

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и фундаментальной информатики
Базовая кафедра вычислительных и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.В. Шайдуров

«_____» _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

02.03.01 Математика и компьютерные науки

**ОБЛАЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ И ИССЛЕДОВАНИЙ
КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

Научный руководитель
доктор педагогических наук,
профессор

_____ / Н.И. Пак

Выпускник

_____ / В.П. Бондаренко

Красноярск 2018

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Облачная технология диагностики и исследований когнитивных способностей человека» содержит 22 страниц текста, 5 рисунков и 28 использованных источника.

МОДЕЛЬ МЫШЛЕНИЯ, ДИАГНОСТИКА, САМОДИАГНОСТИКА, КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ, САЙТ ИССЛЕДОВАНИЙ, ДИНАМИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, ОБЛАЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ, СКОРОСТЬ ЧТЕНИЯ.

Цель работы — разработка облачной технологии для проведения исследований и диагностирования когнитивных способностей человека и создание на ее основе веб-сайта.

Впервые обоснована и предложена технология диагностики когнитивных способностей человека на основе проективной облачной среды, в которой предусмотрены исследования, разработка и собственно диагностирование желаемых когнитивных характеристик.

В настоящее время создан сайт для исследований и проведения диагностик по отдельным когнитивным способностям человека.

Разработан и сформирован комплекс программных приложений для компьютерной диагностики простейших и комбинированных познавательных способностей человека.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Проектирование портала исследований когнитивных характеристик человека	6
1.1 Проблема автоматизации проведения исследований и диагностик когнитивных способностей человека	6
1.2 Модель портала по проведению диагностик и исследованию когнитивных характеристик	9
1.3 Описание основных диагностик	12
2 Разработка портала самодиагностики на облачной основе	13
2.1 Описание программной реализации портала	13
2.2 Этап опытной эксплуатации программного продукта	15
2.3 Результаты работы первой версии рабочего портала	15
Заключение	18
Список литературы	20

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы диагностики когнитивных способностей человека никогда не теряли своей актуальности. Отсутствие доступных и целевых технологий диагностики значительно затрудняет своевременное обнаружение одаренности и вариативности когнитивных характеристик детей, успешное профессиональное ориентирование молодежи, а для взрослых — подбор адекватных методов и средств их обучения. Объективное диагностирование когнитивных характеристик чрезвычайно важно для обеспечения эффективности любого учебно-воспитательного процесса.

Научно-технический прогресс в облачных технологиях и исследованиях разума позволяет создавать системы с высокой интеллектуализацией и автоматизацией процессов диагностики и развития когнитивных способностей личности. Актуальность создания искусственного коллективного разума в виде облака знаний заключается в возможностях расширения ресурсов мозга, его обучающих и познавательных способностей. Действительно, отличительной чертой нового образования становятся когнитивные, виртуально-распределенные среды, основанные на Интернет-сервисах. Интернет людей и умных вещей сменяется на Интернет разума или Нейронет [1].

Существующие методы психолого-педагогических диагностик [2; 3] в когнитивной науке пока еще не приобрели системный и массовый характер. В настоящее время существуют различные сайты диагностики отдельных когнитивных характеристик человека [4; 5; 6; 7; 8], но они не имеют возможностей для проведения комплексных обследований и не позволяют самим пользователям проводить исследования.

В этой связи создание проективных сайтов для проведения исследований и самодиагностики представляется весьма важным и актуальным, соответственно перед нами были поставлены следующие задачи:

- выявить проблему автоматизации проведения исследований и диагностик когнитивных способностей человека;
- разработать модель портала по проведению диагностик и исследованию когнитивных характеристик;
- подобрать начальный комплект диагностик;
- разработать демоверсию портала;
- провести опытную реализацию программного продукта;
- запустить первую версию рабочего портала.

Проект направлен на выявление двух категорий способностей. Первая связана с основными когнитивными характеристиками, ставшими уже

традиционными для человека. Это объем внимания, скорость вычислительных операций, чтения, конструкторских действий и т.п. Вторая категория нацелена на оценку и развитие комбинированных способностей: уровень обучаемости, скорость обучаемости, скорость принятия правильного решения, умение работать в условиях ограниченных информационных и временных ресурсов и т.п.

Впервые обоснована и предложена технология диагностики когнитивных способностей человека на основе проектной облачной среды, в которой предусмотрены исследования, разработка и собственно диагностирование желаемых когнитивных характеристик.

В настоящее время создан сайт для исследований и проведения диагностик по отдельным когнитивным способностям человека.

Разработан и сформирован комплекс программных приложений для компьютерной диагностики простейших и комбинированных познавательных способностей человека.

Сайт самодиагностик доступен по ссылке <https://self-test.ufoproger.ru> и может быть использован в качестве стартового этапа накопления базы статистических данных для проведения исследований когнитивных способностей личности и отдельных групп.

Проект будет развиваться в сторону увеличения диагностик и привлечения, школьников, студентов и магистрантов к исследовательской деятельности по диагностике когнитивных способностей человека.

В дальнейшем будет создан новый модуль по коррекции и развитию когнитивных способностей человека.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лапчик, М. П. Современные проблемы информатизации образования : монография / М. П. Лапчик. – Омск : ОмГПУ, 2017. – 404 с.
2. Пак, Н. И. Гипермозг как основа становления ментальной дидактики / Н. И. Пак // Интернет - свободный, безопасный, образовательный. – 2013. – №1. – С. 42–47.
3. Пак, Н. И. Умное образование: ответ на вызовы смарт-общества / Н. И. Пак // Информатизация образования : теория и практика. – 2014. – №1. – С. 75–82.
4. Величковский, Б. М. Когнитивная наука: Основы психологии познания / Б. М. Величковский. – М. : Академия, 2006. – Т.1. – 448 с.
5. Егидес, А. П. Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются / А. П. Егидес, Е. М. Егидес. – М. : АСТ–ПРЕСС КНИГА, 2004. – 320 с.
6. Каракозов, С. Д. Успешная информатизация - трансформация учебного процесса в цифровой образовательной среде / С. Д. Каракозов, А. Ю. Уваров // Проблемы современного образования. – 2016. – №2. – С. 7–19.
7. Лапчик, М. П. Дистанционные технологии в системе инновационного педагогического образования / М. П. Лапчик // Инновации в непрерывном образовании. – 2011. – № 2. – С. 5–10.
8. Кузенков, Н. П. Диагностика свойств интеллекта по временным характеристикам речи человека / Н.П. Кузенков, Н. И. Пак, Т. Н. Французенко // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2013. – №1. – С. 98-102.
9. Найсер, У. Познание и реальность / У. Найсер. – М. : Прогресс, 1981. – 232 с.
10. Баженова, И. В. Проективно-рекурсивная технология обучения в личностно-ориентированном образовании / И. В. Баженова, Н. И. Пак // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 7-13.
11. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход: пер. с англ. / С. Рассел, П. Норвиг. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – 1408 с.
12. Пак, Н.И. Визуализация информационных связей в информационной модели мышления / Н. И. Пак // Конференция по науке и технологиям СНГ-КОРЕЯ 2015. – 2015. № 1. –С. 140–145.
13. Пак, Н. И. Моделирование и диагностика интерфейса экрана электронных учебников / Н. И. Пак, Л. Б. Хегай // Вестник Красноярского

государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2013. № 4. – С. 105–112.

14. Пак, Н. И. Информационное моделирование : учебное пособие / Н. И. Пак. Красноярск : РИО КГПУ, – 2010. – 230 с.

15. Пак, Н. И. Пространственно-временная информационная модель памяти / Н. И. Пак // Фундаментальные науки и образование. – 2012. – № 1. – С. 48–53.

16. Пак, Н. И. Экспертные системы на основе ментальной схемы / Н. И. Пак // XV Российско–корейская научно–техническая конференция. – 2014. – № 1. –С. 233–235.

17. Бортновский, С. В. Компьютерная система оптимизации ресурса учебных действий / С. В. Бортновский, П. П. Дьячук(мл), Ю. С. Николаева, В. М. Суровцев // Открытое образование. – 2011. – № 6. – С. 4–10.

18. Компьютерные системы управления и диагностики учебной деятельности в условиях коммуникаций и ограничения ресурсов : монография / П. П. Дьячук, С. В. Бортновский, П. П. Дьячук(мл), Ю. С. Николаева, И. В. Шадрин. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2014. – 280 с.

19. Николаева, Ю. С. Система управления и диагностики учебной деятельности обучающихся в вербальных проблемных средах / Ю. С. Николаева // Системы управления и информационные технологии. – 2010. – Т.39. – № 1.2. –С. 259–263.

20. Бьюзен, Т. Научите себя думать : пер. с англ. 2-е изд. / Т. Бьюзен. – Минск : Попурри, 2004. – 192 с.

21. Пак, Н. И. Проективный сайт исследований и диагностики психофизиологических параметров способностей человека / Н. И. Пак, Ю.С. Николаева, В.П. Бондаренко, М.С. Снетков // Нижегородское образование. – 2017. – № 3. – С. 42–48.

22. The Definitive Guide to Yii 2.0 [Электронный ресурс] // Официальный сайт фреймворка «Yii». – Режим доступа: <https://www.yiiframework.com/>

23. Чедвик, Д. ASP.NET MVC 4. Разработка реальных веб-приложений с помощью ASP.NET MVC / Д. Чедвик, Т. Снайдер, Х. Панда // – М. : Вильямс, 2013. – 432 с.

24. Klahr, D. Cognitive research and elementary science instruction: from the laboratory, to the classroom, and back / D. Klahr, J. Li // Journal of Science Education and Technology. – 2005. – Vol.14. – № 2. – pp. 217–238.

25. Koedinger, K. R. Exploring the assistance dilemma in experiments with cognitive tutors / K. R. Koedinger, V. Aleven // Educ Psychol Rev. – 2007. – № 19. – pp. 239–264.
26. Auvinen, T. Increasing Students' Awareness of Their Behavior in Online Learning Environments with Visualizations and Achievement Badges / T. Auvinen, L. Hakulinen, L. Malmi // IEEE Transactions on Learning Technologies. – 2015. – Vol. 8. – № 3. – pp. 261–273.
27. Jain, G. P. Artificial Intelligence-Based Student Learning Evaluation: A Concept Map-Based Approach for Analyzing a Student's Understanding of a Topic / G.P. Jain, V. P. Gurupur, J. L. Schroeder, E. D. Faulkenberry // IEEE Transactions on Learning Technologies. – 2014. – Vol. 7. – № 3. – pp. 267–279.
28. Jong, Morris S. Y. Teachers' concerns about adopting constructivist online game-based learning in formal curriculum teaching: The VISOLE experience / Morris S. Y. Jong // British journal of educational technology. – 2015. – Vol. 47. – № 4. – pp. 601–617.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и фундаментальной информатики
Базовая кафедра вычислительных и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Шайдуров / В.В. Шайдуров

«8» 06 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

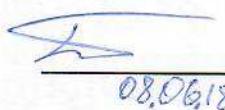
Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки

ОБЛАЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ И ИССЛЕДОВАНИЙ КОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Научный руководитель
доктор педагогических наук,
профессор


/ Н.И. Пак
08.06.18

Выпускник


/ В.П. Бондаренко
08.06.18

Красноярск 2018