

На данный момент, программа включает в себя школьный курс по математике за пятый класс. Герой проходит семь территорий в лесу, недалеко от Академии Героев, по числу основных тем в курсе математики за пятый класс: натуральные числа и шкалы; сложение и вычитание натуральных чисел; умножение и деление натуральных чисел; площади и объемы; обыкновенные дроби; десятичные дроби, сложение и вычитание десятичных дробей; умножение и деление десятичных дробей. На каждой территории есть мини-боссы. Так происходит промежуточная проверка знаний, как контрольная работа в школе. После прохождения всех семи тем-территорий будет итоговая проверка знаний по курсу – Босс-Неуч.

Таким образом, поставленная цель была достигнута – был создан геймифицированный обучающий продукт, позволяющий самостоятельно изучить курс школьной программы по математике за пятый класс. Данная программа очень актуальна, — в дальнейшем планируется продолжить разработку этой программы и ей подобных.

Список использованных источников

1. Lingualeo – Английский язык онлайн. <https://lingualeo.com/ru>
2. HTML-Academy – Интерактивные онлайн-курсы по HTML, CSS и JavaScript. <https://htmlacademy.ru/>
3. Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов и др. Математика 5 класс. - [Текст], М: 2013. - 280с.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЕЩЕСТВА

Автор: Калугин Андрей Федорович студент 2 курса филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» кафедры информационных технологий.

Научный руководитель: Губаева Милета Михайловна доцент филиала «Протвино» Университета «Дубна».

Аннотация

В данном докладе представлен результат работы по визуализации химического анализа вещества. Тема представляет определенный интерес как с точки зрения усвоения материала по соответствующему разделу химии, так и по приобретению навыков работы с прикладными пользовательскими интерфейсами.

This report presents the results of work on the visualization of the chemical analysis of substances. The topic is of interest both in terms of mastery of the material on the appropriate section of chemistry and to acquire skills in working with application user interfaces.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Исследователи получают возможность увидеть различия между двумя веществами, а также на основе полученных данных сделать выводы по тому или иному веществу.

Цель: создание программы (приложения), позволяющей визуализировать процесс обработки результатов химического анализа вещества.

При выполнении данной исследовательской работы были поставлены и решены следующие задачи:

- выбор метода замера, принимающих в определенной реакции, компонентов;
- выбор инструментария для разработки программы;
- разработка алгоритма исследования и его реализация в виде программного кода;
- разработка и реализация пользовательского интерфейса, позволяющего обеспечить необходимую функциональность и наглядность.

В основе формирования устойчивых практических навыков исследования веществ лежат два вида научной деятельности:

- изучение необходимого теоретического материала;
- формирование умений и навыков по анализу химического вещества при выполнении конкретных заданий.

При выполнении работы возникла необходимость работы с многомерными данными и визуализацией этих данных. Для визуализации был выбран метод 2D/3D-образы.

Визуализировать пришлось данные, полученные спектральным анализом. Он изучает химический состав веществ на основе их способностей по испусканию и поглощению света. Известно, что каждый химический элемент испускает и поглощает характерный только для него световой спектр, при условии, что его можно привести к газообразному состоянию. В соответствии с этим, возможно определение наличия этих веществ в том или ином материале по присущему только им спектру. Современные методы спектрального анализа позволяют установить наличие вещества массой до миллиардных долей грамма в пробе – за это ответственен показатель интенсивности излучения. Уникальность испускаемого спектра атомом характеризует его глубокую взаимосвязь с физической структурой.

Приложение создано в среде разработки программного обеспечения Delphi7.

Borland Delphi представляет собой средство разработки приложений для Microsoft Windows. Delphi является мощным и простым в использовании инструментом для создания автономных программ, обладающих графическим интерфейсом, или 32-битных консольных приложений. В сочетании с Borland Kylix, программисты Delphi могут создавать из одного исходного текста приложения и для Windows и для Linux, и это открывает новые возможности и увеличивает потенциальную отдачу от усилий, вложенных в изучение Delphi. В Delphi используется кросс-платформенная библиотека компонентов CLX и визуальные дизайнеры для создания высокопроизводительных приложений для Windows, которые повторной компиляцией можно легко превратить в приложения для Linux.

В ходе непосредственного исследования вещества находятся и выписываются по порядку многие ее параметры как объекта исследования.

Ниже приведён набор параметров, на основе которого проводится исследование вещества и отображение данных:

- длины волн;
- количество темных линий на спектрограмме;
- процент схожести с эталоном;

При разработке интерфейса приложения в качестве базовых условий были использованы общие требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу:

- наглядность;
- функциональность;
- комфортность работы пользователя;
- надежность использования.

В последнее время, наибольшее распространение получили эмиссионные и масс-спектрометрические (масс спектрометрия не имеет отношения к спектральному анализу — там измеряется соотношение заряд/масса, а не излучение/поглощение) методы спектрального анализа, основанные на возбуждении атомов и их ионизации в аргоновой плазме индукционных разрядов, а также в лазерной искре.

Спектральный анализ — чувствительный метод и широко применяется в аналитической химии, астрофизике, металлургии, машиностроении, геологической разведке, археологии и других отраслях науки.

Главное окно приложения представлено на рисунке 1. Форма содержит необходимые элементы, позволяющие реализовать загрузку информации в программу, исследования этих данных и вывод результатов.

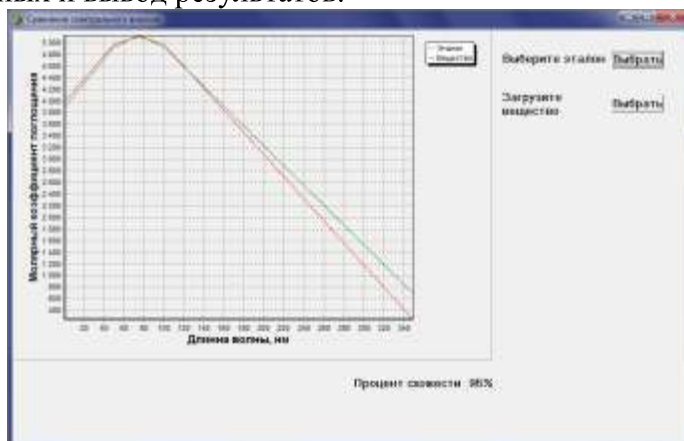


Рисунок 1. Главное окно приложения.

Исследование спектрального анализа веществ находит огромное применение в различных базовых и прикладных науках: астрономии, химии, медицине. Так в химии, для сравнения анализа двух веществ, полученных со специального оборудования, визуализация результатов позволит наглядно и с требуемой точностью проводить сопоставление результатов эксперимента и исследования.

Список использованных источников

1. Глушаков С.В. Delphi2007. Самоучитель / С.В. Глушаков, А.Л. Клевцов. — изд. 4-е, доп. и перераб. — М.: АСТ: АСТ МОСКВА:ХРАНИТЕЛЬ, 2008. —448 с.
2. Раушер К. Основы спектрального анализа: издательский центр Горячая линия-Телеком; 2006.-224 с.
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. — 2-е изд., стер. —М.Издательский центр «Академия»; 2011.—192 с.
4. Хромоненко А.Д. Delphi7 / А.Д. Хромоненко, В.Э., Гофман Е.В. Мещеряков — 2-е издание, перераб. и доп. — СПб.:БХВ-Петербург, 2010.—1136 с.:ил.+CD-ROM-(В подлиннике).

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ НА БАЗЕ RASPBERRY PI

Автор: Колесов Иван Александрович, Муллаев Максим Вячеславович, студенты IV курса ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна» филиал Протвино.

Научный руководитель: Плотников Иван Сергеевич, доцент Университета «Дубна» (филиал Протвино).

Аннотация.

Рассматривается разработка навигационной системы, с использование системы глобального позиционирования - GPS, на базе одноплатного микрокомпьютера Raspberry Pi [3]. Навигационная система позволяет определять скорость, направление движения и отображать пройденный путь на карте.

Development of the navigation system, about use of system of global positioning - GPS, on the basis of a one-paid microcomputer of Raspberry Pi [3] is considered. The navigation system allows to determine the speed, the direction of the movement and to display the passable way on the card.