

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»	4
Программные средства для проведения электронного тестирования учащихся с помощью устройств на базе ОС Android и Web-интерфейса	4
Кластеризация результатов поиска	6
Программный комплекс внешнего тестирования производительности	8
Мобильное приложение для занятий спортом «UNITRAINER»	9
Реализация интеллектуальной обработки текстов на примере компьютерной системы проверки знаний	11
СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»	14
«Социальный ролик на тему защиты китов»	14
Создание шаблона программного обеспечения для музеев патриотической направленности для школ города Москвы.	15
Прикладной проект на тему: «Робот для автоматизированного сбора картографической и метеорологической информации в пешеходных, парковых зонах городов»;	17
Комплекс технических устройств и программного обеспечения «Руда» («Рука Друга») для использования при проведении лабораторных работ с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья	21
«Исследование возможностей программ трехмерного моделирования и создание индивидуального жилого дома из морских контейнеров с применением энергосберегающих технологий»	24
СЕКЦИЯ «WEB-ДИЗАЙН И МУЛЬТИМЕДИА»	28
Художественный короткометражный фильм «Мечта»	28
Секреты изумрудного острова	29
Короткометражный фильм «Болтушка»	32
Архитектура многофункционального центра	33
Анимационный проект: «Ссора»	34
Анимационный проект: «Рукавичка»	36
СЕКЦИЯ «ИНСТРУМЕНТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА»	38
Разработка актуального мобильного приложения	38
Модель пушки Гаусса. Электромагнитное оружие	39
Программа удаленного администрирования с контент фильтрацией и файловой защитой	40
Электронно–образовательный ресурс «Интерференция»	42
Клиент-серверная система тестирования и учебник по созданию web-сайтов при помощи языка HTML	43
СЕКЦИЯ «ЦИФРОВЫЕ ЮНИОРЫ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»	46
Гибридный беспилотный летательный аппарат бикоптерной схемы. Цифровой макет	46
Оптическое распознавание и решение арифметических примеров	48
Стратегии принятия решений в антагонистических играх на примере игры калах	50
Космический Робоконекс	52
3D-сканер на основе зеленого лазера и роботизированного комплекса из набора MINDSTORMS NXT 2.0	53

СЕКЦИЯ «ЦИФРОВЫЕ ЮНИОРЫ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ»	58
БезОпасная сеть?.....	58
Эволюция внутреннего строения кубиков Рубика.....	59
Словарная работа.....	60
Логика в вычислительной технике	61
Электронная энциклопедия «Хлеб дьявола или плевков бога»	64
Игра «Путешествие в мире логики»	66
Как влияют на школьников современные гаджеты.....	66

СЕКЦИЯ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВ НА БАЗЕ ОС ANDROID И WEB-ИНТЕРФЕЙСА

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Авторы: Горбачев Александр Максимович, Молчанов Михаил Алексеевич

Руководитель: Гиглавый Александр Владимирович

Цель проекта — разработка системы тестирования, имеющей разделение возможностей и полномочий тестирующего (учитель) и тестируемого (ученик) при выполнении оценки знаний учащихся.

Разработанная система предоставляет следующие возможности:

- для учителя — создание/администрирование тестов (только Web), просмотр результатов тестирования для каждого тестируемого (Web и Android);
- для ученика — прохождение тестов разных видов, просмотр результатов оценивания (Web и Android).

Кроме того, в проекте реализована авторизация пользователей, которая автоматически определяет статус пользователя при авторизации.

Архитектура проекта состоит из трех модулей: сервер, Web клиент, мобильный Android клиент.

Учитель может увидеть подробную детализацию хода тестирования и выставить оценку. Оценка может быть изменена в любой момент до тех пор, пока тест не удален, что имеет право сделать только учитель.

В проекте на данный момент существует три вида тестов:

- 1) обычный с вариантами ответа
- 2) тест с контролем времени и
- 3) тест со случайным набором вопросов.

При создании вопроса к нему можно добавить изображение или изменить количество вариантов ответа.

Для связи Android клиента с сервером использовались два метода: API и POST запросы.

API представляет собой XML-текст, расположенный на отдельном адресе URL, при заходе на который Android приложение получает необходимую информацию о тестах, вопросах, пользователях и т.д.

POST запрос, в свою очередь, содержит строку запроса [ключ, значение]. Строка отправляется на сервер, который затем возвращает обработанное значение.

Приложение может использоваться для тестирования практически в любой сфере. Для того чтобы создать тест и раздать его ученикам по сети, требуются считанные минуты. Можно проводить опросы как в формате тестовой части ЕГЭ, так и в формате IQ тестов.

Применение платформы Android в качестве клиента существенно упрощает процесс тестирования в школах, где допускается использование Android устройств в учебном процессе (интерфейс клиента требует для начала тестирования не более трех кликов). Кроме того, можно устраивать блиц-опросы, задавая время на прохождение теста.

Важной функцией является возможность создания большого количества вопросов в одном тесте типа «случайные вопросы». У каждого ученика будет свой вариант, которого, с большой вероятностью, ни у кого не было до этого.

Работа выполнена на языке Python 2.7 (Django), JavaScript, (HTML, CSS) в среде PyCharm 4 и на языке Java в среде IntelliJIdea.

Сервером может быть любая платформа, на которой установлен Python с необходимыми модулями. Система управления базами данных — MySQL (использовалась готовая сборка EasyPHP = MySQL + PHP + PHPMyAdmin). Запуск сервера производится командой “python manage.py runserver” через штатный модуль Python Django.

Исходный код и документация находятся по адресу: <https://github.com/mikel365/watests>

Информационные источники

1. Шмелев А.Г. Практическая тестология. Тестирование в образовании, прикладной психологии и управлении персоналом. // М.; ООО «ИПЦ Маска», 2013.
2. habrahabr.ru — статьи по разработке для Android/Django
3. startandroid.ru — уроки по разработке для ОС Android
4. developer.alexanderklimov.ru — проблемы разработки для ОС Android
5. djbook.ru — учебник по модулю Python Django
6. django-tastypie.readthedocs.org/ — учебник по библиотеке tastypie
7. stackoverflow.com — англоязычный форум
8. ru.stackoverflow.com — русскоязычный форум
9. www.cyberforum.ru — русскоязычный форум
10. toster.ru — русскоязычный форум

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОИСКА

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Авторы: Гайдамашко Даниил Олегович, Карпенко Максим Дмитриевич

Руководитель: Завриев Николай Константинович

Цель проекта — исследование путей решения «проблемы релевантности выдачи», свойственной большинству интернет-поисковиков.

Проблема решается с помощью кластеризации результатов поиска — разделения результатов поиска на смысловые группы с возможностью для пользователя продолжать поиск в той группе, которая ему нужна. При этом алгоритм кластеризации, который направлен на выявление семантической сущности текста, имеет потенциал использования и в других интернет-сервисах.

Для решения проблемы кластеризации текстов был выбран алгоритм, получивший название алгоритма латентно-семантического анализа [3], позволяющий выявить зависимости между документами и терминами, в них встречающихся. Результатом выполнения алгоритма является множество вершин, которые соответствуют документам и тегам, относящимся к этим документам. Вершины имеют координаты в некоем многомерном пространстве, и, таким образом, о семантической близости документов и тегов можно судить, оценивая расстояния между ними.

В нашем проекте в процессе выполнения алгоритма вершины разделяются по принципу тег/документ, затем происходит кластеризация множества вершин-тегов при помощи алгоритма *dbscan* [2], после чего вершины-документы присоединяются к ближайшим кластерам. Распределение документов по смысловым группам происходит на основе полученных кластеров.

Разработанный проект состоит из двух частей. Первая, основная часть (*далее кластерный поисковик*) — непосредственно Web-инструмент, выполняющий кластеризацию результатов интернет-поиска. Вторая — это графический исследовательский инструмент, реализующий и демонстрирующий кластеризацию введенных текстов, а также позволяющий настраивать параметры алгоритма и улучшать тем самым качество кластеризации. Именно на нём тестировались и отрабатывались алгоритмы, использованные в кластерном поисковике.

К функциям кластерного поисковика относятся:

- Получение поискового запроса пользователя и отправление его в существующий веб-поисковик;
- Обработка полученных данных, выполнение латентно-семантического анализа и алгоритма выделения кластеров;

- Формирование кластеров и их вывод на веб-страницу в виде папок, описанных набором тегов и содержащих набор поисковых результатов, относящихся к данному кластеру.
- К функциям графического инструмента относятся:
- Получение на вход некоторое количество текстов, введенных пользователем;
- Выполнение латентно-семантического анализа и формирование кластеров;
- Графическое отображение результатов группировки текстов, где каждый кластер представляет собой графически выделенное множество тегов и текстов.

Программная логика Web-кластеризатора реализована на языке C# в среде Microsoft Visual Studio с использованием фреймворка ASP.NET MVC 4, а для написания интерфейса сайта использовались языки HTML, CSS и JavaScript. Для выполнения автоматических запросов к поисковику «Яндекс» и дальнейшей публикации обработанной поисковой выдачи на Web-сайте используется сервис «Яндекс.XML».

Графический инструмент также был реализован на языке C# в среде разработки Microsoft Visual Studio с помощью .NET Framework 4.5.

В качестве дальнейших разработок планируется дальнейшая оптимизация и улучшение качества работы алгоритма кластеризации, испытания альтернативных методов кластеризации. В более долгосрочной перспективе планируется учитывать синонимичность слов, усовершенствовать методы обработки текстов (см. алгоритм латентно-семантического анализа) и добавить возможность работы с поисковой выдачей других существующих поисковых сервисов, наиболее приоритетным из которых является Google.

Использованные материалы:

- Фридл Дж. Регулярные выражения, 3-е издание. СПб.: Символ-Плюс, 2008 г.
- Большакова Е.И. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика: учеб. пособие. М.: МИЭМ, 2011 г.
- Edunov «Латентно-семантический анализ» [Электронный ресурс]: <http://habrahabr.ru/post/110078/>
- andreycha «Обзор алгоритмов кластеризации данных» [Электронный ресурс]: <http://habrahabr.ru/post/101338/>
- «SVD-разложение прямоугольной матрицы» [Электронный ресурс]: <http://alglib.sources.ru/matrixops/general/svd.php>
- Онлайн-книг «Изучаем ASP.NET MVC 4» <http://metanit.com/sharp/mvc/>
- «htmlbook.ru» [Электронный ресурс]: <http://htmlbook.ru/>

- «Учебник HTML» [Электронный ресурс]:
<http://webremeslo.ru/html/glava0.html>
- «Учебник CSS» [Электронный ресурс]:
<http://webremeslo.ru/css/glava0.html>

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ВНЕШНЕГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Автор: Нуралиев Георгий Борисович

Руководитель: Черепова Александра Евгеньевна

В настоящий момент при создании программных продуктов для широкой аудитории крайне важны не только новый функционал и низкая по сравнению с аналогами стоимость, но и привлекательность и удобство интерфейса. Однако ради красоты в жертву зачастую приносится важнейшее свойство интерфейса — скорость его отрисовки, что крайне негативно отражается на впечатлениях пользователей от приложения и может даже стать решающим фактором при выборе конкурирующего продукта.

Такая ситуация обусловлена в том числе и тем, что точный замер времени отрисовки современных интерфейсов изнутри кода не всегда представляется возможным — например, при создании сайтов и браузерных приложений этому препятствует асинхронный режим работы. Замер же «вручную» секундомером, во-первых, не дает необходимой точности, а во-вторых, довольно затратен, т.к. выпускается много релизов востребованных приложений, поэтому монотонную работу по замеру времени приходится повторять многократно.

Цель данного проекта — создание программного комплекса, который будет симулировать работу человека с тестируемой программой, воспроизводя записанные ранее последовательности действий — «сценарии», и замерять время реальной отрисовки интерфейса после каждого действия. При этом момент окончания действия и отрисовки интерфейса тестирующая программа определяет на основе постоянного анализа совпадения скриншота текущего экрана с предыдущим — аналогично тому, как человек смотрел бы на экран, и в случае неизменности экрана в течение определенного времени считает действие завершенным.

Важно, что используемый метод не требует вмешательства в работу тестируемой программы, встраивания в нее тестовых элементов, анализа работы алгоритмов и т.д. Поэтому этот программный комплекс может применяться для тестирования совершенно различных приложений, в частности для сравнения программ автоматизации бизнеса от различных производителей или для сравнения скорости работы конкретного облачного приложения в различных браузерах.

В процессе реализации был выявлен и преодолен ряд проблем. В частности, зачастую действия пользователя в различных программах сопровождаются оповещением, в виде всплывающего окна, возникновение и затухание которого может происходить уже после того, как основной интерфейс был отрисован. Другим сложным для замера случаем является применение анимации, постоянные изменения в которой влияют на точность определения окончания отрисовки интерфейса. Для сохранения работоспособности в таких условиях были разработаны механизмы области исключений и области интереса. Первые позволяют исключить определенные области на экране из анализа на завершенность отрисовки, а вторые позволяют задать определенную область на экране, которая, и только которая, будет анализироваться на совпадения со снятым во время записи эталонным изображением и в случае совпадения считать отрисовку и действие завершенными, а весь остальной экран будет игнорироваться. Разработанная в результате программа позволяет записывать сценарии — действия пользователя с программой, области интереса и исключения для каждого действия, и воспроизводить сценарии, замеряя время отрисовки и сохраняя результаты воспроизведения в популярном формате.

Большая часть программы написана языке Java, а измерительный модуль на C++ из соображений производительности.

В настоящий момент разработанный программный комплекс используется в опытном режиме для тестирования нового поколения облачных и локальных приложений в среде 1С:Предприятие с новым интерфейсом.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ «UNITRAINER»

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Автор: Рябухин Илья Алексеевич

Руководитель: Гиглавый Александр Владимирович

На сегодняшний день, информационные технологии тесно переплетаются с повседневной жизнью человека, внося изменения в саму ее суть. Человеческое сознание становится более гибким и развивается благодаря интеграции научных и практических решений в области информационных технологий. Частным случаем такого процесса являются мобильные приложения, направленные на улучшение качества жизни пользователя и влияющие на него непосредственно.

Актуальность данной разработки заключается в необходимости повышения уровня жизни пользователя, улучшения его самочувствия и физического состояния, развития самосознания, силы воли и способности добиваться поставленных целей.

Целью выполненной работы является создания мобильного приложения, способного повлиять на жизнь человека, изменив её в лучшую сторону путем применения технических решений. Особенностью предложенного решения является его направленность на изменение

мировоззрения пользователя, его самооценки, самоанализа, а также уровня социальной адаптации путем структуризации действий и знаний, совмещенной с технологиями управления временем и информационными процессами.

Объектом разработки является совокупность алгоритмов и программных решений, выполненных в виде мобильного приложения.

Гипотезой работы является утверждение, что современные информационные технологии, доступные широкому кругу людей, способны положительно повлиять на качество жизни человека, приведя к новому витку развития.

Значимость и новизна работы заключается в том, что на настоящее время не существует подобных комплексных решений на мобильных платформах. Все имеющиеся продукты являются простыми рекомендательными системами или решениями в области управления процессом тренировки какого-либо одного вида спорта, практически с полным отсутствием мотивации и социальной адаптации пользователя.

Для разработки было использовано несколько научных и практических подходов: теория управления временем, методы синхронизации процессов в технических системах, биомеханический подход к контролю тренировок.

Результатом выполнения работы является универсальное приложение на платформе Windows Phone 8.1, которое позволяет решить данную задачу. Подход к организации информационных процессов внутри приложения показан на рис. 1.

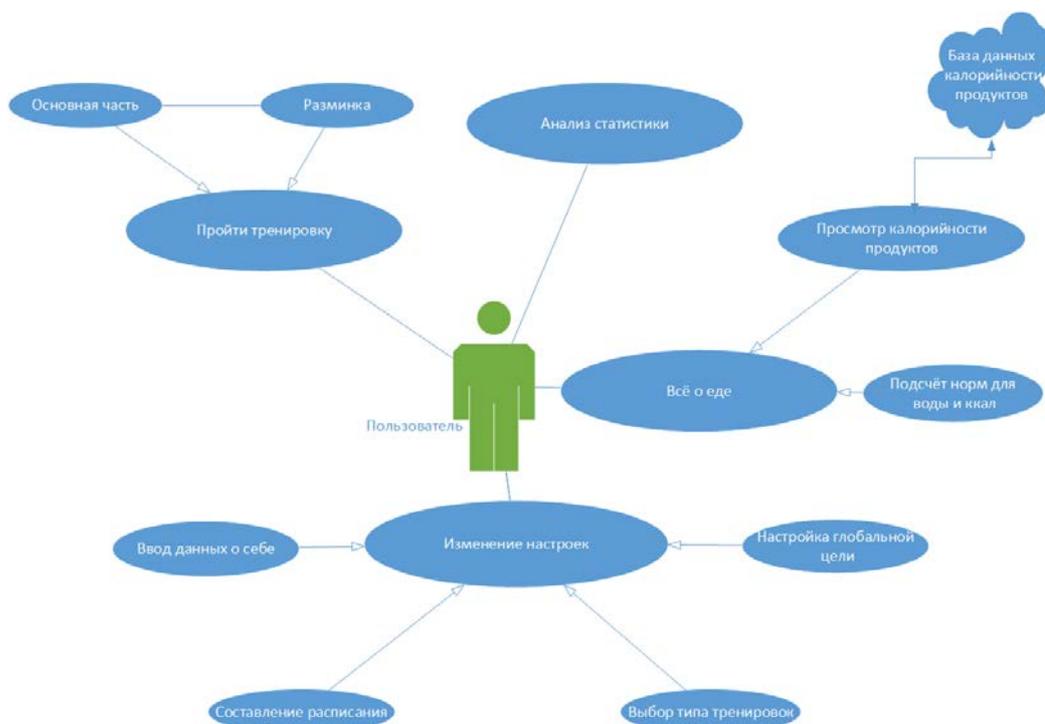


Рисунок 1. Информационные процессы в приложении «UniTrainer».

Список использованных информационных источников

- Фримен Эр., Фримен Эл., Бейтс Б., Сьерра К. Паттерны проектирования. СПб: Питер. 2011. – 656 с.
- Бьюли А. Изучаем SQL. М: Символ-Плюс. 2007. – 312 с.
- Мак-Дональд М. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 4.0 с примерами на С#. М: Вильямс. 2011. – 1020 с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ НА ПРИМЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ГБОУ «Лицей информационных технологий № 1537»

Автор: Бойко Андрей Анатольевич

Руководитель: Минченко Михаил Михайлович

Цель работы — создание компьютерной системы (КС) интеллектуальной обработки текстовой информации с апробацией ее использования на примере проверки усвоения содержания соответствующего текста.

Актуальность разработки специализированного программного средства в этой сфере определяется существованием множества классов прикладных задач, требующих использования релевантного и точного алгоритма многокритериального анализа больших объемов текстовой информации.

Методологическую основу разработанных и программно реализованных алгоритмов составляют методы количественного и качественного лингвистического анализа, а также методы многокритериальной классификации структурных единиц предложенного текстового материала.

При создании КС использованы следующие средства программной реализации:

- интегрированная среда разработки PascalABC.NET;
- программная платформа Microsoft .NET Framework: в совокупности со средой разработки обеспечивает расширенный функционал обработки, анализа и генерации строковых выражений, а также предоставляет более надежный доступ к файловым данным операционной системы;
- открытый стандарт для распараллеливания программ OpenMP: использует незадействованные ядра процессора на многопроцессорных вычислительных системах для ускорения обработки больших объемов текстовой информации, обеспечивает более эффективную реализацию внутрисистемных методов статистического обсчета данных.

Исходными данными являются текстовые файлы, загружаемые пользователем.

Программную структуру КС можно представить в виде трёх основных блоков:

I. Программный блок "Многокритериальный анализ предложенного текста и формирование исходного материала для теста": в основе алгоритма лежит безсловарный морфологический анализ на базе стемминговой обработки текстовой информации. Интеллектуальная система обработки включает в себя анализ загруженного текста с точки зрения синтаксиса, семантики и прагматики.

II. Программный блок "Тестирование пользователя": реализуется интеллектуальная система тестирования пользователя в форме проверки правильности ответов пользователя на вопросы, синтезированные в I программном блоке.

III. Программный блок "Анализ и формирование отчётных материалов": на основании результатов проверки поступивших ответов пользователя выполняет с использованием методов статистического анализа формирование выходной статистики и вывод результатов тестирования.

Разработанный в результате работы алгоритм многокритериального анализа текстовой информации и реализация метода комплексной оценки текущего состояния выполнения могут послужить основой для повышения качества анализа текстовой информации в современных аналитических интеллектуальных системах.

КС позволяет по исходной текстовой информации произвести автоматизированную проверку степени усвоения предложенного текстового материала на основе автоматически генерируемых тестовых заданий по содержанию текстов. КС так же может найти практическое применение при организации образовательного процесса по различным предметам областям, для самоконтроля, в системах дистанционного обучения.

При дальнейшей разработке программного комплекса будет реализована клиент-серверная архитектура, оформлена полная модульность отдельных компонентов КС. Кроме того, будет учтена необходимость масштабирования алгоритма КС под конкретные задачи и развернута подсистема комплексной оценки и обработки ошибок и исключений основной КС.

Информационные источники

1. Зонтов Ю.В. Статистическое исследование смысловых отношений между словами в текстах большого объема // Материалы двенадцатого научно-практического семинара. – М.: МГИЭМ, 2009.
2. Маннинг К.Д. и др. Введение в информационный поиск / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2011.
3. Сердобольский В.И. Информационно-статистический подход к семантике естественных языков. Wikiznanie.ru, 2008. URL serd-miem.narod.ru
4. Сорокин Ю.А. Психолингвистические аспекты изучения текста. – М.: Наука, 1985.

5. Страусс А., Корбин Дж. Основы качественного исследования: обоснованная теория, процедуры и техники / Пер. с англ. – М.: УРСС, 2001.
6. Шалак В.И. Современный контент-анализ. – М.: Омега-Л, 2009.
7. Daudaravicius V. Automatic identification of lexical units. // Computational Linguistics and Intelligent text processing ClCling-2009, Meksikas, Meksika. 2010a.
8. Zwaan, R.A. Towards a model of literary comprehension // Models of understanding text / В.К. Britton, А.С. Graesser (Eds) – Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1996.
9. Sebastiani F. Machine Learning in Automated Text Categorization // ACM Computing Surveys. – 2002. – Vol. 34, No. 1.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

«СОЦИАЛЬНЫЙ РОЛИК НА ТЕМУ ЗАЩИТЫ КИТОВ»

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Авторы: Кутурга Александра Андреевна, Самодурова Дарья Павловна

Руководитель: Платонова Наталья Сергеевна

Работа направлена на привлечение внимания людей к проблеме вымирания синих китов. Такой проект может быть интересен взрослым людям, которые могут помочь справиться с этой проблемой, либо молодых людей, кто может быть заинтересован и в состоянии предложить свою кандидатуру в качестве волонтера. Основными требованиями являются реалистичность, а также определенное эмоциональное воздействие данного видеоролика на людей, вытекающее из совокупности видеоролика, музыки и текста. Следует, чтобы работа была запоминающейся, это и является главной задачей в выполнении данного проекта. Просмотр ролика предполагается после размещения его в Интернет. Альтернативное название ролика, его слоган — «если вы чего-то не видите, это не значит, что этого нет».

Основная задача этого ролика — обратить внимание людей на проблему истребления синих китов.

Ролик начинается с видов ночной Москвы, показывая многообразие и суету городских жителей, их «копошение», торопливость.

Виды ночной Москвы сменяются видами гор, над головами, в небе, неторопливо плывут киты, но никому нет дела до них. На набережной Москвы-реки лежит кит, выброшенный на берег, но люди проходят мимо.

Истребление синих китов — важная проблема, касающаяся каждого из нас. На наших глазах может вымереть самое большое животное на планете. Раньше «домом» синих китов был весь мировой океан, теперь же территория их обитания значительно сузилась. Серьезную угрозу китам представляет загрязнение морей и океанов, а также последствия их истребления в начале XX века. В результате китобойного промысла, из всего поголовья синих китов к сегодняшнему дню остался всего лишь 1%, и это меньше 4000 китов.

Несмотря на огромные размеры, силу и выносливость, для того, чтобы выжить, синие киты нуждаются в помощи людей.

Каждый из нас может им помочь.

Им негде спрятаться.

В итоге мы получили 3-х минутный клип, готовый для выкладывания в интренет. Наш клип не подходит для больших экранов или телевидения ввиду использования сторонних материалов с авторским правом.

И мы получили бесценный опыт работы с видео и программами их обработки.

СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МУЗЕЕВ ПАТРИОТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ШКОЛ ГОРОДА МОСКВЫ.

Государственное бюджетное образовательное учреждение Школа №1770 «Московский кадетский музыкальный корпус»

Авторы: Лысенко Савелий Александрович, 9 класс, Дрягин Матвей Викторович, 9 класс, Кочанов Андрей Андреевич, 9 класс

Руководитель: Епифанцев Сергей Владимирович, учитель информатики в школе, руководитель проекта «Юные программисты ФСБ РФ» пограничной службы ЦПМ ФСБ РФ

Сегодня для школьников, студентов и всех тех, кто хочет представить цепь исторических событий в виде ленты времени. В данной статье мы будем в первую очередь рассматривать проекты, нацеленные на визуализацию временных исторических процессов, и в меньшей степени — инструменты для автоматизации привязки бизнес-задач к временной шкале.

Наши цели:

Перед нами стоит цель по разработке прототипа музея патриотической направленности на базе существующих программных решений описания событий на основании хронологического подхода.

Задачи:

1. Изучение современного подхода к созданию виртуальных музеев.
2. Исследование существующих программных решений описания событий на основании хронологического подхода.
3. Сборка информации для создания прототипа.
4. Разработка структурных и дизайн-макетов web-интерфейса
5. Создание прототипа (шаблона) музея патриотической направленности для школ города Москвы

Потребители: музеи патриотической направленности и общеобразовательные учреждения.

Значимость и новизна работы:

Будет создано программное обеспечение, которое может применяться как шаблон, размещенный либо в сети интернет, либо локально компьютере, позволяющий

сконструировать свой вариант школьного музея, с возможностью интеграции его сервисов, например, на портал открытых данных data.mos.ru

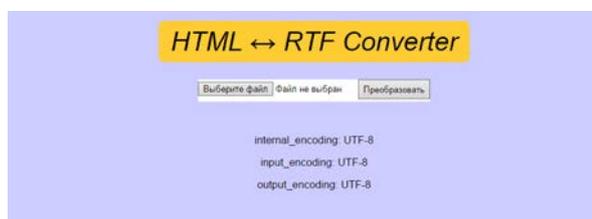
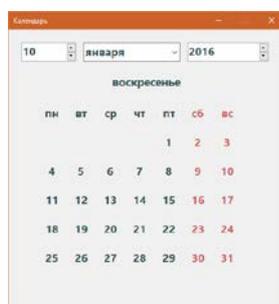
Этапы

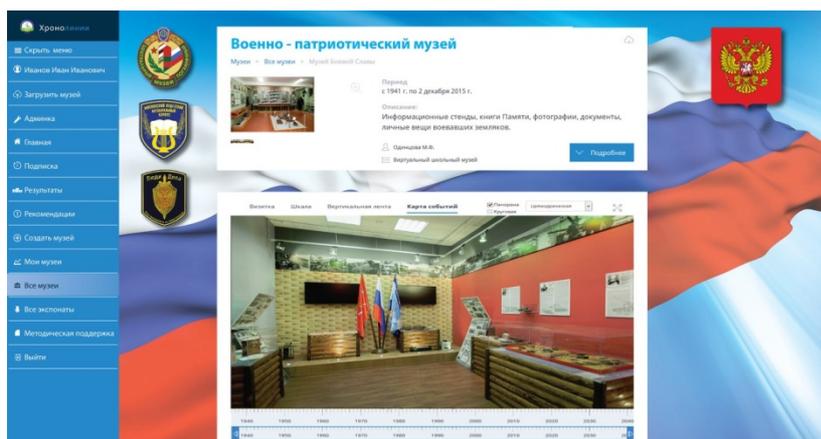
1. На первом этапе происходит формирование проекта электронного музея, его название, описание и создание последовательности работ с помощью ОСЗ. Хронолайнер, что позволит выполнить требования ФГОС по ведению проектной деятельности.
2. На втором этапе участники в «ОСЗ.Хронолайнер» формируют перечень объектов (событий) виртуального музея. Ученик может добавлять следующие данные: название, время (не только в варианте точной даты, но и продолжительность, приблизительное время), место, текстовое описание; добавлять визуальные материалы (картинки, видео файлы, текстовые материалы), источники и так далее. Данный подход позволяет развить у учащегося навык структурированно описывать объекты (события), собирать и предоставлять информацию. На этом этапе участники могут производить работу одновременно, поскольку программный продукт позволяет достаточно просто переносить объекты из одной хронолинии в другую.

Результаты работы на данный момент:

1. Созданы виртуальные музеи — «Музей кадетской школы №1770», «Виртуальный музей Коломенское», Интерактивная карта 100-летия ФСБ России с использованием программного обеспечения с помощью ОСЗ. Хронолайнер
2. Разработаны структурные и дизайн-макеты web-интерфейса шаблона программного обеспечения
3. Разработано программное обеспечение «Пролептический григорианский календарь» для прототипа web-интерфейса (шаблона) музея патриотической направленности для школ города Москвы. Язык реализации C++
4. Реализован конвертер из формата RTF в HTML и обратно, поддерживающий ограниченное подмножество стандарта RTF. Язык реализации PHP

Методическая поддержка осуществляется кафедрой информационных технологий МИОО





ПРИКЛАДНОЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ: «РОБОТ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПЕШЕХОДНЫХ, ПАРКОВЫХ ЗОНАХ ГОРОДОВ»;

МБОУ «Гимназия №7 имени Героя России С.В. Василёва» г. Брянска;

Авторы: Стасьев Денис Олегович Г

Руководитель: Степаниденко Александр Иванович, учитель физики МБОУ «Гимназия №7 имени Героя России С.В. Василёва» г. Брянска

Цель проекта: создать робота, предназначенного для автоматизированного сбора картографической и метеорологической информации в пешеходных, парковых зонах городов, внутри протяженных промышленных помещений и сельскохозяйственных сооружений.

Задачи:

- изучить необходимую информацию по данной теме;
- описать общее устройство системы;
- определить устройство аппаратной части робота;
- создать и распечатать 3D-модели деталей системы на 3D-принтере;
- настроить аппаратную часть робота;
- написать скетч (программу) для модели в среде разработки Arduino (IDE);
- провести тестирование робота.

Работа посвящена разработке и созданию робота, предназначенного для автоматизированного сбора картографической и метеорологической информации в пешеходных, парковых зонах городов, внутри протяженных промышленных помещений и сельскохозяйственных сооружений. В проекте представлен путь возможного решения проблем, связанных с неточностью информации, представленной в существующих картах и в метеорологических прогнозах. В настоящее время существуют автоматизированные

комплексы, входящие в составы картографических информационно-поисковых систем, которые способны самостоятельно собирать информацию о различных параметрах исследуемой территории. В масштабах городов подобные установки крепятся на автомобилях, которые не подходят для использования в пешеходных зонах. Продукт проекта сможет автоматизировано собирать данные о пешеходных, парковых зонах городов, отслеживать параметры температуры, влажности и атмосферного давления в архивах и на предприятиях с особым режимом работы, а также увеличит детализацию информации. В работе описывается устройство системы, процесс создания аппаратной и программной частей робота, последняя из которых основана на частично бионическом алгоритме, который был заимствован у живых существ. В ходе работы над проектом были созданы и распечатаны на 3D-принтере в научно-промышленной компании «Интеграция» города Брянска 3D-модели некоторых крепёжных деталей. Разработана программа для дистанционного управления роботом по Bluetooth-соединению. Проведено тестирование системы.

Продукт проекта является актуальным и значимым, так как он решает ряд проблем. Во-первых, решает проблему плохой детализации пешеходных, парковых зон городов. Позволяет увеличить производительность труда людей при сборе данных, необходимых для составления карт. Во-вторых, решает проблему неточностей в метеорологических прогнозах, связанных с сильной удалённостью метеостанций от текущего местоположения пользователя. В-третьих, продукт проекта может быть использован для контроля определённых условий.

Созданный робот может быть использован в составе информационно-поисковых систем, которые способны самостоятельно собирать информацию о различных параметрах исследуемой территории. Комплекс таких роботов сможет автоматизировано собирать и контролировать параметры окружающей среды пешеходных, парковых зон городов, на предприятиях с особым режимом производства, за счёт чего решит поставленные проблемы.

Список использованных информационных источников:

1. С.В. Глушаков, Т.В. Дуравкина. Программирование на C++ – изд. 2-е, доп. и переработ. – М.: АСТ, 2009. – 685 с.
2. Т. Igoe (Making Things Talk). Arduino, датчики и сети для связи устройств. – С.: БХВ-Петербург, 2015. - 544 с.
3. Zelectro community [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://zelectro.cc>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.русский.
4. Arduino.ru: Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://arduino.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.русский.
5. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.русский.

Приложение

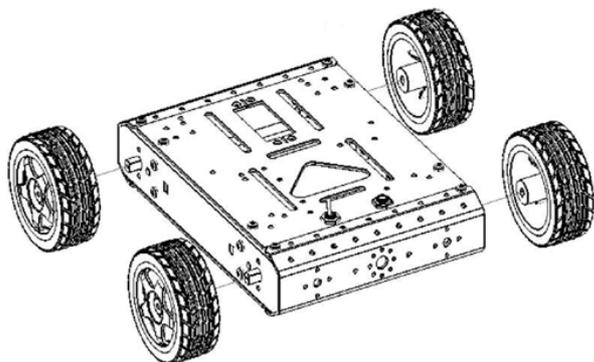


Рис. 1. Схема колёсной платформы.



Рис. 2. Платформа SainSmart 4WD Chassis Aluminum Mobile Robot Platform.



Рис. 3. 3D-модель крепления бокового дальномера.

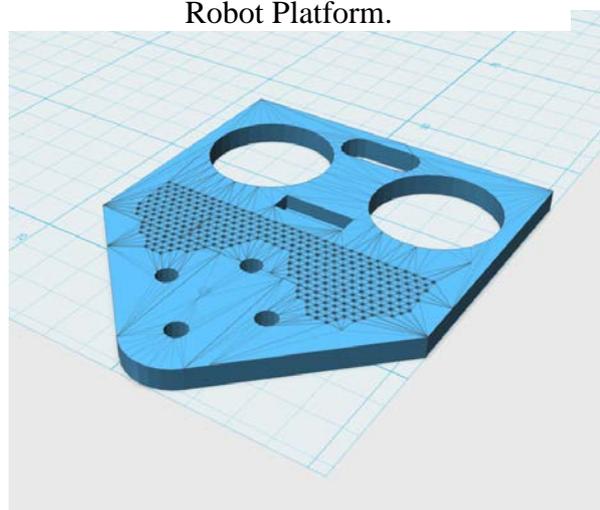


Рис. 4. 3D-модель крепления на плоскости.

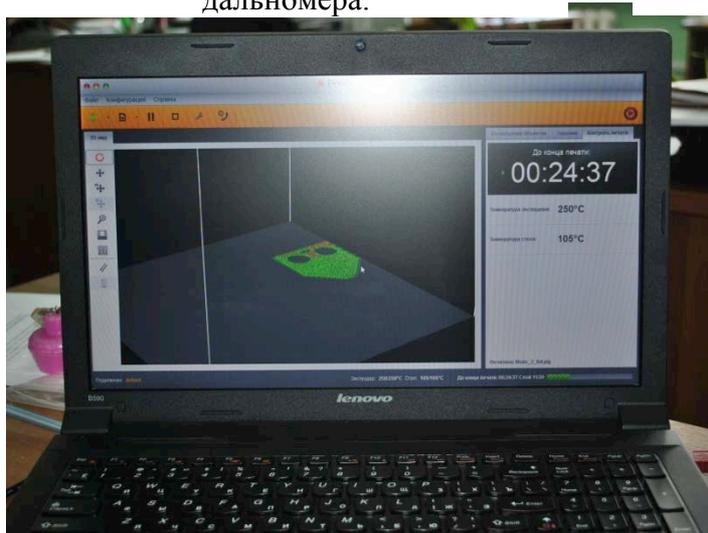


Рис. 5. Контроль процесса 3D-печати.

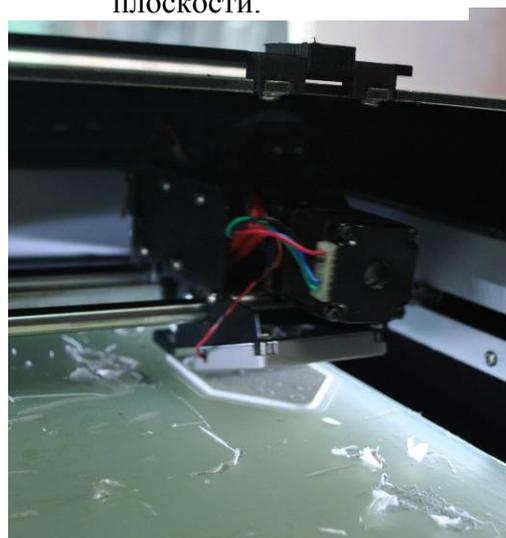


Рис. 6. Изготовление деталей на 3D-принтере PICASO 3D Designer.



Рис. 7. Готовое крепление с установленным дальномером.

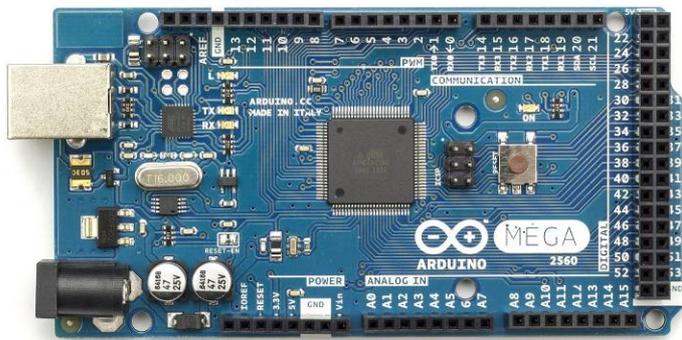


Рис. 8. Платформа для прототипирования Arduino.

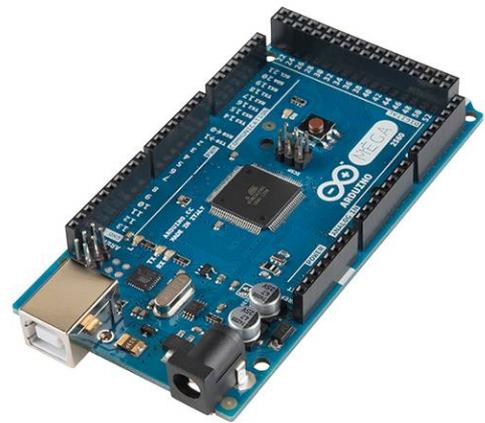


Рис. 9. Плата Arduino Мeга 2560.

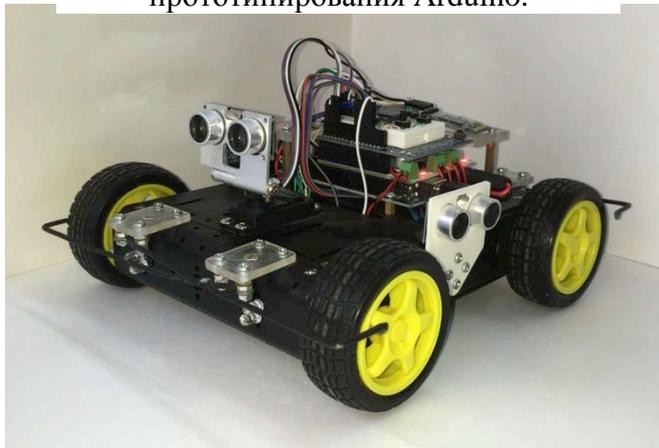


Рис. 10. Робот в сборе (передняя часть).

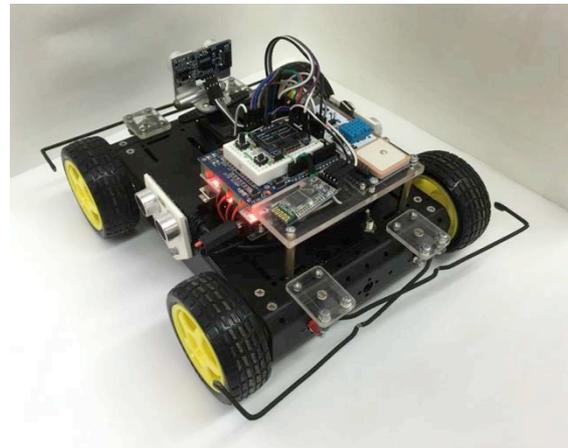


Рис. 11. Робот в сборе (задняя часть).

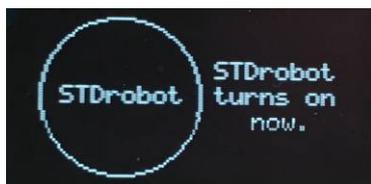


Рис. 12. Включение робота.

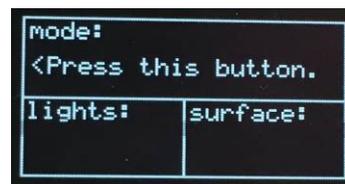


Рис. 13. Меню выбора режима.



Рис. 14. Программа для дистанционного управления роботом.

**КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
«РУДА» («РУКА ДРУГА»)
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ ОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗДОРОВЬЯ**

МБУДО «Станция юных техников» г.Волгодонска, МБОУ «Гимназия №1 «Юнона» г.Волгодонска

Автор работы: Берейчук Дарья Александровна, 11 класс

Научный руководитель: Банникова Татьяна Ивановна, педагог дополнительного образования высшей категории, МБУДО «Станция юных техников» г.Волгодонска

Научный консультант: Котельников Владимир Иванович, педагог дополнительного образования, МБУДО «Станция юных техников» г.Волгодонска

Если дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) будут учиться наравне со здоровыми сверстниками, то им будет нужна не только специализированная помощь для коррекции дефектов, но и помощь в автоматизации учебного процесса.

В современном мире современные технологии базируются на применении электроники независимо от вида производства. В своей профессиональной деятельности и в быту большинство людей сталкивается с использованием различных радиоэлектронных приборов. Профессии, связанные с радиоэлектроникой, стали массовыми, поэтому важно дать возможность подростку изучить вопросы радиоэлектроники за рамками школьного курса физики. Это поможет им в выборе направления профессионального образования и практической деятельности в повседневной жизни.

Цель проекта: разработать комплекс технических устройств и программного обеспечения для использования при проведении лабораторных работ с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья (слабовидящих, слабослышащих).

Задачи исследования:

- собрать материал по данной теме и проанализировать его с точки зрения созданных аналогов и возможности реализации собственного проекта;
- провести диагностику и мониторинг детей с ограниченными возможностями здоровья (слабовидящих, слабослышащих) и исследовать восприятие ими внешних факторов (цветовая гамма, яркость света, частота мигания, тактильные ощущения: форма, структура поверхности, теплоощущения);
- на основе полученных данных изготовить комплекс технических устройств и программного обеспечения для проведения лабораторных работ;
- предложить разработанный комплекс в специализированные образовательные учреждения для апробации;
- реализовать распространение комплекса по образовательным учреждениям и нуждающимся организациям.

Методы исследования: теоретические (изучение литературы; анализ и синтез; обобщение и сравнение); математические (подсчет статистических данных, компьютерное моделирование).

Гипотеза исследования: комплекс «Руда» поможет не только детям с ограниченным физическими возможностями по здоровью, но и педагогам, работающим с ними.

В проекте представлены два аналогичных устройства, выполненных разными способами, но направленных на одну цель: для помощи детям с нарушением зрения. Так как при инклюзивном образовании им придется работать наравне со здоровыми сверстниками, то возникает необходимость в создании вспомогательных пособий, которые могут быть не только наглядными и рельефными, но и подсвеченными особым образом.

1. Стационарные элементы «коробочка»

Данное устройство представляет собой «площадку с дорожками», на которые и будут помещаться элементы лабораторной работы.

2. Радиоуправляемые независимые элементы

Представлены радиоуправляемые независимые брелоки. Они могут находиться как в горизонтальном так и в вертикальном положении; элементы можно размещать на брелоках, рядом с ними, и даже крепить брелок к элементу (если крупный элемент).

Устройство для слабослышащих детей

Данное устройство представляет собой соединенные микрофон и наушник. Учитель закрепляет около рта микрофон из набора, а ученик вставляет наушник. Таким образом, вся

аудитория слышит привычный голос учителя, а слабослышащий ребенок - с увеличенной громкостью, которую он может регулировать до необходимого уровня.

Синтезатор письменной речи

Программа написана на языке программирования Visual Basic v.6.0. и позволяет синтезировать текстовые файлы в звуковые.

При использовании программы у ребенка с ОВЗ есть возможность выбрать необходимый аудиофайл из коллекции и регулировать громкость непосредственно из программы.

Помощник-оформитель лабораторных работ

Для разработки данной программы использовался язык программирования Visual Basic v.6.0. С ее помощью ребенок может выбрать размер шрифта, с которым ему будет удобно работать, подобрать цветовую гамму из представленных пастельных тонов.

Выводы:

Представленный комплекс будет интересен не только с точки зрения помощи детям с ограниченными физическими возможностями здоровья, но и с физической, инженерной точки зрения.

Используя комплекс «Руда»:

- у детей с ограниченными возможностями появляется возможность работать наравне со здоровыми сверстниками;
- выполнение заданий повышают учебную мотивацию, а значит, и повышают результаты реабилитации;
- выполнение заданий детьми с ОВЗ не являются помехой в учебной деятельности для других детей в классе;
- урок становится не стандартным, а значит уже интересным и разнообразным;
- с помощью помощника-оформителя лабораторных работ увеличивается время на выполнение непосредственно заданий;

Анализируя свое исследование, я подтвердила гипотезу о том, что данный комплекс помогает в учебном процессе не только ребенку с ограниченными физическими возможностями здоровья, но и педагогу, работающему с ним.

В ходе работы над проектом были изготовлены 2 устройства для слабовидящих детей, 1 устройство для слабослышащих, написаны программы для синтеза письменной речи в устную и помощник в оформлении лабораторных работ.

Было выявлено, что на данный момент аналогов проекта нет.

В результате исследования я описала план мероприятий, ожидаемый результат, риски, устойчивость и распространение проекта. Мною были подсчитаны бюджет и сводная смета

проекта, на основе чего был сделан вывод: данный комплекс является умеренным по цене, а значит, может стать широкодоступным для всех нуждающихся в нем.

«ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА ИЗ МОРСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Самарский лицей информационных технологий» городского округа Самара

Автор: Раздьяконов Артем Андреевич, ученик 10 Б класса

Научный руководитель: Ефремов Андрей Олегович

Цель исследования:

1. Возможности программы «AutoCad 2016».
2. Возможности программы «3ds Max 2016».
3. Создать модель высокоэкологичного дома из морских контейнеров с применением энергосберегающих технологий в программах «3ds Max 2016» и «AutoCad 2016», согласно строительным нормам и правилам.

Задачи:

1. Определиться с проектом (что мы хотим сделать).
2. Выделить этапы создания проекта.
3. Изучение строительных норм и правил.
4. Запроектировать планы, фасады индивидуального жилого дома.
5. Создать модель проекта.
6. Доработать проект.

Мы считаем данный проект актуальным, так как сейчас, в условиях экономического кризиса, не все могут позволить себе дом на природе, а наше решение даст возможность воплотить свои желания с наименьшими затратами на строительство многих семей.

Кто бы мог подумать 50 лет назад, что в качестве дома для постоянного или временного проживания будут использоваться обычные морские контейнеры. Но человеческая мысль «не стоит на месте», особенно, когда жилье растет в цене как на дрожжах.

Так, в настоящее время дома из морских контейнеров набирают популярность. И это не удивительно, так как они могут стать отличной альтернативой для тех, кто не хочет «влезать» в ипотеку или для тех, кто предпочтет недорогой домик квартире.

Вряд ли Вы сможете найти готовый проект дома из контейнеров в современной России. Данная тема ещё не развита в нашей стране. В других странах, например во Франции, строительство домов из контейнеров востребовано всё больше и больше, поэтому там возникло новое самостоятельное направление бизнеса — проектирование и фабричное изготовление «полуфабрикатов домов из контейнеров». Под «полуфабрикатом дома» подразумевается, что на фабрике подготавливают модули (каждый из отдельного контейнера) в которых уже заранее заложена электропроводка, отопление, черновые полы и стены, вставлены окна и двери. Затем эти модули доставляют на стройплощадку и уже там объединяют в единый дом. Такая подготовка «полуфабрикатов» значительно сокращает время строительства дома.

А если грамотно подойти к проектированию, то можно разработать универсальные модули, которые могут быть одинаковыми для разных проектов домов.

Использованные методы проведения исследований и разработок:

Для начала проектирования мы ознакомились со строительными нормами и правилами, а именно СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование Требования пожарной безопасности", СП 55.13330.2011 "Свод Правил. Дома жилые многоквартирные", ГОСТ Р 21.1101-2009 "Основные требования проектной и рабочей документации". Затем мы обратились к международному опыту.

При разработке мы использовали программы «AutoCAD 2016» и «3ds Max 2016».

Специфические алгоритмы и композиционные характеристики результата работы:

Индивидуальный жилой дом был создан из морских контейнеров с применением альтернативных источников энергии. На первом этаже располагаются кухня, туалет, гостиная и тамбур; на втором — две спальни, кабинет и комната отдыха.

Результаты выполненной работы:

Нами был спроектирован с учетом строительных норм и правил двухэтажный индивидуальный жилой дом из морских контейнеров с применением энергосберегающих технологий.

Источники

1. СП 55.13330.2011 "Свод Правил. Дома жилые многоквартирные";
2. СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование Требования пожарной безопасности";
3. ГОСТ Р 21.1101-2009 "Основные требования проектной и рабочей документации";
4. Дом из контейнеров: простота и высокоэкологичность
<http://www.novate.ru/blogs/241014/28278/>
5. Дома из морских контейнеров
<http://svoydomtoday.ru/obshee/90-dom-iz-konteynerov.html>

6. Дома из контейнеров своими руками http://nauchite.com/2014/container_houses_2/
7. Солнечные дома <http://www.ppu21.ru/section/151.html?mc=151>
8. Установка солнечных батарей: 6 неожиданных факторов которые следует учесть http://rodovid.me/solar_power/ustanovka-solnechnyh-batarey-6-faktorov-kotorye-sleduet-uchest.html
9. Unisolar Shiny Solutions <http://unisolartrade.com.ua/baza-znaniy/skolko-energii-generiruiut-solnechnye-batarei>
10. Википедия https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B5%D1%8F
11. 3DDD <http://3ddd.ru/>

Приложение

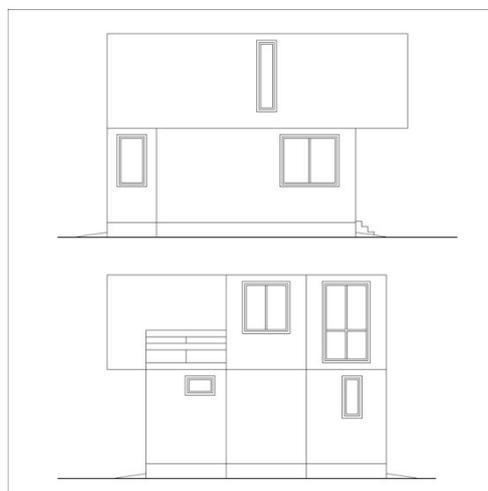
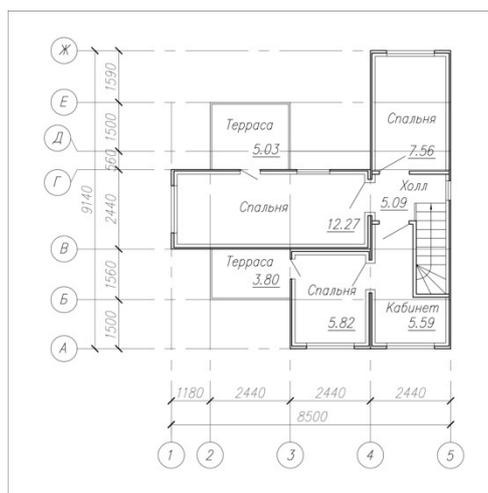
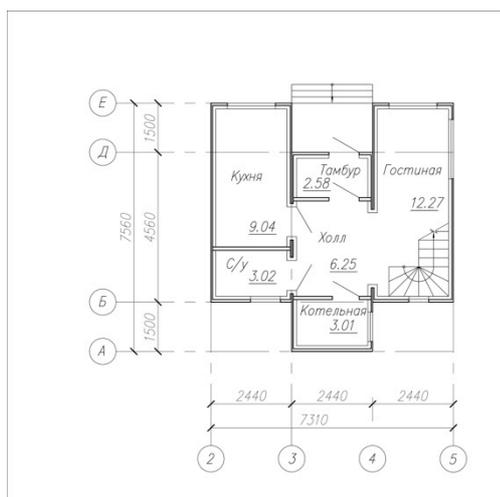




рис. 23



рис. 24



рис. 25



рис. 26



ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ КОРОТКОМЕТРАЖНЫЙ ФИЛЬМ «МЕЧТА»

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Автор: Жарикова Дарья Дмитриевна

Руководитель: Фёдорова Ольга Васильевна

Основной целью своего проекта я вижу создание фильма, который сможет вдохновить людей на достижение желаемой цели, чтобы люди шли к своей мечте, независимо от обстоятельств. Конечный результат моей работы должен быть интересен аудитории любых возрастов, должен вызывать у зрителей положительные эмоции. Следовательно, качество звука и видео должно быть на высоком уровне, также звуковая дорожка должна хорошо сочетаться с видеорядом. Но главное требование — это наличие общего стиля проекта, легкость в просмотре, т.е. отсутствие резкой смены кадров, слишком большого количества ярких вставок и т.д.

Все действие фильма происходит в хореографической школе и в ее окрестностях. Все съемки проходили в ГБОУ СОШ 1405. В октябре 2014 я договорилась с дирекцией школы о проведении съемок и аренде актового зала. Все актеры — ученики или работники этой школы. В центре сюжета — история двух девочек, решивших стать балеринами. Их сыграли сразу 4 актрисы.

Первыми были выбраны две девушки, ученицы старших классов, в зависимости от их хореографических способностей. Кастинг среди младших классов был проведен в ноябре, по внешнему сходству со своими взрослыми героинями.

В большинстве сцен показан реальный урок хореографии 2 класса, на который меня пустили по письменному разрешению директора. Балетмейстер Горелик Екатерина Олеговна помогала в процессе съемок.

В качестве звукового сопровождения идет музыка Rue's Lullaby и также, рассуждение о дружбе, мечте и цели. Текст полностью выдуман и написан мной, читается Обуховой Марией. В его основу легли разговоры с ученицами 2 класса той же школы, их мысли и идеи.

В процессе монтажа я использовала Adobe Premiere Pro CS5.5 и Adobe Audition для редакции звука.

Я считаю, что поставленные задачи выполнены. Фильм может вдохновить людей на достижение желаемой цели, сподвигнуть на исполнение своей мечты. Качественный звук (отсутствие шумов) хорошо сочетается с видеорядом, а конечный ролик имеет высокое разрешение, что делает его приятным для просмотра.

Основные характеристики:

- Длительность - 3 мин 23 сек.
- Формат - DV PAL
- Количество кадров в секунду - 25 fps
- Разрешение - 720x576

СЕКРЕТЫ ИЗУМРУДНОГО ОСТРОВА

ГБОУ «Лицей Информационных Технологий № 1537»

Автор: Зотова Ольга Николаевна

Руководитель: Шевченко Мария Валерьевна

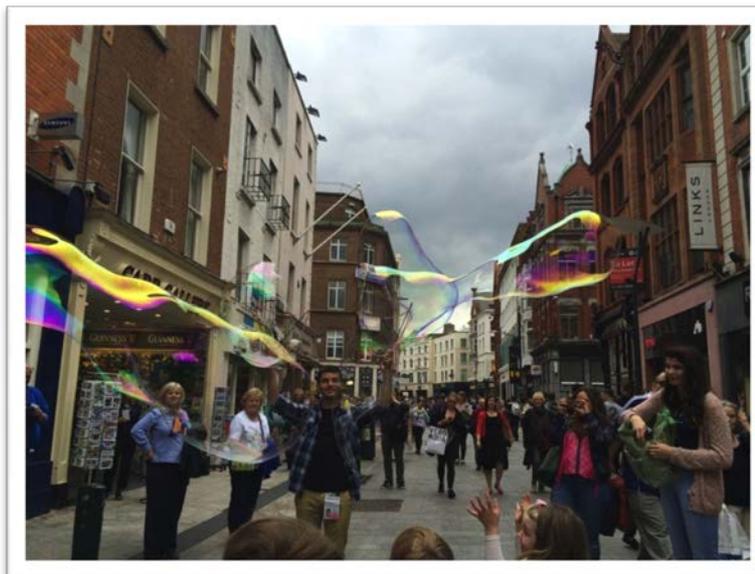
В эти летние каникулы мне посчастливилось побывать в удивительной стране под названием Ирландия. Направляясь туда, я, как и многие туристы, не имела ни малейшего понятия об этой стране, о ее обычаях, традициях, об ее истории. Единственное, что мне было известно, так это то, что она находится неподалеку от Великобритании, и что на этом маленьком зеленом острове по древней легенде обитают лепреконы.



За два месяца пребывания в этом волшебном месте, я с головой окунулась в настоящую ирландскую жизнь, можно сказать, изучила ее изнутри и действительно почувствовала себя настоящим ирландцем. Это было невероятно интересное путешествие. Я открыла для себя много нового и поразительного, и с удовольствием хочу поделиться с вами моими впечатлениями об этой удивительной стране. Я уверена, что совсем немногие из вас могут похвастаться глубокими знаниями об этом миниатюрном зеленом острове. А ведь его самобытная культура, невероятная история и жизненная энергия заслуживают самого

пристального внимания. Моей целью было показать вам частичку этой страны, поведать об интереснейших фактах и погрузить в завораживающий мир изумрудного острова.

Говоря об Ирландии, нельзя не сказать о людях, которые населяют эту страну. Именно они создают эту невероятно дружелюбную и теплую атмосферу, которая царит на улицах города.



Здесь просто невозможно чувствовать какие-либо отрицательные эмоции, ведь каждый прохожий тебе улыбнется, подскажет дорогу, или просто обмолвится парой слов том, как прошел ваш день. Находясь там, вы испытываете чувство абсолютного счастья, любви к жизни и к себе. Ради этого стоит посетить Ирландию хотя бы на короткое время. Поверьте, она никого не оставит равнодушным. И я была бы очень рада, если после просмотра моего проекта вы захотите узнать об этом завораживающем месте больше или у вас даже появится желание посетить эту страну.

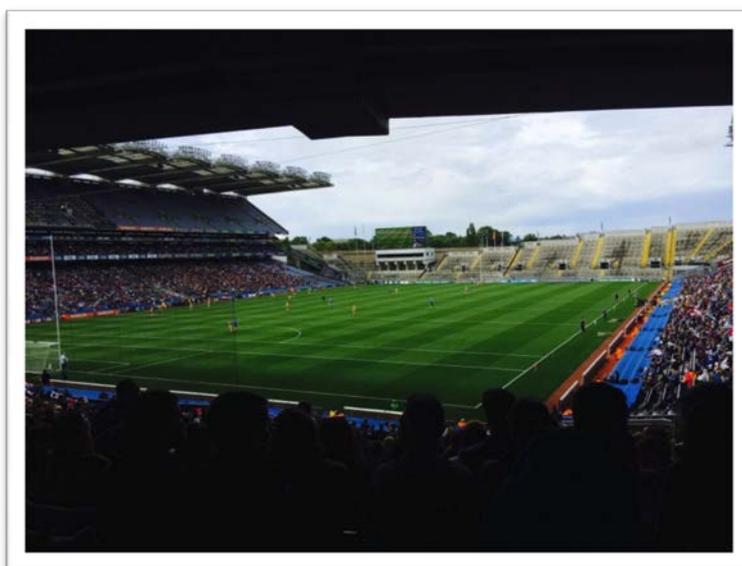
В своей работе я собрала самые интересные факты об Ирландии, осветила все аспекты культуры и истории страны. В качестве материалов для своего проекта я использовала снятые мною видео, а также добавила немного интересных видеоматериалов из Интернета.

По структуре моя работа представляет собой рассказ об основных отличительных особенностях Ирландии. Во многом речь пойдет о культуре страны, которой чрезвычайно гордятся все местные жители. А именно: вы узнаете о национальных ирландских инструментах, послушаете, как они звучат.

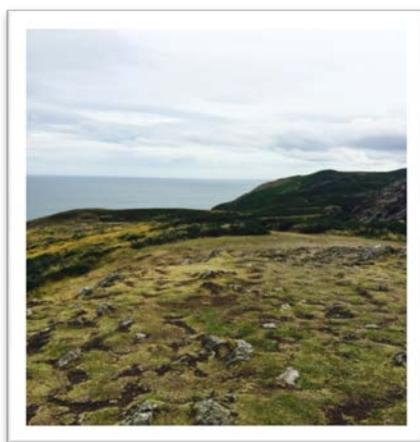
Чтобы представить подробную информацию я пересмотрела множество фильмов об Ирландии, прочитала большое количество статей. Но самое главное - я общалась с местными жителями, расспрашивала их об особенностях жизни в Ирландии. Люди с удовольствием рассказывали мне о своей стране, о ее достопримечательностях, культурном наследии и о том, чем они действительно гордятся.

Я наблюдала за жизнью ирландцев, выявляла различия между ними и другими народами, пыталась найти те особенности, которые отличают их от жителей других стран. На протяжении всей поездки я снимала видео, которые я и использовала в качестве основного материала для своего проекта.

Концепция моего проекта такова: мое видео разделено на 6 смысловых частей, в каждой из которых представлены отличительные особенности Ирландии, будь то национальные виды спорта, такие как хёрлинг и гельский футбол, в которые играют исключительно в Ирландии, или же я расскажу вам об ирландских национальных танцах и традиционной музыке. Вы также будто побываете на всемирно известном танцевальном шоу “Riverdance”, посетите излюбленное развлечение ирландцев – конные скачки, а также окажетесь в самом центре столицы Ирландии, на главной улице Дублина под названием “GraftonStreet”.



Я уверена, что вас поразит природа изумрудного острова. Он будто покрыт пеленой из зеленых холмов и полей. Взобравшись на один из них и наблюдая всю эту красоту с высоты птичьего полета, так и чувствуешь силу Земли. И там можно находиться вечно, наблюдая за бушующими волнами Ирландского моря и размышляя о смысле жизни.



В завершение мне хочется сказать, что работая над этим проектом, я преследовала определенную цель — рассказать людям об одном из самых далёких, но таком удивительном уголке мира. А также погрузить вас в мистическую атмосферу Ирландии.

Информационные источники

- <http://turbina.ru/guide/Tallamor-Irlandiya-125774/Zametki/Znakomstvo-s-kh-rlingom-87746/>
- [http://www.e-reading.by/bookreader.php/1014685/Morton - Irlandiya. Progulki po svyaschennomu ostrovu.html](http://www.e-reading.by/bookreader.php/1014685/Morton_-_Irlandiya._Progulki_po_svyaschennomu_ostrovu.html)
- http://musplanet.narod.ru/Irish_music.htm
- http://www.otzivi-o-stranax.ru/irlandiya/tradicii_irlandii.php
- <http://www.youtube.com/watch?v=EcRFygqPymk>
- <http://www.youtube.com/watch?v=cTT-g0y9nsc>
- http://www.youtube.com/watch?v=EuJ8Dw_iNwU

КОРОТКОМЕТРАЖНЫЙ ФИЛЬМ «БОЛТУШКА»

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Авторы: Вититинова Ирина Викторовна, Зенина Екатерина Сергеевна

Руководитель: Герасимова Вера Георгиевна

Основной целью данного проекта является освещение проблема адаптации подростка-инвалида в современном обществе, а именно — принятие его обществом. Для достижения этой цели мы поставили перед собой несколько задач:

- Понятным для зрителя образом донести чувства, мысли, эмоции подростка с ограниченными возможностями, с целью показать его минимальное различие с обычными детьми
- Сделать фильм легким для просмотра и доступным для понимания для того, чтобы дети младшего школьного возраста и старше могли полностью понять его основную идею
- Достигнуть наиболее органичного сочетания звукового и видео рядом для того, чтобы сделать фильм запоминающимся и, таким образом, привлечь реальное внимание широких слоев общественности, в первую очередь, молодежи к проблеме отторжения детей-инвалидов обществом
- Сформировать положительное отношение к неполноценным детям и подросткам, в непринужденной обстановке объяснить, каким должно быть отношение к ним

В современном мире проблема неприятия подростков-инвалидов обществом является одной из самых актуальных и в то же время спорных проблем человечества. Люди еще не научились признавать детей, имеющих некоторые отклонения в развитии, полноценными членами общества, общаться с ними на равных. Современные подростки часто проявляют агрессию по отношению к своим «особенным» сверстникам, отвергают их. Таким образом, наш фильм, добрый и понятный каждому, поможет им переосмыслить свое отношение к подобным детям, установить с ними контакт, сделать шаг навстречу их открытой душе. Наша работа призвана помочь людям преодолеть эту огромную пропасть непонимания, которая разделила общество на две группы: на больных и здоровых. Так, тема, освещенная в нашем проекте, является действительно актуальной в современном мире.

Для монтажа нами была использована программа Adobe Premiere Pro CS5. Для создания разного рода документации мы использовали Microsoft Word, а для составления презентации к проекту — Microsoft Power Point.

Основной задачей нашего проекта было создать короткометражный фильм, заставляющий современных людей задуматься о проблеме адаптации подростков-инвалидов в обществе, которое на данном этапе продолжает отвергать их. В нашем фильме мы смогли создать доброжелательную атмосферу, которую должен прочувствовать зритель при просмотре. Простота и ясность изложения чувств и эмоций девочки помогли добиться нужного нам эффекта: наш проект будет понят зрителями разных возрастов и мировоззрений.

Информация о готовом ролике

- Размер: 1 187 437 КБ
- Разрешение: 1920x1080
- Длительность: 5,30 мин.
- Формат: MPEG-4 Movie (.mp4)
- Количество кадров в секунду: 25к/сек

АРХИТЕКТУРА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Автор: Орлов Глеб Сергеевич

Руководитель: Сергеев Игорь Альбертович

Работа создана с тем, чтобы продемонстрировать зрителям архитектуру многофункционального центра будущего, детали ландшафта (деревья, скамейки, фонари и т.д), и окружающую среду в целом (выполнена в стиле «Low Poly»).

Дизайн проекта выполнен в стиле «Эко минимализм». Были созданы наброски, раскадровки и чертёжи будущего строения, в результате чего выбран наилучший или объединено

несколько рисунков; далее была проведена разработка окончательного варианта. После обсуждения с руководителем выполнен перенос данного чертежа (моделирование) в формат 3D.

Этот проект интересен любому, кто интересуется архитектурой как искусством; тем, кто увлекается абстрактными композициями; тем, кому интересен минималистический стиль и подход. Целевая аудитория — абитуриенты архитектурных или строительных вузов, а также сотрудники строительных компаний.

Работа включает в себя 3D проектирование фасада и окружающей среды, а также создание реалистичного освещения. Экспорт работы выполнен в 3D визуализаторе Cycles. Конечный, выходной файл — это изображения в формате jpg и png.

Композиция проекта — строение находится в центре ландшафта; окружающие его детали гармонично заполняют пространство; реализованы элементы окружающей природной среды.



АНИМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ: «ССОРА»

ГБОУ "Гимназия № 491 "Марьино"

Автор: Николенко Анастасия Витальевна

Руководитель: Судникова Наталия Андреевна

Целью проекта является создание полноценного мультипликационного фильма с использованием Flash-технологий.

Главная идея мультфильма: Гнев может превратить вас в того, кем вы никогда не хотели бы стать.

Мультфильм предназначен для любой возрастной аудитории.

Выбор Flash-технологий продиктован временем. Это одно из наиболее популярных направлений создания 2D-анимации. В основу мультфильма положен оригинальный, разработанный мной сценарий.

Для решения задачи были использованы программы:

- Macromedia Flash Professional v. 8.0 – 2D-анимация
- Audacity — работа со звуковой информацией
- Paint Tool SAI — создание фонов

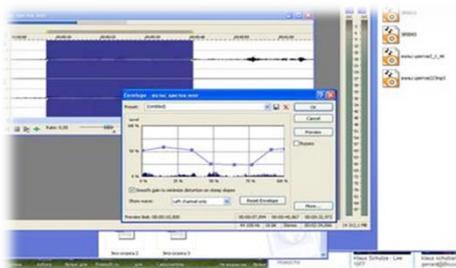
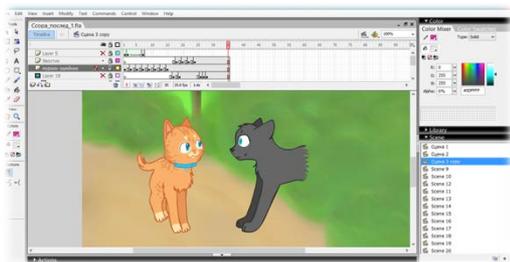
В мультфильме использована покадровая анимация, основной сложностью которой является передача достоверного реалистичного движения и эмоционального настроения героев. Я постаралась справиться с этой задачей.

Для звукового сопровождения использовался материал из библиотеки шумов:

<http://noise.podst.ru/>

Программы для создания мультипликации:

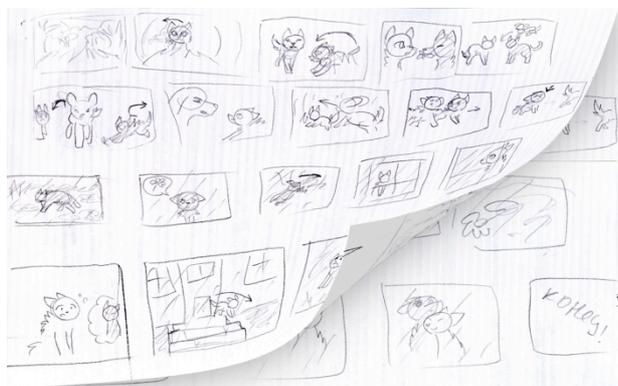
- Macromedia Flash
- Audacity



Работа над мультфильмом:

Раскадровка мультфильма:

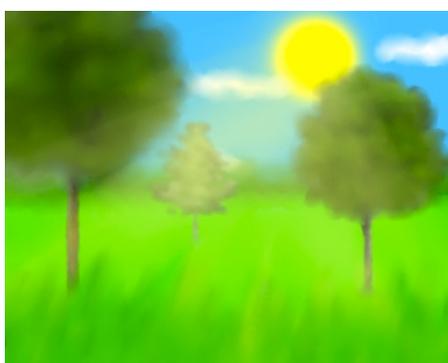
1 вариант



2 вариант



Кадры из мультфильма



Проработка анимации в режиме «луковой кожуры»



АНИМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ: «РУКАВИЧКА»

ГБОУ шк. № 2110 «МОК «Марьино»

Автор: Сушкова Анастасия, 10 кл.

Руководитель: Судникова Наталия Андреевна, студия «КоМарфильм» СП «Мир Увлечений», ГБОУ шк. № 2110 «МОК «Марьино»

Цель данной работы: создание анимации с использованием Flash-технологий и передача замысла автора.

Анимационный фильм создан по мотивам стихотворения Агнии Львовны Барто «Рукавички я забыла». Это история о маленькой девочке, которая сталкивается, на мой взгляд, с достаточно актуальной проблемой нашего общества — это желание протянуть руку помощи и умение делиться самым необходимым с окружающими.

Надеюсь, что моя работа поможет не только детям, но и их родителям понять, как важно с детства научиться своим теплом с другим делиться.

Для создания анимационного фильма использовались следующие программы:

- Macromedia Flash Professional v 8.0 — анимация персонажей, создание и монтаж сцен
- Adobe Photoshop CC5 — создание и редактирование фонов
- Audacity — запись, редактирование музыки и сопровождающих звуков и шумов.

Создание анимационного фильма явилось завершением всех поставленных целей и задач, а именно были опробованы различные технологии создания 2D-анимации и статической графики с использованием ИКТ.

В качестве музыкального сопровождения использованы:

- фоновая музыка «Beg so snezhkami» -
http://iplayer.fm/song/7280118/beg_so_snezhkami_-_fonovaya_muzyka_dlya_igr/
- фоновая музыка «Российский Дед мороз» –
<http://mp3ostrov.com/?string=%C4%E5%F2%F1%EA%E8%E5+%EF%E5%F1%ED%E8>
- библиотека шумов

РАЗРАБОТКА АКТУАЛЬНОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

ГБОУ Школа №1195

Авторы: Гнедова Софья Александровна, Анюхина Виктория Николаевна

Руководитель: Викторова Татьяна Анатольевна

Мы живем в эпоху «умных телефонов». Они уже давно перестали быть для нас просто средством коммуникации. Теперь они — наши персональные помощники: составляют списки задач, информируют нас, координируют, развлекают и помогают в тысячах бытовых моментов нашей жизни. Поэтому логично, что вслед за развитием рынка телефонов развивается и рынок мобильных приложений.

Мобильное приложение — это специальная программа, установленная и запущенная на телефоне, смартфоне, планшете и др. устройствах. Она может быть любой, в зависимости от тех задач, которые нужно решить разработчику. Мобильное приложение — это своего рода адаптер, помогающий владельцу взаимодействовать с разной необходимой информацией.

Благодаря развитию мобильного интернета, теперь каждый человек может посмотреть любую информацию в сети, даже находясь в метро, по пути в школу или во время прогулок по городу. Мобильный телефон у всех всегда при себе. Именно поэтому имеет смысл доносить свежую информацию до мобильного потребителя через мобильные приложения, которые сегодня наиболее удобны и востребованы, по нашему мнению, нежели мобильные сайты. Рынок мобильных приложений сегодня развивается быстрыми темпами.

Естественно, что многие ребята хотят научиться программировать под мобильные приложения, потому что за мобильностью будущее.

Цель нашего проекта — пройти все этапы создания мобильного приложения и разработать такой продукт, который был бы полезен для учащихся нашей школы и для окружающих нас друзей — старшеклассников. Приложение для реальной жизни.

Было проведено анкетирование в школе, в результате которого была выявлена одна из острых проблем сегодняшнего выпускника (80%) — выбор профессии и выбор высшего учебного заведения.

Проанализировав рынок мобильных приложений, мы пришли к выводу, что не представлены решения, удовлетворяющие нашим требованиям.

Чтобы разработать мобильное приложение, необходимо было решить ряд задач:

- проанализировать требования выпускников,

- спроектировать приложение,
- произвести кодирование (программирование),
- протестировать и отладить продукт.

Результатом проекта явилось актуальное, востребованное, удобное мобильное приложение «Мой ВУЗ».

Список источников:

- <https://yadi.sk/i/6zu8btjUj9CKo>
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLep_JuhMVPTF5IDFJyYACgJ6lh9BerVvC
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLNexYoB7XRWY4FrotcM_rFPZH0Y7zeWs
- <https://yadi.sk/i/gigAvNn6ih4YU>
- https://yadi.sk/i/Uqpss_umih4S6
- <http://docwiki.embarcadero.com>
- <http://fire-monkey.ru/>

МОДЕЛЬ ПУШКИ ГАУССА. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ОРУЖИЕ

ГБОУ Гимназия 1530 «Школа Ломоносова»

Автор: Михайлов Альберт Сергеевич

Руководитель: Исаева Наталья Александровна

Цель проекта: Собрать действующий макет пушки гаусса.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал по теме
2. Описать принцип действия
3. Провести компьютерный эксперимент
4. Спроектировать схему
5. Подготовить элементную базу
6. Собрать схему
7. Испытать установку
8. Рассчитать КПД
9. Сделать выводы

В компьютерных играх в качестве оружия будущего нередко используются различные образцы электромагнитного оружия. Я решил разобраться в этой теме и выяснить, какое из них можно собрать своими руками и продемонстрировать.

Я выбрал изготовление гаусс-пушки из подручных средств. Её просто собрать, и на её примере можно легко и наглядно показывать действие электромагнитных сил. Также я рассмотрел возможности для улучшения моего прототипа, остальные виды электромагнитного оружия, существующие сейчас разработки и перспективы.

Принцип действия очень прост. Электрического ток в катушке создает магнитное поле, которое разгоняет снаряд. На концах снаряда при этом образуются полюса, ориентированные согласно полюсам катушки, из-за чего после прохода центра соленоида снаряд притягивается в обратном направлении, то есть тормозится. Из-за этого импульс тока в катушке должен быть кратковременным и мощным, поэтому в виде источника питания обычно используются электролитические конденсаторы.

КПД гаусс-пушки очень низок, и, следовательно, при большем весе и габаритах она все ещё менее эффективна, чем другие виды стрелкового оружия. Но, с появлением новых сверхпроводников и мощных аккумуляторов, ситуация может измениться, ведь у пушки гаусса есть ряд достоинств, таких как бесшумность, отсутствие гильз и малая отдача.

ПРОГРАММА УДАЛЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ С КОНТЕНТ ФИЛЬТРАЦИЕЙ И ФАЙЛОВОЙ ЗАЩИТОЙ

ГБОУ ЦО №1678 «Восточное Дегунино», г. Москва

Автор: Астапенков Константин Андреевич

Руководитель: Туркин Олег Владимирович

Трудно представить современную школу без информационно-коммуникационных технологий. Учителю при применении ИКТ приходится сталкиваться с рядом проблем, в решении которых ему может помочь специалист, например учитель информатики. Но достаточно проблематично помогать большому количеству людей без дополнительного технического оснащения. Поэтому на помощь специалисту может прийти программа удаленного администрирования с контент-фильтрацией и файловой защитой. Кроме того, хорошо известно, насколько подобная программа помогает учителю обеспечить целенаправленный и информационно безопасный образовательный процесс при работе детей с компьютерами. Целью работы являлось создание программы «Удаленный администратор» с контент-фильтрацией и файловой защитой.

Для реализации этой цели я считал необходимым решить следующие задачи:

1. Анализ конкурентов. Существуют ли подобные проекты?

2. Разработка алгоритмов работы программы.
 - Возможность ограничения доступа к определенным сайтам, а также формирования списка. контент фильтрации.
 - Управление процессами
 - Запрет доступа к элементам управления «Мой компьютер», «Выполнить», «Диспетчер задач».
 - Добавлены функции защиты от несанкционированного доступа к файлам на компьютере и запуску нежелательных программ.
 - Просмотр экрана
 - Управление экраном
 - Включить/выключить монитор
 - Открыть/закрыть дисковод
 - Автозапуск сервера
 - Управление видимостью сервера
 - Перевод компьютера в ждущий режим.
3. Выбор оптимального языка программирования и среды разработки.
4. Создать интуитивно понятный интерфейс с возможностью выбора дизайна программы из большого количества вариантов.
5. Не допустить формирования программного кода, который может быть воспринят антивирусами или файрволами как вредоносный.

Актуальность данной работы определяется тем, что применение программ удаленного администрирования становится необходимостью для образовательных учреждений.

Анализ известных программ показал, что существующие разработки либо являются платными, либо обладают на наш взгляд недостаточным функционалом. В этом заключается новизна нашей работы.

Во время планирования программного проекта имелся огромный выбор языков программирования. Сначала выбор пал на язык программирования Delphi потому, что ранее мы уже имели опыт работы с протоколом HTTP в Delphi, а TCP протокол, с помощью которого написана программа, достаточно похож по синтаксису. Но после написания половины алгоритмов появилась проблема с синтаксисом, который не поддерживался Delphi 7. В итоге программа была переписана под среду разработки Embarcadero delphi xe5.

В созданной разработке полностью реализованы поставленные задачи. Эта бесплатная программа нашла применение в учебном процессе. Программа отлично работает со всеми популярными антивирусами. В качестве перспективы планируется упрощения интерфейса,

добавление функций для массовой обработки одной команды на всех серверах. Также есть идея сделать версию программы для android и ios.

Информационные источники

1. Справочник Delphi — <http://www.delphibasics.ru>
2. Форум программистов — <http://www.cyberforum.ru>
3. А.Хомоненко, В.Гофман, Е.Мещеряков. Delphi 7. Санкт-Петербург. 2010.

ЭЛЕКТРОННО–ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС «ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ»

ГБОУ ЦО №1678 «Восточное Дегунино», г. Москва

Автор: Новоселов Георгий Эрикович

Руководитель: Туркин Олег Владимирович

Эффективность электронно-образовательных ресурсов, применяемых при изучении физики, определяется тем, насколько они помогают учащимся понять смысл изучаемого явления и выявить его основные закономерности. В природе существует ряд процессов, которые трудно представить в виде наглядной модели с демонстрацией основных математических соотношений. Примером такого процесса является интерференция волн, и ключевым понятием в этом процессе является разность хода. Именно правильное представление о разности хода и ее влияние на образование максимумов и минимумов колебаний в зависимости от длины волны позволяет ученику понять и объяснить многообразие ряда оптических эффектов, наблюдаемых в окружающей нас природе и применяемых в современных технологиях.

Целью нашей работы является создание электронно-образовательного ресурса, моделирующего явление интерференции с демонстрацией зависимости перераспределения амплитуды колебаний от разности хода и длины волны.

Данная работа должна реализовать следующие задачи

- Продемонстрировать наглядное представление о процессе формирования максимумов и минимумов колебаний от когерентных источников
- Показать зависимость перераспределения интенсивности колебаний от длины волны и параметров экспериментальной установки (схема Юнга)
- Проиллюстрировать формирование максимумов и минимумов колебаний в различных частях экрана для различных цветов оптического диапазона электромагнитных волн при интерференции белого света.
- Созданный ЭОР может быть использован как модель для компьютерного практикума при изучении опыта Юнга

Актуальность работы заключается в том, что она позволяет активно использовать современные информационные технологии, применяемые в школе, и интерактивные методы работы с электронными образовательными ресурсами.

Для создания демонстрации сначала была построена математическая модель интерференции в опыте Юнга, и эта модель была адаптирована для создания компьютерной демонстрации. В качестве программной оболочки использовалась электронная таблица Microsoft Excel 2010 с применением Visual Basic for Application. Преимущества такого выбора определяются тем, что можно оптимально сочетать вычислительные и графические возможности электронной таблицы с возможностями программирования в этом же приложении. Особенностью данной работы является оригинальное решение при создании графических объектов, для этого исследовались возможности технологии построения различного типа диаграмм в Excel 2010. Проведенные исследования позволили использовать оригинальный алгоритм для создания спектральных полос при демонстрации интерференционных максимумов в белом свете.

В созданной разработке реализованы поставленные задачи таким образом, что при ее применении в качестве демонстрации учитель имеет возможность применять ее на различных этапах урока, решая различные методические задачи. Также эта работа применяется во время физического практикума.

Источники информации

- Уокенбах Дж. Excel 2010. Профессиональное программирование на VBA. М, 2012
- Туркин О.В. VBA. Практическое программирование, М, 2005 г.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ И УЧЕБНИК ПО СОЗДАНИЮ WEB-САЙТОВ ПРИ ПОМОЩИ ЯЗЫКА HTML

ГБОУ Лицей №1550

Автор: Дергунов Александр Александрович

Руководитель: Дружерукова Людмила Викторовна

В настоящее время разработка сайтов, и веб-разработка в целом, становится всё более перспективным направлением стремительно развивающейся ИТ-индустрии.

Школьный курс информатики включает в себя изучение языка разметки HTML — основы любого веб-сайта. Однако, для изучения HTML в школьной программе выделено совсем немного времени, а бесплатные курсы для самообучения в Интернете либо плохо доступны для понимания, либо содержат не вполне актуальную информацию, вследствие стремительного развития веб-технологий. В результате сложившейся ситуации, люди, желающие в будущем стать веб-разработчиками, но не имеющие опыта в самообучении, вынуждены посещать дополнительные платные курсы по веб-разработке.

Цель проекта — создание простого, доступного, понятного любому начинающему пользователю обновляемого курса по языку HTML для самообучения, выполненного в форме приложения, и сопутствующей клиент-серверной системы тестирования, позволяющей проверить знания языка в реальной среде.

Основными задачами проекта являются создание приложения, содержащего лёгкий для восприятия учебник с автоматическим обновлением учебных материалов, совмещенный с интерфейсом онлайн тестирующей системы, и создание веб-сервера, выполняющего функции системы тестирования и сервера обновлений для учебных материалов.

Перед началом разработки был составлен план функционала программного комплекса.

Клиентская часть программного комплекса (приложение-клиент) является графическим интерфейсом для взаимодействия комплекса с пользователем, а так же выполняет все функции программного комплекса помимо тестирования: хранение и вывод пользователю учебных материалов либо в формате учебника с программой обучения, либо в режиме справочника с возможностью выборочного изучения тем, синхронизация локального хранилища учебных материалов с веб-серверов и предоставление доступа к веб-серверу через специальный графический интерфейс, содержащий также условия задач тестирующей системы.

Веб-сервер является средством массового приёма, хранения, и обработки решений задач, присланных пользователем через графический интерфейс приложения-клиента, а так же сервером обновлений учебных материалов.

Затем было проведено исследование в сети Интернет. Основные задачи исследования: Определить версию языка HTML для обучения, изучить технологии, необходимые для реализации веб-сервера и приложения клиента, а так же связи между ними.

Поиск показал, что самые популярные среди разработчиков на данный момент версии HTML — HTML 4 и HTML 5. Путем сравнительного анализа преимуществ и недостатков обеих версий, была выбрана пятая версия языка, т.к. она является последней актуальной версией HTML, имеет больший функционал и несколько упрощенный синтаксис по сравнению с предшественником.

После был проведен поиск путей реализации веб-сервера и приложения-клиента. Основные критерии поиска технологий и языков для создания программного комплекса — наличие опыта работы с технологией в прошлом и пригодность технологии для реализации всех планируемых функций комплекса. Как результат исследования, для реализации веб-сервера был выбран язык PHP, сервер было запланировано разместить на публичном apache-сервере (веб-хостинге). Для реализации приложения-клиента была выбрана среда разработки Algorithm, имеющая встроенный язык программирования. Связь между клиентской и серверной сторонами программного комплекса решено было реализовать с использованием POST-запросов. Учебные материалы, содержащиеся в программном комплексе, было решено реализовать в виде HTML-документов.

После проведения вышеописанных подготовительных работ, была начата разработка программного комплекса с использованием всех отобранных технологий, сред разработки и языков.

На данный момент, прогресс разработки я оцениваю следующим образом:

- Приложение-клиент: 90%. Не завершено: система обновления учебных материалов, окно настроек внешнего вида интерфейса.
- Веб-сервер: 60%. Не завершено: синтаксический анализ и анализ оптимальности кода решений задач, система обновления учебных материалов.
- Учебные материалы: 10%. Планируется добавления в учебные материалы всех разделов школьной программы изучения HTML.

Информационные источники

1. HTMLbook.ru — Онлайн справочник по языку HTML.
2. PHP.net — Онлайн справочник по языку PHP.
3. W3pro.ru — Онлайн-журнал о веб-технологиях и стандартах.
4. ru.Wikipedia.org — Онлайн энциклопедия.
5. HabraHabr.ru
6. Webew.ru
7. 3wCom.ru
8. HTML5blog.ru

СЕКЦИЯ «ЦИФРОВЫЕ ЮНИОРЫ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ»

ГИБРИДНЫЙ БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ БИКОПТЕРНОЙ СХЕМЫ. ЦИФРОВОЙ МАКЕТ

ГБПОУ «Воробьевы горы»

Автор: Васюник Артём Евгеньевич

Руководитель: Полянский Виталий Викторович

Предложенный проект является составной частью начатой ранее масштабной работы по созданию гибридного летательного средства. «Автолётъ» — альтернативное решение транспортной проблемы. Беспилотные и гибридные технологии принципиально меняют облик транспортного сервиса. Востребованы разработка наземных и летательных аппаратов беспилотного типа и интегрированные системы. Актуальным является переход на полностью автономные системы и связанное с этим проектирование и программирование автопилотов и систем стабилизации.

Цель общего проекта: Создание гибрида автомобильного и летательного транспортного средства.

Задачи данного этапа, как самостоятельного проекта:

1. Создание цифровой модели беспилотного масштабного прототипа.
2. Отработка инженерных, проектных и технологических приёмов, применимых к реальному полномасштабному «Автолёту».
3. Создание пространственной стержневой рамной конструкции.

Задачи ближайшей перспективы

1. Решение проблемы стабилизации для летательного аппарата бикоптерной схемы.
2. Создание электрической компонентной схемы.
3. Реализация алгоритмов стабилизации и управления на основе математической модели бикоптера.

Задачи отдаленной перспективы:

1. Изготовление экспериментальной модели, пригодной к полётам.
2. Испытание макета в беспилотном режиме.
3. Создание экспериментального полномасштабного образца.

Суть предложенного решения. На начальном этапе выдвинута идея альтернативного транспортного средства и решены дизайнерские задачи. Разрабатываемый этап - самостоятельная часть масштабного проекта, направлена на инженерно-технические и конструкторские решения — создание цифрового макета беспилотного летательного аппарата бикоптерного типа с системой автоматической стабилизации. Двухвинтовая схема вписывается в габариты легкового автомобиля. У данной конструкции есть недостаток: неустойчивость по продольной оси.

Основная техническая инженерная задача — сохранив габариты автомобиля, обеспечить должную автоматическую стабилизацию. Устранение неустойчивости планируется реализовать за счет размещения автоматически контролируемых створок «жалюзи». Система автоматического пилотирования может направлять потоки воздуха в нужном направлении по разные стороны бикоптера, исключив тем самым самопроизвольное балансирование. Потоки, как показали аэродинамические расчеты, вполне управляемые. Подобные системы применяются в авиации. Но не было предложений использовать подобную схему для стабилизации бикоптеров.

Разрабатывается опытный образец в «железе» — масштабная радиоуправляемая модель, пригодная к полету. Разработана пространственно-стержневая рамная конструкция с учётом требований, предъявляемым к жесткости и прочности по всем осям. Конструктив вписан во внешний корпус для оценки отсутствия конфликта между силовой конструкцией и оболочкой.

Прочностной анализ САПР Solid Works Simulation позволил оценочно сравнить различные виды силовых конструкций, и оптимизировать соотношение прочности и массы и получить результаты достаточные для построения данной конструкции.

Аэродинамический анализ. Чтобы исключить возможность возникновения неконтролируемых воздушных потоков, которые могут неблагоприятно повлиять на желаемую стабилизацию, были проведены аэродинамические расчёты с помощью современных систем компьютерного моделирования. Программа инженерного анализа SolidWorks Flow Simulation позволила выявить влияние аэродинамических потоков на конструкцию при её передвижении. Расчёты учтены при конструировании для повышения эффективности массива отклоняемых поверхностей, что позволит оптимизировать работу системы стабилизации и автопилота.

Технологии и материалы. В сборке 155 деталей, более 25 уникальных. Уникальные детали разработаны и изготовлены с помощью технологий цифрового производства.

Крепления — алюминий; спроектированы для безотходной лазерной резки.

Соединители — нейлон. Быстрое прототипирование. Соединители для трубок шасси распечатаны на 3d принтере. Изготовлены по комбинированной технологии с применением различных материалов для обеспечения минимума массы при заданной жесткости. Состоят из нейлоновой оболочки и стеклотекстолитовых ребер жесткости.

Перспективы развития. Проект рассчитан на долговременную реализацию. По итогам комплексного анализа, цифровой макет перерабатывается и дополняется новыми

конструктивными решениями. Практические результаты исследований будут использованы для проектирования полноразмерного аппарата и получения уже динамических его свойств, конструирования и изготовления опытных образцов. Любые наработки в области создания беспилотников востребованы для нужд как для гражданских, так и военных структур, включая спецслужбы. Производство «Автолёта» рассчитано на использование отечественных комплектующих.

Результаты работы

1. Создана цифровая модель беспилотного масштабного прототипа.
2. Отработаны основные инженерные, проектные и технологические приёмы, применимые к реальному полномасштабному Автолёту.
3. Разработана пространственно-стержневая рамная силовая конструкция.
4. Обозначено техническое решение стабилизации для летательного аппарата бикоптерной схемы в виде массива отклоняемых поверхностей.
5. Проведены тестовые исследования в виртуальной среде прочностных и аэродинамических свойств, их анализ и оптимизация.

Информационные источники

1. Анамова Р.Р., Рипецкий А.В. // Вопросы автоматизации конструкторских работ.
2. Журнал «Труды МАИ». Выпуск № 70. Москва 2013
3. <http://autokadabra.ru/shouts/24590>
4. <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-44521>

Ознакомиться с рекламным роликом можно по ссылке: <https://youtu.be/z0Y-A8qFLrc>

ОПТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ И РЕШЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ПРИМЕРОВ

ГБПОУ «Воробьевы Горы»

Автор: Гуревич Яков Григорьевич

Руководители: Спивак Александр Васильевич, Кушхабиев Али Станиславович

Постановка задачи. Современные смартфоны по существу являются достаточно производительными карманными компьютерами. К тому же они, как правило, оснащены цифровыми фотоаппаратами высокого разрешения. Возникла идея использовать телефон для решения арифметических задач, в первую очередь с простыми дробями. Это несложная задача. Но для ускорения ввода и исключения ошибок мы хотели обязательно использовать фотокамеру и распознавание текста. Именно распознавание арифметических примеров стало главной задачей проекта.

Оптическое распознавание текста (OCR). Задачи OCR заслуженно относятся к сложным задачам программирования. В литературе рассматриваются различные алгоритмы, основанные на математическом аппарате, доступном лишь студентам вузов. Кроме того, они требуют значительных вычислительных ресурсов. Проблема усложняется тем, что многие специалисты в этой области работают в коммерческих фирмах и не спешат делиться знаниями.

Однако распознавание арифметических примеров из задачникков является более простой задачей, чем задача общего OCR. Это связано со следующими важными упрощениями:

- В примерах присутствует ограниченный набор символов.
- Шрифт в учебниках контрастный, крупный. Гарнитуры с классическим начертанием символов. Не используются, как правило, курсивы.
- Дополнительно, для первой версии решено отказаться от поддержки операций возведения в степень и извлечения корней.

С другой стороны нами не найден готовый программный продукт, ориентированный именно на распознавание арифметических примеров.

Реализация. Задача решена для ОС Android. Реализация на Java с использованием ADT.

Решены (или оставлены на будущее) следующие задачи:

- Захват и кадрирование изображения с камеры. Используются встроенные средства Android.
- Предварительная обработка изображений — не реализована. Пробовали медианный метод — неудовлетворительная скорость работы. Ориентация пока возложена на человека, который делает снимок.
- Бинаризация изображения. Реализован метод Отцу.
- Сегментация. Простейшая сегментация на основе связности символа.
- Распознавание символов. Используется сравнение границ символов со стандартным.
- Дополнительная обработка для выявления знака ":" и отделения знака "дроби" от знака "минус".
- Анализ взаимного расположения символов и перевод в текст специального вида.
- Вычисление выражения по правилам арифметики.

Выводы:

- Частные случаи OCR вполне доступны для решения без привлечения сложного математического аппарата.
- Использование вспышки существенно ухудшает качество бинаризации и требует обязательной предварительной обработки.

- Фильтры требуют специальной техники программирования и не могут быть реализованы стандартными средствами Java с удовлетворительной скоростью.

Информационные источники

1. Красильников Н. Н. “Цифровая обработка 2D и 3D-изображений”
2. Признаки символов, используемые для автоматического распознавания — курсовая работа на сайте <http://knowledge.allbest.ru/>
3. www.developer.alexanderklimov.ru — интернет учебник программирования для Android
4. П. Дейтел, Х Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано Android для программистов. Создаем приложения. 2013
5. Шиолашвили Л.Н. Представление математических текстов в Веб. 2005

СТРАТЕГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ ИГРАХ НА ПРИМЕРЕ ИГРЫ КАЛАХ

ГБОУ Гимназия № 73 «Ломоносовская гимназия» Выборгского района Санкт-Петербурга

Автор: Борович Андрей Андреевич

Руководитель: Серов Юрий Михайлович

В ходе предыдущей научной работы я познакомился с шифрами эпохи Возрождения и написал программу, реализующую алгоритм шифрования Виженера. Это пробудило во мне интерес к программированию, и я решил написать программу для настольной игры. В то время в книге Чарльза Уэзерела «Этюды для программистов» [1] я прочитал этюд «Машинные забавы, или Стратегия компьютера при игре в калах». Так появилась идея этой научной работы.

Шахматы и калах — это антагонистические игры, и алгоритмы поиска лучшего хода в них похожи, хотя внешне игры сильно отличаются. Сложность антагонистической игры определяется числом терминальных (конечных) позиций, на которых заканчивается игра. Крестики-нолики — простой пример антагонистической игры, в ней не более 512 терминальных позиций. Шахматы и го — наверное, самые сложные из антагонистических игр. В шахматах количество возможных позиций оценивается числом 10^{43} . Для го аналогичная оценка составляет 10^{171} . Калах по сложности находится в промежуточном положении — для этой игры количество терминальных позиций можно оценить, как 10^{19} .

Шахматы казались мне слишком сложной задачей, а игра калах устроена проще и заключается в раскладывании 72 фишек (камней) по 14 лункам. Поэтому я решил разобраться в стратегии принятия решений при поиске лучшего хода на примере игры калах и начал писать программу на языке Pascal.

Выбор алгоритма: Нобелевский лауреат, Клод Шеннон, занимавшийся программированием игр, выделяет два типа стратегий поиска лучшего хода: тип А – перебор всех возможных ходов на фиксированную глубину и использование в конце оценочной функции; тип В – только выборочное расширение определённых строк, используя накопленные знания игры, чтобы «подрезать» ненужные ветви дерева решений.

Основными алгоритмами для оценки позиции в антагонистических играх являются: MiniMax (тип А по Шеннону), NegaMax (тип А), alpha-beta отсечение (тип В), метод Монте-Карло (тип В).

Алгоритм MiniMax использует две оценочных функции. Одна используется для минимизации оценки (поиска лучшего хода для одного игрока), а другая для максимизации оценки (поиска лучшего хода для другого игрока). Алгоритм NegaMax похож на MiniMax, но использует инвертированную оценку и компактнее в реализации.

Оба этих алгоритма основываются на переборе всех ходов, который происходит в функции, рассматривающей все возможные ходы из текущей позиции и рекурсивно вызывающей саму себя. В конце (на самом глубоком уровне) вызывается оценочная функция для всех позиций, получившихся на нижнем уровне построенного дерева решений.

Для калаха наиболее простой оценочной функцией является разность камней в калахах соперников: $evaluate = K_h - K_c$.

Такая оценочная функция обладает явными недостатками — например, она не учитывает количество камней, находящихся в лунках игроков (в конце игры камни из лунок переносятся в калахи игроков). Чтобы получить более точную оценку позиции, в моей программе используется оценочная функция такого вида:

$$evaluate = (K_h - K_c) * 100 + N_h - N_c,$$

где K_h — количество камней в калахе игрока; K_c — количество камней в калахе программы; N_h — сумма камней в лунках игрока; N_c — сумма камней в лунках программы.

Версии программы: В ходе работы программа претерпела много изменений, которые были сохранены по версиям.

На начальном этапе программа годилась только для игры двух человек, так как не умела выбирать ход самостоятельно. Позже была реализована примитивная процедура выбора хода — программа делала ход из первой своей непустой лунки. Это позволило сыграть первую партию с компьютером.

Затем появилась оценочная функция, и программа стала выбирать ход осмысленно. В последующих версиях программы оценочная функция была улучшена, а функция, анализирующая позицию, стала вызываться рекурсивно.

Для сбора статистики и анализа работы программы была реализована запись в текстовый файл ходов каждой партии. Затем программа научилась имитировать ответный ход игрока. Теперь компьютер играл с воображаемым соперником, который делал ход из первой своей непустой лунки. Интересно, что направление поиска непустой лунки (слева-направо или справа-налево) оказывает большое влияние на успешность игры.

На следующем этапе моя программа стала анализировать игровую ситуацию по полураундам. Теперь компьютер делает мысленный ход, переворачивает воображаемую доску и оценивает новую позицию глазами соперника. Таким образом, программа перешла от алгоритма MiniMax к алгоритму NegaMax.

Статистика: Для сбора статистики участникам тестирования было предложено сыграть несколько партий на трёх уровнях сложности. В тестировании приняли участие 9 игроков (все с высшим образованием), из 53 задокументированных партий программа выиграла 30. При этом на высоком уровне сложности программа сыграла 23 партии с игроками, одержав победу в 19. В процессе тренировки и освоения программы участники тестирования играли около 30 партий каждый.

Заключение: В своей работе я рассмотрел стратегии принятия решений в антагонистических играх и познакомился с игрой калах, по которой написал программу, выложенную вместе с исходным кодом на сайте: <http://andrey.borevich.ru/>.

Выполнив эту работу, я пришёл к следующим выводам:

Игра калах — простой пример антагонистической игры, но алгоритмы поиска наилучшего хода являются общими для всех антагонистических игр. Написание программы для другой игры потребует другой оценочной функции и изменений для соответствия правилам игры.

Алгоритмы поиска лучшего хода тесно связаны со стратегией принятия решений в экономике. Навыки, полученные при создании данной программы, можно применить в дальнейшем, как для программирования более сложных игр, так и для решения экономических задач.

Точности простых алгоритмов поиска наилучшего хода в большинстве случаев недостаточно, чтобы побеждать сильного соперника-человека. Созданная мной программа обыграла более половины участников тестирования (людей с высшим образованием).

Можно развить идею этой научной работы, задействовав другой тип алгоритмов для оценки позиции (тип В по Шеннону) и сравнив их эффективность.

Информационные источники

Уэзерелл Ч. «Этюды по программированию», изд. Мир, 1982.

КОСМИЧЕСКИЙ РОБОКОМПЛЕКС

ГБОУ г. Москвы «Школа №2110 «Многофункциональный образовательный комплекс «Марьино».

Авторы: Дубин Тимофей, Литвяк Александр

Руководители: Изосимова Лариса Михайловна, Андреев Денис Викторович

Работа направлена на исследование проблем, связанных с развитием нашей цивилизации, и изучение возможностей освоения ближайших планет при помощи роботизированных

комплексов для восполнения нехватки ресурсов, вывода опасных производств за пределы населенных территорий. В ходе работы реализована задача создания модели роботизированного комплекса, состоящего из нескольких роботов, способных осуществлять исследование местности, строительные работы и добычу полезных ископаемых в космических условиях.

Спутник Земли Луна, как ближайшее к нашей планете небесное тело, рассматривается в качестве приоритетного кандидата для основания космической базы. Проекты лунных баз уже есть у многих стран, но они очень дорогостоящие, поэтому ни один пока не реализован. Кроме того современные луноходы, как правило многофункциональны, и значит, возможная неисправность одного аппарата приведет к провалу всей экспедиции. Наш комплекс — пример автономной экспедиции, состоящей из множества роботов, каждый из которых выполняет одну задачу, роботы легко заменимы в случае выхода из строя одного из них.

Разработанный комплекс включает несколько типов роботов:

- Робот-разведчик выбирает подходящее место для создания базы, и строит до него маршрут, огибая препятствия. Робот оснащен солнечной батареей, и это позволяет ему обнаруживать наиболее освещенные места.
- Робот-строитель, движется по выстроенному маршруту и устанавливает базу в найденном месте.
- Добывающие роботы выполняют свою задачу на месте работы.

Модели построены из Лего-конструктора Mindstorms.

Для программирования использовалась среда EV3.

Информационные источники:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гелий-3>
2. <http://marsiada.ru/369/2119/2914/>
3. <http://vse-sam.ru/8936-robot-bender.html>

3D-СКАНЕР НА ОСНОВЕ ЗЕЛЕННОГО ЛАЗЕРА И РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ИЗ НАБОРА MINDSTORMS NXT 2.0

МАОУ СамЛИТ г. о. Самара

Авторы: Шелудкин Павел Дмитриевич, Серебряков Вадим Сергеевич

Руководитель: Сухаренко Данил Владимирович

Еще совсем недавно для создания объемных моделей как в единичных экземплярах, так и в промышленных масштабах, требовалось большое количество ресурсов, в том числе и человеческих (знаний, терпения и внимания, профессии токаря, фрезеровщика). Начиная с

70-х годов прошлого столетия велись разработки по созданию механизмов, способных создавать объемные предметы из сырья без участия человека после задания программы. Благодаря этим исследованиям появились всем известные 3D-принтеры, а чуть позже 3D-сканеры. Последним и посвящена данная работа.

Актуальность данного исследования заключается в необходимости построения точных трехмерных моделей реальных объектов при минимальных энергетических, умственных и финансовых затратах. К примеру — на бытовом уровне, создание и распечатка 3D модели сломавшейся пластиковой крышки смартфона — значительно сокращает время её поиска в магазинах и затраты на покупку. Или другой детали, все изгибы и выемки которой воспроизвести без специальных измерительных приборов, достаточно сложно. Мы попытались создать модель, которая может сделать трехмерный снимок предмета, который, в свою очередь, может быть открыт в 3D-редакторе для небольшой корректировки и отправки на домашний 3D-принтер для печати [1].

Проблема исследования: Недоступность 3D-сканера в повседневной жизни из-за высокой стоимости.

Цель: Упрощение процесса создания предметов, которые воспроизвести без специальных измерительных приборов достаточно сложно.

Задачи:

1. Изучение мировых разработок в области создания 3D-сканеров;
2. Конструирование 3D-сканера на основе роботизированного конструктора Mindstorms NXT 2.0 и лазера;
3. Программирование робота для позиционирования сканируемых предметов;
4. Сканирование предметов;
5. Формирование трехмерного векторного изображения;
6. Конвертация изображения для CAD-редакторов.

Предмет исследования: Изучение роботизированного программного комплекса Mindstorms по созданию сканера с возможностью выполнения сканирования.

Объект исследования: Создание 3D-сканера с использованием возможностей роботизированного программного комплекса Mindstorms.

Методы исследования: Изучение специальной литературы, поиск информации в интернете; анализ полученной информации, построение и апробация модели, синтез результатов.

Конструирование сканера

При создании 3D-сканера мы использовали:

1. Набор Mindstorms NXT 2.0;
2. Дополнительный блок от набора Mindstorms NXT 2.0. (как пульт управления);

3. Web-камера;
4. Зеленый полупроводниковый лазер;
5. Цилиндрическая стеклянная призма (для преобразования лазерного луча в линию).

Управление всей моделью осуществляется дистанционно с помощью двух блоков Mindstorms NXT 2.0 один из которых является приёмником, другой передатчиком (пульт управления). Каркас устройства был собран из деталей набора Mindstorms и представляет собой основание на четырех ножках. В передней части конструкции закреплены калибровочные листы, а также расположен стол для размещения объекта сканирования, который вращается посредством двигателя, подключенного к принимающему блоку (П) (см. Приложение 1, рисунок 1). В задней части конструкции на специальной рамке установлена web-камера и расположен подъемный механизм для лазерной линейки, собранной из лазера и цилиндрической призмы, который также подключен к принимающему блоку (см. Приложение 1, рисунок 2).

Программирование сканера

Этого робота мы программировали в среде RoboLab. Она является стандартной средой программирования для данного роботизированного комплекса. При программировании сканера, мы писали код для выполнения действий, необходимых для его работы. В частности, управление двигателем поворотного стола осуществлялось при задании определенного времени вращения (0,3 сек) для более точной корректировки поворота. Программа на передающем блоке относительно простая — при нажатии на датчик касания передается сообщение на принимающий блок, который, в свою очередь поворачивает двигатель на определенный угол (высчитано по времени). Для перемещения лазера программа имеет некоторые отличия, при этом также используется датчик касания для запуска двигателя, который поднимает лазерную линейку до максимального положения и затем опускает в исходное в течение 8 секунд (см. Приложение 1, рисунок 3-4).

Исследование

Данный роботизированный комплекс позволяет использовать сканер для создания виртуальных объектов без помощи специальных инструментов. Проводя исследование, мы проверяли работу своего сканера. Наше устройство показало положительные результаты. При этом использовалась специализированная программа для считывания данных с нашего 3D-сканера - David laser scanner [3]. Считывание данных проводилось с помощью web-камеры, при настройках которой выяснилось, что оптимальное разрешение съемки — 1024 x 768. Для считывания изображения использовался лазер, который был переоборудован в лазерную линейку, и специальный калибровочный угол [4]. Предмет помещался между камерой и калибровочным углом на поворотном столе. Перемещением лазерной линейки управлял двигатель. Сканирование разбивалось на несколько этапов, которые повторялись 12 раз для одного полного оборота объекта вокруг своей оси (360 градусов полный круг — 12 раз по 30 градусов): калибровка камеры, расположение объекта на поворотном столе, сканирование одной стороны объекта, формирование фотографии, вращение поворотного стола на 30

градусов. По завершению сканирования получилось 12 фотографий которые при слиянии формировали 3D-изображение формата .m3d (Компас 3D).

Выводы

Подводя итоги проделанной работы, можно сказать, что все поставленные задачи были выполнены: программируемый роботизированный комплекс собран и находится в рабочем состоянии, сделано несколько пробных трехмерных изображений, которые можно редактировать в трехмерном векторном редакторе (мы использовали Компас3D). Комплекс позволяет использовать сканер во многих сферах деятельности человека. В дальнейшем планируется доработать комплекс — создать более компактное и автоматизированное устройство.

Список используемой литературы

1. 3D-сканер [Электронный ресурс] // Ресурс для IT-специалистов «Хабрахабр». 2013. URL: <http://habrahabr.ru/company/haker/blog/134488/> (дата обращения: 11.01.2016).
2. 3D-сканер [Электронный ресурс] // Свободная энциклопедия «Википедия». 2015. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-сканер> (дата обращения: 20.01.2016).
3. David laser scanner [Электронный ресурс] // Официальный сайт разработчика программы. 2016. URL: <http://www.david-3d.com/en> (дата обращения: 20.01.2016).
4. Самодельная лазерная линия для 3D-сканирования [Электронный ресурс] // Сообщество любителей робототехники, электроники и программирования RoboCraft.ru. 2016. URL: <http://robocraft.ru/blog/projects/789.html> (дата обращения: 20.01.2016).

Приложение

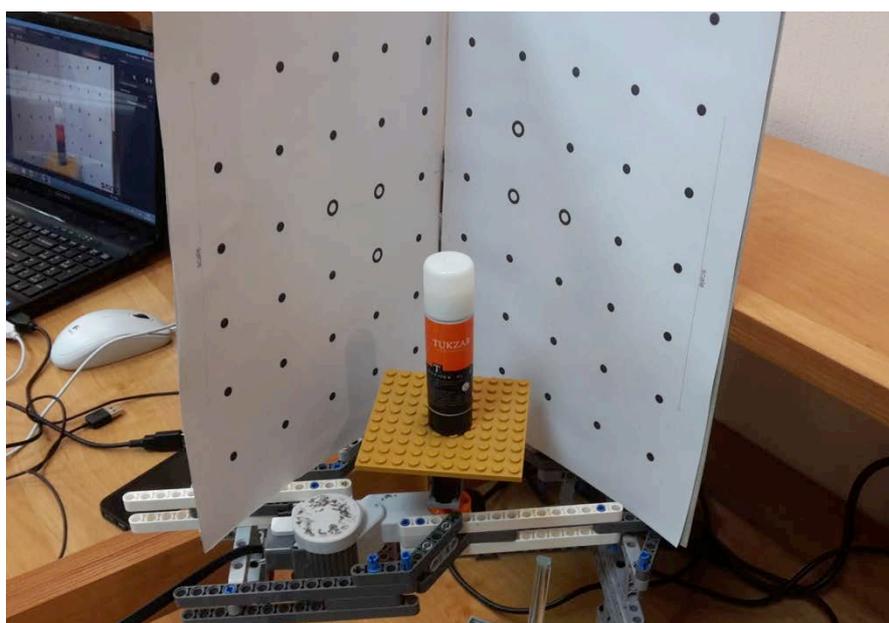


Рисунок 1 – Поворотный стол и калибровочный угол

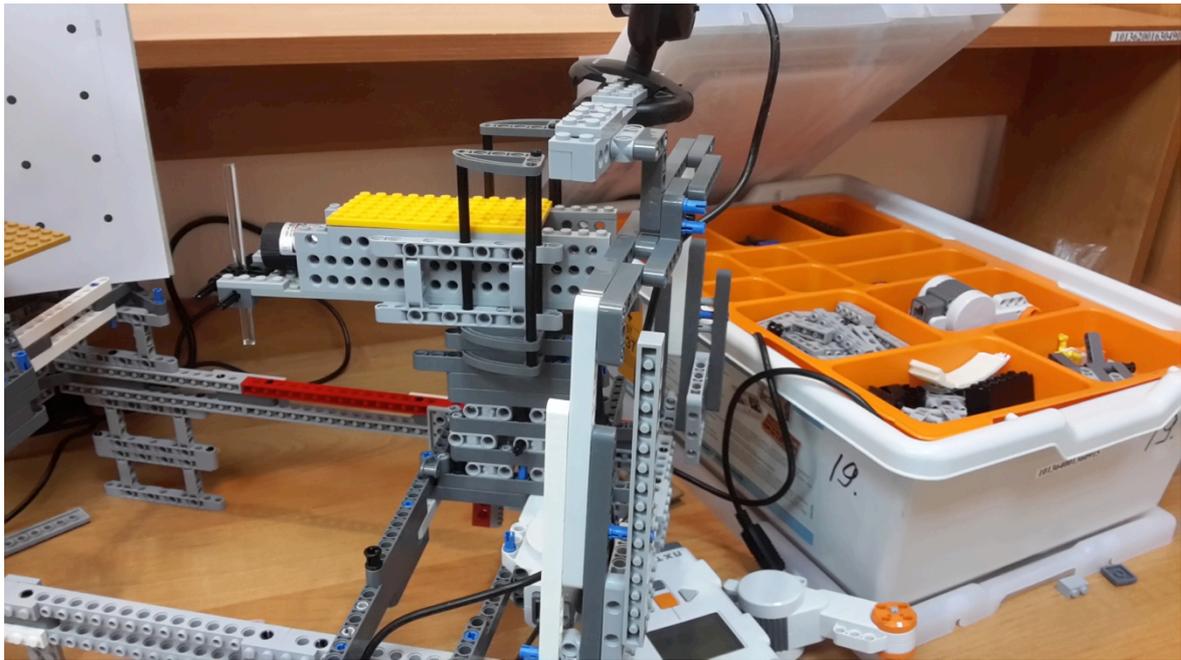


Рисунок 2 – Камера и подъемный механизм лазерной линейки

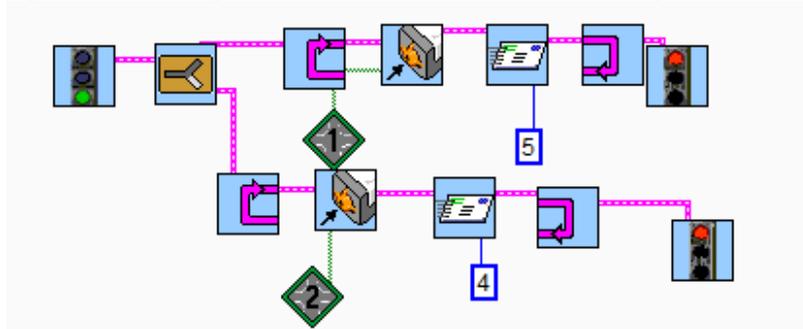


Рисунок 3 – Программа для передающего блока

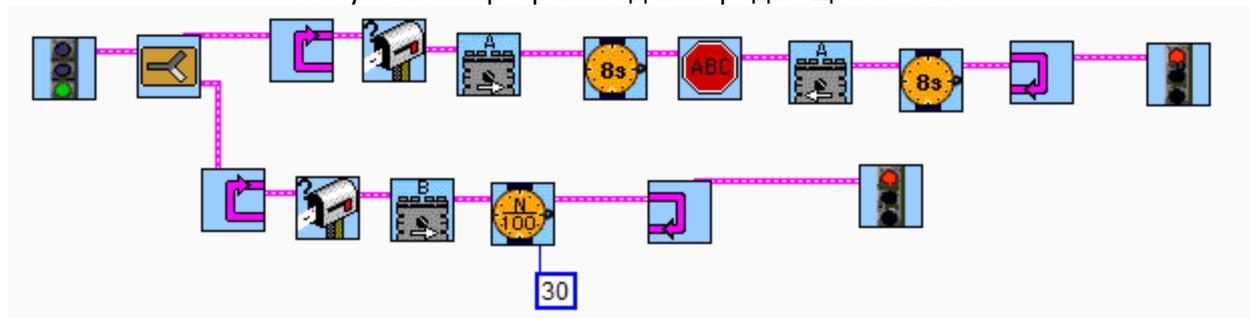


Рисунок 4 – Программа для управляемого блока

СЕКЦИЯ «ЦИФРОВЫЕ ЮНИОРЫ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ»

БЕЗОПАСНАЯ СЕТЬ?

ГБОУ СОШ №1251 им. Шарля де Голля

Авторы: Гусейнова Юстина, Никулин Иван, Шведов Даниил

Руководитель: Тришина Марина Владиславовна

Современные дети не представляют свою жизнь без Интернета. Там они получают информацию, слушают музыку и смотрят фильмы, играют и общаются! Конечно, все слышали об опасностях, подстерегающих их в сети, о возможной зависимости. Мы, дети, осознаем эту проблему. Но справиться с ней не очень легко. Мы решили помочь себе и привлечь внимание школьников к проблеме безопасного использования сети. А также создать анимационные и видеоролики, которые в доступной форме объяснят детям последствия нарушений правил безопасности.

Проект «Безопасная сеть?» решает несколько задач:

- Позволяет детям задуматься об обязательном соблюдении правил безопасности в сети
- Повышает культуру общения в сети
- Активирует творческую деятельность учащихся.
- Создаёт условия для максимального раскрытия творческого потенциала учащихся

Этапы проекта:

- Сбор материала по теме безопасности в Сети
- Опрос школьников по теме нарушений правил безопасности в Сети
- Выбор тем для анимационных сюжетов
- Выбор темы для видеосюжета
- Создание сценария
- Создание анимационного ролика
- Монтаж видео
- Создание презентации проекта
- Съёмка фильма производилась камерой SONY HDR-CX200E. Монтаж видео и звука осуществлялся в программе SONY VEGAS 7.0

Описание, возможности и применение программного продукта, в котором создавалась работа

- анимационный ролик создавался в программе Power Point
- монтаж видео и звука — в программе SONY VEGAS
- Практическое применение
- Ролики могут быть показаны любой детской аудитории.
- Работа над роликами позволяет проявить организационные, творческие и технологические способности детей, помогает им в выборе будущей профессиональной деятельности.

Выводы:

В проекте информация по безопасности в сети представлена в виде доступном и понятном детской аудитории, а именно, двух анимационных и одного видеоролика. Подобные ролики, сделанные с юмором, помогают детям посмотреть на себя со стороны, сделать соответствующие выводы, поменять поведение в сети, повысить культуру сетевого общения.

Список используемой литературы:

1. Сетевичок.рф — интернет-портал для обучения детей и подростков основам кибербезопасности. Создан при поддержке Лиги безопасного интернета, Министерства образования и науки РФ и Госдумы ФС РФ. Режим доступа: <http://xn--b1afankxqj2c.xn--p1ai/>
2. Соколов А.Г. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть 1,2,3- А.Дворников , 2005 . – 1 часть -243 с., 2 часть-207 с., 3 часть -206 с.
3. Влади́н М., Пташинский В. Книга + CD. - Sony Vegas 7. Видеомонтаж с нуля + Видеокурс. - Лучшие книги , 2008. – С.320.

ЭВОЛЮЦИЯ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ КУБИКОВ РУБИКА

ГБОУ Лицей №1533 (информационных технологий)

Автор: Григорьев Павел Александрович

Руководитель работы: Гришина Полина Андреевна

Цель работы:

1. Ознакомиться с внутренним строением кубиков Рубика
2. Выяснить, какой тип строения головоломки является самым предпочтительным
3. Руководствуясь полученной информацией, сделать вывод

Задачи работы:

- Разобраться с кинематикой элементов кубиков Рубика при помощи наглядных схем
- Провести сравнение нескольких типов строения по различным (важным) параметрам. Выявить самый предпочтительный вариант

Использованные методы проведения исследований:

- Сравнительный анализ
- Практическое тестирование
- Аналогия
- Эксперимент

На основе проведенной работы были сделаны следующие выводы:

- Новый тип устройства гораздо лучше старого, поскольку головоломки с улучшенной кинематикой внутренних механизмов обладают гораздо более впечатляющими техническими характеристиками.
- Для начинающих проще в эксплуатации будет старый тип устройства, потому что все механизмы проще, а количество деталей — меньше.
- Тип устройства следует подбирать под себя, в зависимости от своих тактильных предпочтений нужно настроить головоломки индивидуально
- Подавляющее большинство топ-куберов выбирает новый или новейший тип устройства

Информационные источники

1. Ган 3.56//ццц стор.-<http://cccstore.ru/>
2. Головоломки//ццц стор.- <http://cccstore.ru/>
3. Кубик Рубика//Википедия.-<https://ru.wikipedia.org/>
4. Кубик Рубика//Спидкубинг.-<http://speedcubing.ru/>

СЛОВАРНАЯ РАБОТА

ГБОУ СОШ № 1270

Авторы: Медяник Полина Владимировна, Саенко Полина Андреевна

Руководитель: Петрова Марина Юрьевна

В настоящее время в области применения информационно-коммуникационных технологий в образовании одним из ведущих направлений является эффективное использование

компьютера учащимся в учебной деятельности. Актуальным вопросом реализации данного направления является создание электронных образовательных ресурсов, позволяющих увеличить объем самостоятельной и индивидуальной работы учащихся, разнообразить их формы работы, активизировать внимание, повысить творческий потенциал личности.

При чтении литературных произведений учащиеся часто не имеют представления о лексическом значении огромного количества слов. Особенно много непонятных слов встречается в литературных произведениях разных эпох. При самостоятельном чтении необходима работа с толковыми словарями.

В нашей работе создан электронный учебно-образовательный ресурс по стихотворению М.Ю. Лермонтова «Бородино», который можно использовать для удобного изучения данного произведения как на уроке, так и самостоятельно. Каждый фрагмент стихотворения М.Ю. Лермонтова "Бородино" соотносится с соответствующим историческим описанием сражения. Создан иллюстрированный словарь всех военных терминов, встречающихся в стихотворении. Поиск описаний терминов осуществляется по гиперссылкам из текста стихотворения.

Отобраны интернет-ресурсы, содержащие словари и энциклопедии, удобные для использования школьниками, с помощью которых можно найти объяснение слова (термина), которое показалось незнакомым или интересным.

Электронный учебно-образовательный ресурс подходит для использования на уроках литературы, истории, информатики, а также для самостоятельного использования школьником.

ЛОГИКА В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

ГБОУ Гимназия №1409

Автор: Гордеев Никита Андреевич

Руководитель: Бойко Эльвира Николаевна

Гипотеза

Интерактивные цифровые ресурсы увеличивают качество знаний и самостоятельную познавательную активность школьников при изучении сложного теоретического материала.

Актуальность темы для социума и авторов

Вся микропроцессорная техника базируется на электронных схемах. Именно логика является теоретической основой современных ЭВМ и сложных управляющих систем. В основе теории создания электронных схем лежат простейшие электронные элементы — вентили. Изучать их начинают еще в школе в 9 - 10 классах. Материал для школьников непростой.

Старшеклассники с трудом изучают теорию построения логических схем. Поэтому, применение системы программирования Visual Basic for Applications в программе Power Point

привело к созданию интерактивной обучающей презентации с элементами самопроверки для обучения построению логических схем. Использование данного цифрового ресурса позволит школьникам изучать данный материал самостоятельно, в том числе, и в домашних условиях, а также научиться программировать на VBA.

Цель

Создание цифрового образовательного ресурса — интерактивной обучающей презентации «Логика в вычислительной технике».

Задачи

1. Изучение аналогичных продуктов в Интернете.
2. Изучение теории логических операций, построение логических схем.
3. Применение управляющих элементов и основных конструкций VBA в Power Point для интерактивности презентации.
4. Разработка алгоритмов и написание программных кодов к логическим схемам.

Объект изучения

Возможности программы MS Power Point. Система программирования VBA.

Этапы работы

1. Определение темы работы.
2. Постановка цели и задач проекта.
3. Подбор информации, задач на основе литературных источников и Интернета.
4. Разработка структуры презентации в стиле «Логика в вычислительной технике».
5. Разработка общего дизайна презентации;
6. Изучение необходимых элементов управления Visual Basic for Applications.
7. Изучение основных алгоритмических конструкций, возможностей переменных и способы работы с ними.
8. Создание мультимедийной презентации.
9. Написание программы (программного кода) к слайдам с элементами программирования в Visual Basic for Applications.
10. Отладка программных кодов на слайдах.
11. Проведение уроков информатики с использованием данного проекта в 9-10 классах.
12. Анализ применения данного проекта в школе.

Результат работы над проектом

Изучен теоретический и практический материал по теме «Логические схемы». Получена практика работы с VBA в Power Point. Создан интерактивный цифровой ресурс. Проект был с

успехом использован на уроках информатики и во внеурочной деятельности в 9-11 классах для обучения школьников построению логических схем и обучению программирования на Visual Basic for Applications в программе Power Point.

Выводы

Была подтверждена гипотеза о том, что интерактивные цифровые ресурсы увеличивают качество знаний и самостоятельную познавательную активность школьников.

Информационные источники

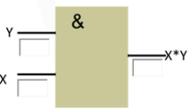
1. Л. Д. Слепцова. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010 Издательство: Диалектика, Вильямс, 2010
2. М.Е. Фиошин, А.А. Рессин, С.М. Юнусов, учебник Информатика и ИКТ, 10-11 класс, часть 1, профильный уровень, ОАО «Московские учебники», издательство: Дрофа, 2008
3. И. Г. Фризен. Офисное программирование. Издательство: Дашков и Ко, 2008
4. <http://mini-soft.ru/soft/vba/> - курс лекций по VBA

ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема И (конъюнктор)

Схема И (конъюнктор) - реализует конъюнкцию двух или более входных сигналов

Введите на входы X и Y «0» или «1»



Для проверки результатов конъюнкции введите «0» или «1».

X	Y	X*Y
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

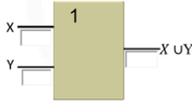
Вычислить Проверить

Очистить поля

Схема ИЛИ (дизъюнктор)

Схема ИЛИ (дизъюнктор) - реализует дизъюнкцию двух или более входных сигналов.

Введите на входы X и Y «0» или «1»



Для проверки результатов конъюнкции введите «0» или «1».

X	Y	X U Y
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

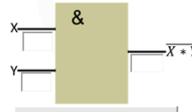
Вычислить Проверить

Очистить поля

Схема И-НЕ

Схема И-НЕ состоит из элемента И и инвертора и реализует отрицание результата схемы И.

Введите на входы X и Y «0» или «1»



Для проверки результатов конъюнкции введите «0» или «1».

X	Y	X*Ȳ
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

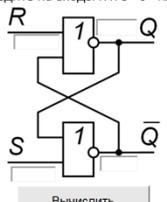
Вычислить Проверить

Очистить поля

АСИНХРОННЫЙ RS-ТРИГГЕР

На рисунке показана реализация триггера с помощью вентилей ИЛИ-НЕ и приведена соответствующая таблица истинности.

Введите на входы R и S «0» или «1»



Введите «0», «1», «хранение бита» и «невозможная ситуация».

R	S	Q	Q̄
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

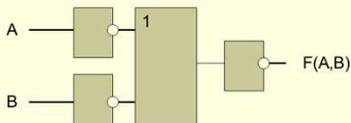
Вычислить Проверить

Очистить

Дана структурная формула. Постройте соответствующую ей функциональную схему

$$F(P, Q, R) = P \wedge Q \wedge R \vee (P \vee Q \vee R) \wedge \bar{Q}$$

Определите структурную формулу по заданной функциональной схеме:



ЭЛЕКТРОННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «ХЛЕБ ДЬЯВОЛА ИЛИ ПЛЕВОК БОГА»

ГБОУ "Школа № 878" г. Москвы

Дмитриева Елена, ученица 6Ж класса

Рассохина Галина Владимировна, учитель информатики

Человечество недостаточно информировано о мире мельчайших существ, к которому принадлежит плесень — микроскопические грибы.

Сформировавшееся в быту мнение, что плесень — это всегда плохо, к сожалению, обусловлено непониманием роли грибов в мире природы и в нашей жизни. В учебнике биологии 6-го класса огромному царству грибов отведен только один краткий раздел, посвященный преимущественно съедобным и ядовитым грибам. В итоге термин «грибы» привычно ассоциируется с плодовыми телами макроскопических грибов. Я считаю, что проблема плесневых грибов становится актуальной после того, как тот или иной человек столкнется с плесенью сам, а не из любопытства решит что-то про неё узнать. Относясь к плесени пренебрежительно и порой несерьезно, мы даже не подозреваем, насколько опасной она может быть.

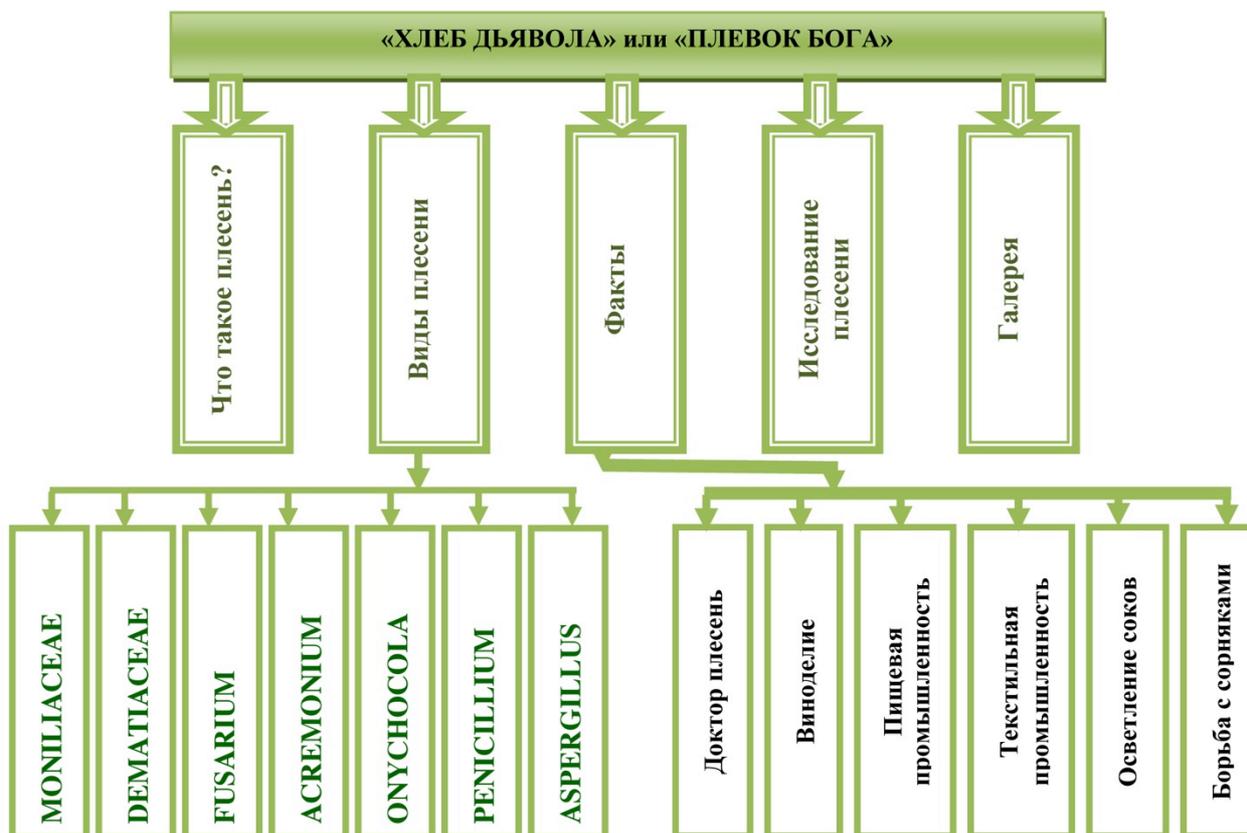
Гипотеза: с помощью приложения MS Power Point можно создать мультимедийный продукт, который можно использовать на уроках биологии как наглядное пособие при изучении данной темы и на уроках информатики как учебный пример создания интерактивных презентаций.

Цель: создать информационный продукт — Электронную энциклопедию «Хлеб дьявола или плевков бога», где можно найти полную информацию о мире мельчайших существ, к которому принадлежат микроскопические грибы — плесень.

Задачи работы:

1. Углубление знаний по биологии и информатике;
2. Расширение знаний по информатике;

3. Формирование исследовательских навыков;
 4. Формирование навыков анализа информационных ресурсов;
 5. Формирование навыков эффективного использования изученного инструментария.
- Группировка, систематизация собранного материала, разработка структуры энциклопедии



В своей электронной энциклопедии я собрала сведения лишь о семи видах плесени (наиболее изученных и распространенных их большого множества).

Еще в начальной школе я занималась исследованием плесени и выясняла условия и факторы развития плесени. В этом году я продолжила свое исследование. Бытует много мнений о вреде быстрой еды. Одно из них, что при приготовлении еды используется большое количество различных вредных химических веществ, чтобы она дольше не портилась. Вот я и решила проверить, так ли это на самом деле. Свое исследование я оформила на странице энциклопедии в виде календаря наблюдений.

Думаю, что в дальнейшем, если я узнаю, что ученые открыли в изучении плесени что-то новое, меня это заинтересует.

ИГРА «ПУТЕШЕСТВИЕ В МИРЕ ЛОГИКИ»

ГБОУ Лицей №1574

Автор: Дмитриев Денис Иванович

Руководители; Гулидова Екатерина Михайловна, Кабанова Любовь Александровна

В последнее время в нашем мире очень возросла тенденция к увлечению компьютерным играми. Почти все современные дети имеют дома компьютер и знакомы с различными типами компьютерных игр. Но главная проблема игр в том, что не все игры полезны.

Осознав эту проблему, я решил создать свою собственную игру, которая бы не просто развлекала детей, но и развивала их логику и знания собственного города.

Для создания игры мне понадобилось изучить принципы создания игр, объектно-ориентированного программирования и основные типы логических задач. После чего я занялся нахождением примеров уровней для моей игры и придумыванием новых на основе примеров или моих собственных. В конце я занялся разработкой дизайна для того, что бы моя игра хорошо выглядела и была интересной для пользователя. В итоге у меня получилась полноценная логическая игра, которую можно было бы показывать моим одноклассникам, друзьям и представлять её другим людям.

Игра состоит из 10 уровней. Переход от уровня к уровню осуществляется при помощи ответа на вопрос одного из включенных типов. Упражнения, использованные в игре, включают в себя такие разделы, как тренировка арифметико-логического мышления, алгоритмического мышления и т.п..

Игра была опробована моими сверстниками и более младшими лицеистами — пятиклассниками. По их комментариям, а также комментариям родителей и учителей были приняты определенные предложения по доработке проекта.

В качестве результата моей работы мне удалось создать одно из приложений, которые позволяют решить огромную социальную проблему, массового увлечения бездумными компьютерными играми.

КАК ВЛИЯЮТ НА ШКОЛЬНИКОВ СОВРЕМЕННЫЕ ГАДЖЕТЫ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий)

Автор: Куликова Екатерина Викторовна

Руководитель: Гришина Полина Андреевна

Цель работы — создать презентацию на тему «Как влияют на школьников современные гаджеты» и провести анкетирование на эту тему

Задачи:

- Рассмотреть плюсы и минусы гаджетов
- Провести исследование и узнать, зависимы ли люди от своих гаджетов, и каким образом гаджеты могут повлиять на их здоровье
- Донести до людей, к каким последствиям может привести тесное общение с гаджетами
- Сделать вывод

Проектная работа представляет собой презентацию Power Point, включающую анимацию и диаграммы, содержащие результаты социологического опроса.

Разработан авторский дизайн презентации.

При создании работы использовались следующие приложения:

- Microsoft Power Point 2007 для создания презентации
- Microsoft Word 2007 для работы с текстовыми материалами
- Microsoft Excel 2007 для создания диаграмм

В результате работы над поставленными задачами, можно сделать следующие выводы.

На вопрос о пользе или вреде гаджетов и Интернета невозможно до конца дать правильный ответ, сколько людей, столько и мнений. Но в итоге все сводится к «золотой середине» — чувству меры.

Не только человек управляет гаджетами, но и гаджеты оказывают воздействие на людей.

Современность диктует свои правила — сегодня дети должны свободно ориентироваться как в реальном, так и в виртуальном пространстве.

Ребенка XXI века невозможно представить без электронных гаджетов и Интернета. Но важно, чтобы люди знали возможные негативные последствия. И моя работа предупреждает об этом, а опрос подтверждает наблюдающуюся негативную тенденцию зависимости от гаджетов.

Информационные источники

- Корж М. «Три расстройства психики, которые вызывает интернет» «Комсомольская правда»:
- Фурсова Н «Ридеры, мобильники, планшеты: Что меньше всего портит зрение?» . «Аргументы и Факты»:
- Болезни, вызываемые гаджетами // Look at me. — <http://www.lookatme.ru/mag/industry/industry-lists/199459-idiseases>
- Плюсы и минусы // Журнал Здоровье. — http://zdr.ru/articles/elektronnue_deti

- Чистописание для мозга // Журнал Форбс. — <http://www.forbes.ru/mneniya-column/305645-chem-opasny-kalkulyatory>

ПРИЛОЖЕНИЕ

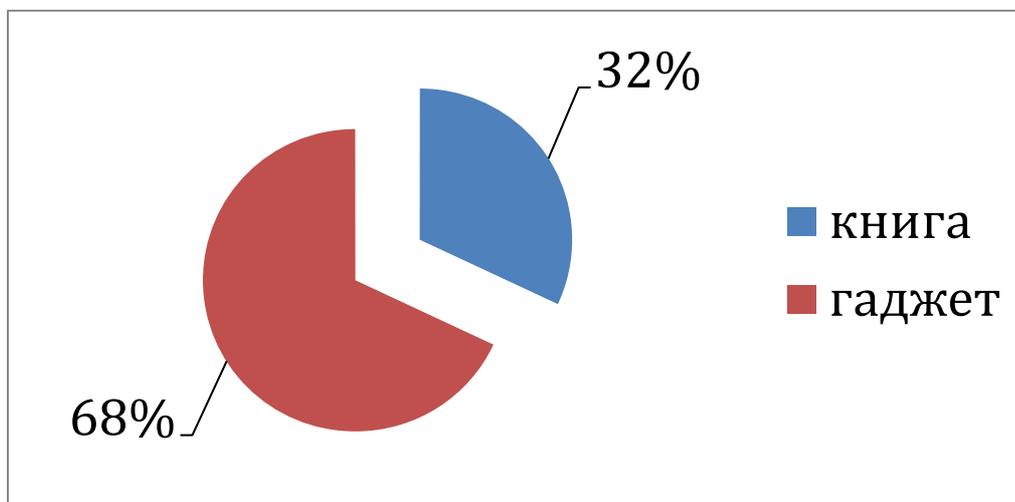
Общее количество опрошенных: 20 человек

Возраст опрошенных: 13-14 лет

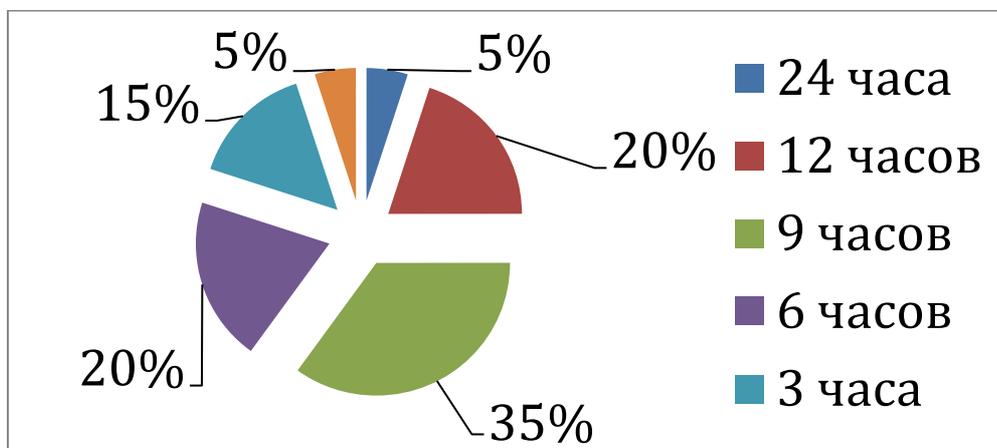
Количество вопросов: 4

- Что вы выберете: книгу или гаджет?
- Сколько часов в день вы проводите с гаджетом?
- Как вы думаете, у вас есть зависимость?
- С какой целью вы используете гаджет?

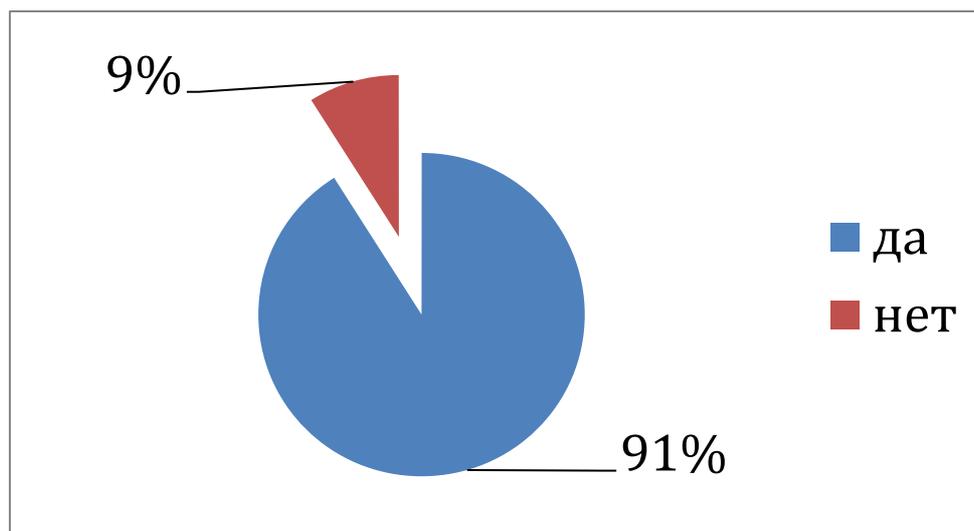
Книга или гаджет?



Сколько часов в день вы проводите с гаджетом?



Как вы думаете, у вас есть зависимость?



Для чего вы больше используете гаджет?

