

Разработка web-ориентированной экспертной системы профориентационного тестирования

Ересь Артём Владимирович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Баженов Руслан Иванович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
к.п.н., доцент, зав. кафедрой информационных систем, математики и
правовой информатики*

Аннотация

В данной работе рассмотрены экспертные системы, применяемые для решения задач, где решающую роль играют знания и опыт профессиональной деятельности. В результате разработана собственная web-экспертная система профориентационного тестирования.

Ключевые слова: экспертные системы, web, выбор профессии, тест.

Development of web-centric expert system of professional orientation testing

Yeres Artem Vladimirovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University Student

Bazhenov Ruslan Ivanovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

*Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department
of Information Systems, Mathematics and Legal Informatics*

Abstract

In this operation the expert systems applied to the decision of tasks where the crucial role is played by knowledge and experience of professional activity are considered. Own web expert system of professional orientation testing is as a result developed.

Keywords: expert systems, web, choice of profession, test.

В современном мире выбор профессии является неотъемлемой частью жизни всех людей. После школы каждый ученик должен выбрать для себя специальность, соответствующую своим интересам и способностям, чтобы в дальнейшем самореализоваться в жизни.

Стоит отметить, что для многих людей выбрать профессию не так просто. Это объясняется множеством выбора, а так же широкими интересами человека. В результате абитуриент может совершить ошибку,

которая может существенно отразиться на его будущем. И на помощь здесь приходят системы, основанные на знаниях, конкретнее - web-экспертные системы профориентации.

Экспертная система - это комплекс программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. Система умеет накапливать в себе полученные знания и на основе этого выдавать более объективный и точный ответ. К тому же важным аспектом является то, что охват областей жизни для этих систем огромен.

Экспертная система профориентационного тестирования позволит будущим студентам сделать выбор среди множества существующих в современности профессий. На основе ответов человека система предлагает наиболее подходящий вариант с наивысшим процентом.

Целью данного исследования является разработка экспертной системы web-тестирования по выбору профессии. Созданная система позволит будущим студентам выбрать профессию по душе, и уверенно идти к своей цели.

Тема данного исследования очень актуальна в современное время. Рассмотрим существующие работы. В статье В.Н. Ружникова рассмотрен процесс внедрения автоматизированных систем, а также описан метод экспертной оценки результатов данного процесса [1]. Г.А. Самигулина продемонстрировала алгоритм создания иммунной сети, где в качестве признаков берутся поля таблиц из созданной базы данных [2]. В статье А.Ю. Богачёва и Н.Н. Тимченко для оценки результатов обучения рассмотрен метод компьютерного тестирования, где целесообразно применение экспертных систем [3]. Работа В.И. Мельникова посвящена существующим компьютерным тестам, используемым в профориентационной работе школьников [4]. В статье В.В. Каменева, В.Д. Полежаева и Л.Н. Полежаевой рассматриваются проблемы применения информационных технологий в образовательном процессе технического вуза и, в частности, использование их возможностей в диагностической деятельности по контролю знаний обучающихся [5]. И.Ф.Развеева и Д.А. Харьковский в своей статье рассматривают особенности языка JavaScript, обсуждают его роль и перспективы в веб-программировании [6]. В.В. Алтухов и Д.Н. Шаповала описывают варианты проведения онлайн профориентации на примере интернет-сервиса профессиональной навигации «Профилум» [7]. S. Atis и N. Ekren в своей статье разработали умную систему освещения с низким энергопотреблением [8]. Статья G.F. Schiller посвящена основным аспектам разработки тестов [9].

Зайдя в систему для прохождения профориентационного теста, мы увидим небольшую информативную страницу с кнопкой начать тест.

Профориентационный тест



Когда подросток заканчивает школу, встает проблема выбора профессии, аргументы за, против, а ж голова идет кругом от обилия информации. Количество различных специальностей на данный момент – несколько тысяч, у каждой есть своя специфика, особенности. Не каждая профессия подойдет будущему студенту. Проходить тест на профориентацию онлайн гораздо удобнее, чем заполнение кучи бумажных бланков с последующим расчетом результатов. После этого вопрос выбора профессии подростком перестанет стоять ребром. А вы готовы узнать к какой категории профессиональной деятельности более предрасположен старшеклассник? Приступим?

НАЧАТЬ ТЕСТ

Рис. 1. Начальная страница

После чего идёт блок инструкции и рекомендации к тесту, в котором идёт описание того, что будет в тесте. Нельзя забывать, что система даёт только рекомендации и усугублять результатами нельзя.

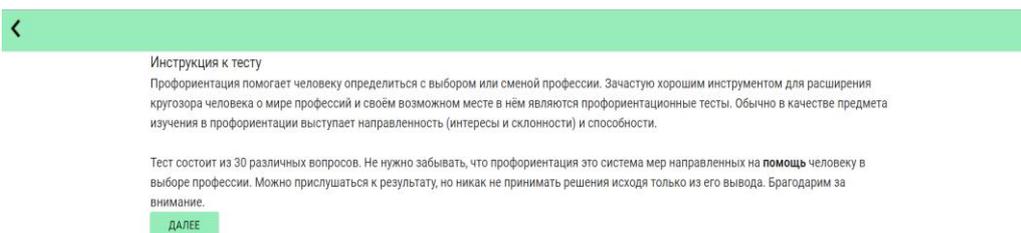


Рис. 2. Инструкция к тесту

Далее идёт небольшая форма регистрации с 3-мя полями для ввода. Она существует для формирования вывода и ведение статистики абитуриентов, которые проходят тест.

Анкета участника

Имя* Возраст*

Электронная почта*

Отправить результат тестирования на почту

НАЧАТЬ ТЕСТ

Рис. 3. Форма регистрации

Слева в шапке браузера можно всегда найти кнопку на возврат к предыдущей странице

Поле с вводом электронной почты валидируется на правильность ввода. Кнопка с отправкой результатов записывается в БД. После авторизации переходим непосредственно к тесту. Существует 30 вопросов

с 2 вариантами ответа. Все вопросы берутся с БД. Нельзя выбрать сразу 2 ответа в одном вопросе, но можно ничего не выбирать и тогда вопрос не засчитается.



Рис.4. Тестовый пример

При выборе одного из варианта ответа, другой становится недоступный для выбора.

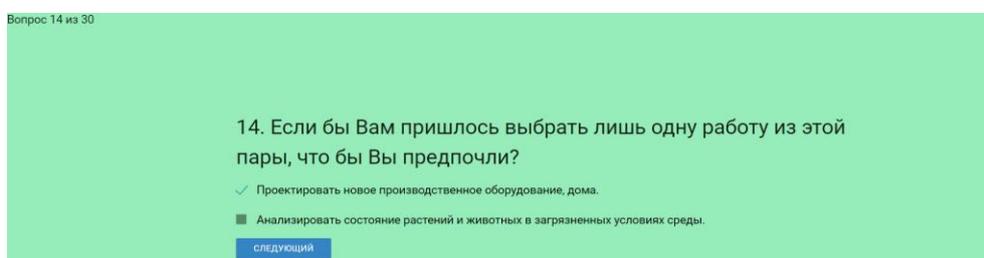


Рис.5. Тестовый пример.

Точно так же со вторым вариантом.



Рис.6. Тестовый пример

Этот функционал выполняется с помощью jQuery: Ставится обработчик на кнопку, при нажатии происходит смена на второй кнопке атрибута disabled.

```

<script>
$("#answerOne").on("change",function()
{
  $answer = 1;
  if($("#answerOne").prop("checked") == true) {
    $("#answerTwo").attr({"disabled":"disabled"})
  }
  else{
    $("#answerTwo").removeAttr("disabled")
  }
})
$("#answerTwo").on("change",function()
{
  $answer = 2;
  if($("#answerTwo").prop("checked") == true) {
    $("#answerOne").attr({"disabled":"disabled"})
  }
  else{
    $("#answerOne").removeAttr("disabled")
  }
})
$(".btn").on("click",function()
{
  $id_question = $(".id_question").html()
  console.log($id_question)
  $email_text = $(".hidden").val();
$.ajax({
  type: 'POST',
  url: 'ajax.php',
  data: {answer:$answer,id_question:$id_question,email_text:$email_text},
  response: 'text',
  async: false,
  success: function (result)
  {
    console.log(result)
  }
})
})
</script>

```

Рис.7. Обработчик кнопок

Вычисление вероятностей происходит по 2 принципам. После выбора варианта ответа отправляется запрос в БД на добавление процента в направление. Выглядит это так.

```
$update = $mysqli->query("UPDATE `player` SET $answer_ball_text = $ball + $n WHERE `email` = '$email_text'");
```

Рис.8. SQL запрос

К выделенному ранее баллу прибавляется 3.3%. Этот процент был вычислен заранее. Всего существует 30 вопросов. Так как на каждый вопрос можно ответить всего один раз можно вычислить, сколько будет стоить один ответ:

$$100/30 = 3.3\%.$$

Из-за того, что вопросов 30, суммарно со всех направлений будет 99%.

После завершения теста идёт проверка всех процентов по формуле полной вероятности:

$$P(A) = \sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P(A|H_k)$$

Если всё правильно, то выводится таблица со всеми направлениями и их процентами.

<

Вы успешно прошли тест. Поздравляем!
Самый высокий процент у направлений:

Информационные системы и технологии

Имя	Направления	Процентная склонность
	Информационные системы и технологии	29.7%
	География, биология и экология	19.6%
	Электроэнергетика, электротехника и строительство	16.5%
Алексей	Психология	13.2%
	Социальная работа, государственное и муниципальное управление	9.9%
	Педагогическое образование	9.9%
	Экономика	6.6%

ЕЩЕ РАЗ ПРОЙТИ

Рис.9. Страница результата

Система расписала по процентам все направления. В данном тестовом примере больше всего ответов, было связано с направлением: Информационные системы и технологии.

В работе стояла задача по разработке веб-ориентированной экспертной системы профориентационного тестирования. В результате поставленные задачи были выполнены, разработана полноценная система для помощи абитуриентам в выборе направления обучения.

Таким образом, разработанная web-ориентированная экспертная система профориентационного тестирования имеет хороший потенциал в развитии и улучшении её функционала и возможностей. Стоит отметить, что данную систему тестирования возможно интегрировать на сайт любого университета, что позволит абитуриентам гораздо проще определиться с выбором направления обучения.

Библиографический список

1. Ружников В.Н. Экспертная система оценки результатов разработки и внедрения автоматизированных систем // Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. 2007. Т.1. №1. С. 122-131.
2. Самигулина Г.А. Интеллектуальная экспертная система дистанционного обучения на основе искусственных иммунных систем // Информационные технологии моделирования и управления. 2007. №9(43). С. 1019-1024.
3. Богачёв А.Ю., Тимченко Н.Н. Использование методов адаптивного тестирования с применением экспертных систем // Вестник ИМСИТ. 2008. №1-2. С. 15.
4. Мельников В.И. Применение компьютерных технологий в профориентационной работе школьников // Актуальные проблемы профориентации на современном этапе развития общества. 2016. С.135-140.
5. Каменев В.В., Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н. Применение информационных технологий при разработке web-системы тестирования студентов // Ученые записки ИИО РАО. 2013. №46. С. 73-84.
6. Развеева И.Ф., Харьковский Д.А. Язык программирования javascript // Eurasiascience. 2017. С. 58-62.
7. Алтухов В.В., Шаповала Д.Н. Профориентация в режиме онлайн: новые сервисы и инструменты // Профессиональное образование и рынок труда. 2017. №2. С. 84-88.
8. Atis S., Ekren N. Development of an outdoor lighting control system using expert system // Energy and Buildings, Т. 130. 2016. С. 773-786.
9. Schiller G.F. Process Development Test // A Practical Approach to Scientific Molding, 2018, С. 53-72.