



6. Мацюк И.Н., Шляхов Э.М. Определение кинематических и кинетостатических параметров плоских стержневых механизмов сложной структуры // Современное машиностроение. Наука и образование: Материалы 3-й Международ. науч.-практ. конференции. / Под ред. М.М. Радкевича и А.Н. Евграфова. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – С. 788 – 796.

7. Дракунов Ю.М., Змейкова Т. А. «Определение числа сборок группы Ассура 3-го класса в системе MAPLE» // Матер. Умеждународ.конфер. «Проблемы механики современных машин». – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2012. – Т.3.–с.125-129.

8. Зінченко О.І. Кінематичний аналіз механізму високого класу з використанням бібліотеки підпрограм аналізу груп другого класу / О. І. Зінченко // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Машинознавство та САПР. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2009. – № 12. – С. 90-97.

9. Čavić, M., Kostić, M., Zlokolica, Kinematic analysis and synthesis of complex mechanisms with high class kinematic group. Machine design, Vol.2(2010), pp. 187-192.

УДК 004.58

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ DHTML

И.В. Пономарев¹, Д.А. Шишкин²

¹кандидат технических наук, доцент кафедры электронных вычислительных машин, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепр, Украина, e-mail: piv169@yandex.ua

²студент группы KI-16с-2, кафедра электронных вычислительных машин, Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепр, Украина, e-mail: kc101.shishkin@gmail.com

Аннотация. В работе проанализированы существующие сайты тестирования знаний, технологии на которых они написаны, и разработано специализированное программное обеспечение, позволяющее эффективно генерировать тесты и проводить проверку на корректность ответов с использованием технологии DHTML.

Ключевые слова: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, DOM, онлайн-тесты.

DEVELOPING SOFTWARE OF TESTING KNOWLEDGE BY USING DHTML TECHNOLOGIES

Igor Ponomarev¹, Dmytro Shyshkin²

¹Ph.D., Associate Professor, Computer systems engineering department, Dnepr National University named after Oles' Honchar, Dnepr, Ukraine, e-mail: piv169@yandex.ua

²Student, Computer systems engineering department, Dnepr National University named after Oles' Honchar, Dnepr, Ukraine, e-mail: kc101.shishkin@gmail.com



Abstract: In the work was analyzed existing sites of testing knowledge and technologies, which were used to develop them and I developed a special software, which effectively generates tests and check on correctness answers by using DHTML technologies.

Key words: HTML, CSS, JavaScript, DHTML, DOM, online testing.

Введение. С развитием научного прогресса множество технологий стало использоваться как в повседневной жизни, так и в работе. Практически все учебные заведения, предприятия и простые пользователи имеют компьютеры, мобильные устройства и другие технические средства, имеющие доступ в интернет. Ресурсы сети часто используются для ознакомления с новой информацией, обучения и проверки знаний. Такой процесс является автоматизированным, что существенно снижает затраченное время, как на получение информации, так и на проведение тестирования знаний. Кроме того, уменьшается нагрузка на преподавателя по подготовке тестовых заданий и проведению тестирования студентов.

Прохождение тестирования с использованием online-средств имеют следующие преимущества:

- экономия времени;
- прохождение тестирования в удобном месте;
- прохождение тестов в удобное время;
- отсутствие территориальных ограничений.

Не стоит забывать про то, что научное развитие не стоит на одном месте. Каждый год, или даже месяц, создаются новые технологии для реализации программных продуктов. Для реализации задачи необходимо сначала определиться, на каком языке и с использованием каких технологий лучше и эффективнее реализовать продукт. Для этого необходимо ознакомиться с существующими технологиями, их преимуществами и недостатками.

Цель работы. Проанализировать различные сайты для тестирования (проверки) знаний, разработать основу программы для генерации тестов и проверки правильности ответов.

Материалы и результаты исследования: Сейчас наиболее распространенный способ проверки знаний – это прохождение тестирования (тесты). С помощью интернета и соответствующих сайтов стало возможно проходить тестирования в любое время, в различных сферах деятельности. Результаты предоставляются сразу после прохождения тестов.

При проведении анализа существующих сайтов тестирования знаний и процесса прохождения тестов, были определены следующие.

1. Количество заданий теста составляет 10-20 заданий.



2. На экране отображается одно задание. При подтверждении ответа происходит генерация нового задания.
3. Предусмотрена проверка в случае, когда не выбран ответ.
4. Присутствует временное ограничение (1 минута на задание).
5. Результат отображается или в числовом виде (количество правильных ответов) или в графическом (выделяется цветами правильный и неправильный ответ).

Для написания сайтов используются такие технологии:

HTML (HyperText Markup Language) – язык разметки гипертекста, описывающий структуру документа, позволяет выделить в тексте отдельные логические части (заголовки, абзацы, списки и т.д.), поместить на веб-страницу подготовленную фотографию или картинку, организовать на странице ссылки для связи с другими документами.

CSS – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

JavaScript – язык управления сценариями просмотра гипертекстовых Web-страниц на стороне клиента, идея которого заключается в возможности изменения значений атрибутов HTML-контейнеров и свойств среды.

jQuery – [библиотека JavaScript](#), фокусирующаяся на взаимодействии [JavaScript](#) и [HTML](#). Библиотека jQuery помогает легко получать доступ к любому элементу [DOM](#), обращаться к атрибутам и содержимому элементов [DOM](#) (Document Object Model), а также проводить ими различные манипуляции.

PHP – язык программирования, специально разработанный для написания Web-приложений (скриптов, сценариев), которые выполняются на Web-сервере [1].

То есть, HTML отвечает за содержание страницы, CSS – ее внешний вид, JavaScript – сценарии на стороне клиента, jQuery – дополнительное взаимодействие HTML и JavaScript, PHP – сценарии на стороне сервера.

Таким образом, сделан вывод, что разработка программного обеспечения для тестирования знаний должна выполняться средствами DHTML, которые позволяют эффективно генерировать тесты, выводить их на страницу и быстро обрабатывать результаты тестирования. При создании программы используется модель DOM.

DOM позволяет [программам](#) и [скриптам](#) получить доступ к содержимому [HTML](#), [XML](#)-документов, а также изменять содержимое и структуру таких документов.

Модель DOM не накладывает ограничений на структуру документа. Любой документ известной структуры с помощью DOM может быть представлен в виде дерева узлов, каждый узел которого представляет собой

элемент, атрибут, текстовый, графический или любой другой объект. Узлы связаны между собой отношениями «родительский - дочерний».

Например, метод `getElementById()` возвращает элемент, который имеет атрибут ID с указанным значением. Этот метод является одним из наиболее распространенных методов в HTML DOM и используется почти каждый раз, когда необходимо получить информацию из элемента документа. Если элемента с указанным "id" не существует, вернется значение **NULL**. При нахождении двух элементов с одинаковыми id, метод вернет первый элемент, найденный в коде [2].

В качестве примера реализации рассмотрим работу модуля генерации тестов и их проверки.

При запуске тестов программа считывает задания с вариантами ответов. После формирования заданий происходит их отображение. Каждое задание состоит из 1 поля с условием и 4 вариантов ответов (рис. 1).

<p>Задание № 1</p> <p>Реалізацію якого паттерна (шаблону проектування) є події в C#?</p> <p><input type="radio"/> Декоратор (Decorator)</p> <p><input type="radio"/> Відвідувач (Visitor)</p> <p><input type="radio"/> Видавець-передплатник (Publisher-Subscriber)</p> <p><input type="radio"/> Шаблонний метод (Template Method)</p>
<p>Задание № 2</p> <p>Укажіть ім'я конструктора класу sample (мова C#)</p> <p><input type="radio"/> constructor()</p> <p><input type="radio"/> sample()</p> <p><input type="radio"/> ~sample()</p> <p><input type="radio"/> init()</p>
<p>Задание № 3</p> <p>Нехай клас Sample оголошений у такий спосіб (мова C#):</p> <pre>using System; class Sample { int x; public int y; protected int z; } class Demo { public static void Main() { //.... } }</pre> <p>Які поля класу Sample доступні у функції Main()?</p> <p><input type="radio"/> Всі поля</p> <p><input type="radio"/> Тільки x,y</p>

Рисунок 1 – Сформированные тестовые задания

При выборе ответа, значение его номера заносится в массив для дальнейшей проверки на правильность ответа. По завершению прохождения всего задания, происходит проверка на правильность ответов. Сначала



определяется, выбраны ли для всех вопросов ответы. В случае отсутствия выбранного ответа, программа укажет на номер вопроса в задании.

```
for (var i = 1; i<11; i++){
    if (massiv_id[i] == undefined){
        vopros_error[error] = i;
        error++;
    }
}
if(error != 0){
    window.alert("Вы выбрали не все варианты ответов. Пожалуйста
    проверьте вопросы: "+ vopros_error);
    return 0;
}
```

Если все ответы выбраны, то происходит сама проверка. В случае выбранного правильного ответа, он будет выделен зеленым цветом, в случае неправильного – ответ пользователя выделяется красным цветом, а правильный ответ – зеленым (рис. 2).

Задание № 9

Реалізацію якого паттерна (шаблона проектування) є події в C#?

Декоратор (Decorator)

Відвідувач (Visitor)

Видавець-передплатник (Publisher-Subscriber)

Шаблоновий метод (Template Method)

Задание № 10

Нехай клас Sample оголошений у такий спосіб (мова C#):

```
using System;
class Sample
{
    int x;
    public int y;
    protected int z;
}
class Demo
{ public static void Main()
  { //...
  }
}
```

Які поля класу Sample доступні у функції Main()?

Всі поля

Тільки x,y

Тільки y

Клас невірно оголошений

[Вернуться на страницу](#)

Рисунок 2 – Результаты проверки

```
if (document.getElementById(rezultat_id).checked &&
document.getElementById(rezultat_id).value == correct_answer){
    document.getElementById("label"+id+n).style.background = "green";
}
if (document.getElementById(rezultat_id).checked &&
document.getElementById(rezultat_id).value != correct_answer){
    document.getElementById("label"+id+n).style.background = "red";
for (n = 1; n<5; n++)
    if (document.getElementById("Radio_" +id+"_" +n).value == correct_answer)
        document.getElementById("label"+id+n).style.background =
"green";
}
}
```

Выводы. В работе проанализированы существующие сайты для прохождения тестирования знаний, определены их особенности, выбрана эффективная технология для разработки — DHTML. Создана специализированная программа для генерации тестов с проверкой на правильность ответов.

ЛИТЕРАТУРА

1. MDN – «Веб-технологии для разработчиков» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web>
2. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2012. – 1080 с.

УДК: 378.018.43

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

С.А. Попков¹

¹студент СФ БашГУ, факультет математики и информационных технологий, г. Стерлитамак, Россия, e-mail: popkovserega@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме современного образования – дистанционному обучению. В статье рассмотрен спектр инструментов, посредством которых происходит обучение, показаны преимущества и недостатки дистанционного обучения. Приведена статистика вузов, которые занимаются таким обучением, в том числе показано, как осуществляется подобное обучение в Стерлитамакском филиале «Башкирского Государственного Университета». Сделан вывод о том, что для эффективного развития дистанционного обучения необходимо исключить некоторые недостатки.