

УДК 004.021

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кириллов А.И., Фадеева М.В.

Волжский политехнический институт, филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», Волжский, e-mail: easysong@mail.ru

В данной статье проведен анализ использования алгоритмов на основе нечеткой логики для психологических исследований. Рассмотрены принципы создания компьютерных психологических тестов; необходимые этапы проведения психологического тестирования; способы вынесения оценки для постановки психологического диагноза; специфические особенности профессионального и полупрофессионального компьютерного тестирования. Выявлено, что на данный момент не проводится профессиональное и полупрофессиональное компьютерное тестирование с нечеткой информацией. Но учитывая тот факт, что аппарат нечеткой логики хорошо зарекомендовал себя в технических областях и вполне удовлетворяет запросам тестирования, необходимость использования нечеткой информации в компьютерном психологическом тестировании ярко выражена. Так же выявлено отсутствие готовых решений для создания тестов и непосредственного тестирования, с применением алгоритмов на основе нечеткой логики.

Ключевые слова: нечеткая логика, психологическое тестирование, нечеткая информация

ANALYSIS OF THE USE OF ALGORITHMS ON THE BASIS OF FUZZY LOGIC FOR PSYCHOLOGICAL RESEARCHES.

Kirillov A.I., Fadeeva M.V.

Volzhskiy Politechnical Institute, branch of the Volgograd State Technical University, Volzhskiy, e-mail: easysong@mail.ru

This article analyzes the use of fuzzy logic algorithms for psychological research. The principles of creation of computer psychological tests are considered; necessary stages of psychological testing; methods of making an assessment for the establishment of a psychological diagnosis; specific features of professional and semiprofessional computer testing. It was revealed that at the moment there is no professional and semi-professional computer testing with fuzzy information. But considering the fact that the fuzzy logic device has proved itself in the technical fields and completely satisfies the testing requirements, the need for using fuzzy information in computer psychological testing is clearly pronounced. Also, there was a lack of ready-made solutions for creating tests and direct testing, using algorithms based on fuzzy logic.

Keywords: fuzzy logic, psychological testing, fuzzy information

Потребность психологических исследований с каждым годом становится все более острой, так как с ростом технологий в современном мире открываются ещё не исследованные аспекты психологического развития. У психологов появляется не простая задача, решение которой не ограничится изменением области обзора данной проблемы. Возможность информатизации различных областей науки создает потребность в модернизации старых методов или создания новых и в области психологии. Это означает, что вместе с техническим прогрессом, должен быть рост в подходе и к психологическим исследованиям. Логично будет использовать технический прогресс для достижения этой цели, что означает создание нового метода исследования.

Постановка проблемы

Одним из таких методов является компьютерное тестирование. Классические тесты составляются психологом по принципу

вопроса, с конкретными вариантами ответа не учитывая возможности промежуточных ответов. Такой подход потенциально приводит к неточности результата тестирования, так как ограничивает в ответах тестируемого человека и не дает ему сделать по настоящему индивидуальный ответ, который отражает реальное мнение по данному вопросу. Решением данной проблемы может стать применение нечеткой логики, в обработке ответов тестируемого человека. С таким подходом тестируемый может указать степень согласия с предложенными вариантами ответа, точнее отразив его мнение по ответам вопроса в целом, что приведет к более точным результатам всего тестирования, в итоге повышая точность диагноза.

Описание ситуации в предметной области

Компьютерное тестирование – это относительно молодое направление психодиагностики, связанное с использовани-

ем средств электронно-вычислительной техники. Появление компьютерной психодиагностики обусловлено развитием информационных технологий. Пользователем профессиональных компьютерных тестов является психолог, поэтому они разрабатываются специализированными лабораториями или центрами компьютерной психодиагностики. Такие тесты имеют ряд специфических особенностей: наличие архива и пароля на вход в тест или базу данных для обеспечения конфиденциальности результатов тестирования; развернутая интерпретация результатов с использованием профессиональных терминов, коэффициентов, с построением графиков; наличие информации о разработчиках методики, сведений о валидности и надежности, справочных материалов о лежащих в основе методики теоретических положениях. Полупрофессиональные компьютерные тесты рассчитаны на специалистов смежных профессий, например на менеджеров по персоналу, педагогов. Такие тесты часто снабжены упрощенной интерпретацией без использования специальной лексики, просты в освоении и работе. Тесты подобного уровня могут быть ориентированы и на рядового пользователя персонального компьютера, интересующегося психологией. Существует также большое число непрофессиональных компьютерных тестов, предназначенных для популяризации психологических идей или преследующих развлекательные цели. Пользуясь профессиональными или полупрофессиональными компьютерными тестами, важно соблюдать те же этические принципы, что и при бланковом тестировании. Необходимо не распространять результаты тестирования и соблюдать меры защиты информации, особенно если у компьютера несколько пользователей. И главное помнить, что компьютерный тест является только средством, и имеет свою область применения. Самостоятельная разработка тестовой методики обычно состоит из следующих этапов: выбор предмета (явления) и объекта исследования (контингента); выбор вида теста (объективный, субъективный, проективный), типа заданий (с предписанными ответами, со свободными ответами) и шкал (числовые, вербальные, графические); подбор первичного банка заданий; оценка заданий первичного банка; предварительное тестирование, формирование банка эмпирических данных; эмпирическая вали-

дизация теста; оценка надежности теста; стандартизация теста; определение прогностической валидности [1, с. 62–67].

Процесс тестирования, обычно, включает в себя три этапа: 1) выбор методики, соответствующей целям и задачам тестирования; 2) тестирование или сбор данных в соответствии с инструкцией; 3) сравнение полученных данных с «нормой» или между собой и вынесение оценки. В связи с наличием двух способов вынесения оценки по тесту различают два типа психологического диагноза. Первый тип заключается в оповещении факта наличия или отсутствия какого-либо признака. В этом случае полученные данные об индивидуальных особенностях психики испытуемого сопоставляется с некоторым заданным критерием. Второй тип диагноза позволяет сравнивать испытуемых между собой и находить место каждого из них на определенной «оси» в зависимости от степени выраженности тех или иных качеств. Для этого проводится распределение всех обследуемых по степени представленности исследуемого показателя, вводятся высокий, средний, низкий и т. д. уровни изучаемых особенностей в данной выборке. Проще говоря, психологический диагноз это не только результат сравнения данных полученных в результате тестирования, с тестовой шкалой или между собой, но и итог квалифицированного толкования с учетом многих случайных факторов (ситуации тестирования, психическое состояние испытуемого, его готовность к восприятию заданий и отчету о своих показателях и пр.) [2, с. 70–77].

На данный момент не проводится тестирование с нечеткой информацией. Но аппарат нечеткой логики хорошо зарекомендовал себя в технических областях и вполне удовлетворяет запросам тестирования. Тесты с нечеткими ответами предполагают возможность тестируемому давать ответ в свободной форме, или же указывать степень согласия с представленными вариантами ответа в заданном диапазоне, например от 0 до 100. Что бы создать такой тест психологу, кроме обычного проектирования нужно сделать тест такого вида, что бы он подходил под обязательные критерии работы алгоритма, при этом оставаясь полезным с точки зрения диагностической ценности. Далее при условии, что тест подходит под вышеизложенные критерии, нужно реализовать его обработку с помощью какой либо платформы с поддержкой алгоритмов нечеткой логики. Таких известных и до-

ступных платформ, с которыми психолог мог бы справиться без посторонней помощи, на сегодняшний день не существует. Остается только вариант совместной работы психолога и программиста, который реализует потребности психолога в том виде, в котором нужно психологу. У такого варианта есть ряд недостатков: время, потраченное для достижения взаимопонимания и осознания идей психолога с трудностями реализации этих идей у программиста; создание такого приложения будет «заточено» под конкретный тест; финансовые затраты. При таком положении дел, очевидно отсутствие популярности у алгоритмов нечеткой логики в массовом тестировании, так как обычный рядовой психолог не может себе позволить такой инструмент для реализации своих потребностей в тестировании. Данная ситуация могла бы измениться при появлении универсальной платформы, которая подошла бы для основных типов психологического тестирования, которая была бы достоянием открытого программного обеспечения (open source) или же коммерческим проектом по приемлемой цене [3, с.45–88].

Предложение по решению данной проблемы

Такая платформа должна быть спроектирована таким образом, что бы психолог который будет составлять для нее свои психологические тесты, смог бы в ней разобратся и реализовать свои потребности без

посторонней помощи. Так же необходима функция учета всех испытуемых и их результатов тестирования, что облегчит психологу постановку диагноза. Интерфейс у такой программы, должен быть удобен и интуитивно понятен людям, создающим и проходящим тест.

Заключение

В результате проведенного анализа, была выявлена проблема необходимости использования алгоритмов нечеткой логики для обработки вопросов в компьютерном тестировании. Так же была выявлена проблема в отсутствии готового решения обработки тестов, с использованием алгоритмов на основе нечеткой логики. Исходя из вышесказанного, было принято решение в проектировании универсальной платформы для создания и обработки психологических тестов, с применением алгоритмов на основе нечеткой логики, где психолог сможет самостоятельно проектировать и производить компьютерное тестирование, без использования IT – специалистов.

Список литературы

1. Ушаков Д.В. Современные технологии и проблема объективности психологического тестирования // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. – 2008. – № 32 (132). – С. 62–67.
2. Морев И.А. Тридцать три принципа конструирования теста, создания тестовых заданий и выбора технологии тестирования // Открытое и дистанционное образование. – 2004. – № 4. – С. 70–77.
3. Батыршин И.З. Нечеткие гибридные системы. Теория и практика / Под ред. Н.Г. Ярушкиной. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 208 с. – С. 45–88.