать
 Синхронизировать
 Синхронизировать и отобразить названия общих наборов данных как префикс названия вопроса

6. Щёлкнуть кнопку «Следующая страница».

7. *Третий этап.* На этом этапе осуществляется редактирование элементов набора данных для шаблонов переменных. Элемент набора данных — это один экземпляр тестового вопроса для конкретного значения шаблона переменной. Здесь разработчик теста получает не только сводную информацию о наборах данных, но и про конкретные значения шаблона переменной. При необходимости он может создавать новые варианты с новыми подстановочными знаками. Для этого ему нужно щёлкнуть кнопку «Добавить» в блоке для добавления новых вариантов. После этого появится новый вариант, в котором система автоматически создаст числовой экземпляр из определённого ранее диапазона значений для подстановочного знака, впрочем при желании его можно изменить вручную. При этом так-

же используется заданный ранее формат для числового значения, определяющий количество значащих цифр целой части либо количество цифр после запятой. Отметим, что Moodle осуществляет случайный выбор числового значения параметра, используя один из двух возможных типов распределения значений на интервале: «равномерное» или «логарифмическое». Вместе с тем, при формировании новых вариантов разработчик теста может изменить установленные ранее диапазон значений и параметры погрешности ответов (блок «Параметры допустимой погрешности»). Таким образом, Web-страница на этом этапе содержит группу блоков наборов данных, отображающих числовые экземпляры задания и результат вычислений. Система предоставляет также и возможность удаления наборов, для чего на странице имеется кнопка «Удалить». При

создании нового набора система потребует от вас создать хотя бы один элемент набора данных.

Редактировать наборы данных подстановочных знаков ⓘ

Общие подстановочные знаки

Название	Всего вариантов	Используются в вопросе
n	3	Вычисляемый...

Добавляемый вариант

Общий подстановочный знак (n)

Диапазон значений Минимум - Максимум

Десятичных знаков

Распределение

Параметры погрешности ответов

(n)*5 9.1*5 = 45.5
 Правильный ответ: 45.5 в пределах диапазона правильного значения
 Минимум: 45.5 — Максимум: 45.5

Добавить

Следующий повторно использовать предыдущее доступное значение
 принудительное обновление только подстановочных знаков, которые не являются общими
 принудительное обновление всех подстановочных знаков

Добавить вариант новый набор (новые наборы) значений подстановочного знака (знаков)

8. По окончании создания тестового задания щёлкаем последнюю кнопку «Сохранить».

Проверка задания

После создания тестового задания целесообразно осуществить проверку его работы, что осуществляется по такому алгоритму.

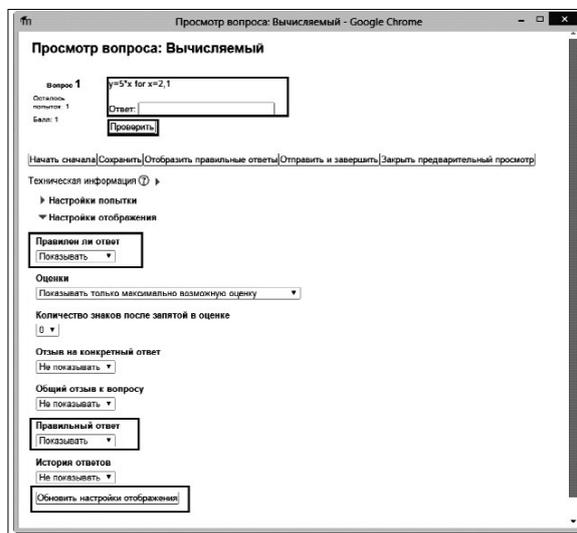
1. Щёлкнуть кнопку  «Просмотр вопроса» в секции тестового задания, что

повлечёт появление окна «Просмотр вопроса».

2. Установить в этом окне следующие параметры:

- *Режим использования задания*: интерактивный;
- *Правлен ли ответ*: показывать.
- *Правильный ответ*: показывать.

3. Щёлкнуть кнопку обновления параметров «Обновить настройки отображения», после чего под полем для ввода ответа появится кнопка «Проверить».



4. Ввести в поле «Ответ» правильный ответ и щелкнуть кнопку «Проверить», после чего система отобразит правильный ответ.

5. При необходимости проверить задание с другими данными нужно:

- выбрать из списка «Вариант тестового задания» новый вариант;
- щелкнуть кнопку «Начать снова с этими параметрами».

же разработчик теста не знает, какой конкретно пример получит участник тестирования. Повышенный уровень сложности создания такого типа вопросов компенсируется большим числом примеров для вычислительного выражения. Такого рода задания полезны для преподавателей математики, физики и других точных наук при изучении количественных соотношений и проведении расчётов.

Выводы

Задания такого типа являются очень эффективными, поскольку фактически являются группой расчётных примеров выполнения по одной и той же формуле. Это означает, что да-

Литература

1. Фетисов В.С. Тесты в среде Moodle. Педагогические измерения. 2012. № 2. С. 47–61.
2. Сайт Moodle community. <http://moodle.org/>