

Всероссийская
научно-практическая конференция

Электронная Россия: выбор молодых



12-14 февраля 2015 года

ТЕЗИСЫ

Москва, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ "МУЛЬТИМЕДИА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА"5

Анимация «Хармс Абсурда».....	5
3d анимация «Осенняя прогулка».....	6
Авторский короткометражный фильм «Ленинград-Петербург».....	6
«Инструменты архитектора для подачи работ»	7
Интерактивная экскурсия по Арбатской площади	8
3D модель Лицея информационных технологий № 1533	9
Разработка системы микширования видеопотоков для работы с видео высокого разрешения	10
Видеоредакторы и монтаж видео	13
Flash-презентация «Заметки о стрит-арте»	13
Авторское видео «Перемешанный мир»	14
«А что, если на Земле закончится место?»	15
Анимация «Одна скандинавская легенда»	16
Мультфильм «Мышарики»	17
«Что в облике тебе моем?»	18
«Скажи мне, когда ты родился...»	19
Программа для ретуши изображений.....	20
Мультфильм «Где утенок?»	20
Создание информационно-образовательного сайта «Компьютерная страна».....	21
«3Da Vinci».....	23
Мультфильм «Ангеленок и Чертенок».....	24

СЕКЦИЯ "ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ"26

Виртуальная физическая лаборатория Mechassembler.....	26
Визуальный язык программирования VisualBeholderJack.....	27
Мультиагентная роботехническая система.....	28
Моделирование полета беспилотного летательного аппарата и расчет траектории посадки на подвижную палубу	29
Программно-аппаратный комплекс интеллектуального складирования	31
Построение паттернов саморазвивающихся многоагентных систем.....	32
Исследование феноменологических моделей излучения аккреционного диска вокруг сверхмассивных черных дыр.....	34
Компьютерная программа: «Производственный калькулятор»	36
Программа «Фракталы – порядок в хаосе».....	37
Разработка компьютерной игры в жанре «квест» с применением языка программирования LUA»	38

Информационная система — Центральный музей вооруженных сил МО РФ.	39
Визуализация результатов статического анализа больших программ	40
Мобильное приложение для путешественников.....	42
Видеокамера как измеритель интенсивности света	44
Инерциальная система навигации, корректируемая по одометру	45
«Программное обеспечение информационно-справочного киоска Центрального пограничного музея ФСБ РФ» Версия – 3.0.....	47
Извлечение параметров из ЭКГ-сигнала в задаче медицинской диагностики	48

СЕКЦИЯ "ЦИФРОВЫЕ ЮНИОРЫ"49

Техника безопасности в кабинете информатики	49
Game development или индустрия компьютерных игр.....	50
Социальный эксперимент: «Оказание первой помощи в общественных местах»..	51
Интерактивный тренажер по математике.....	52
Эрнесто Че Гевара.....	53
Мультимедийная игра по анатомии «Основные органы человеческого тела»	53
Модель школьного электронного журнала в Excel	54
Мультфильм «У страха глаза велики»	55
Стереография. Создание стереоальбома пансиона	56
Развивающая игра по русскому языку «ШОПИНГ ПО РУССКОМУ».....	56
VOTE	57
Объектно-ориентированное программирование	58
Информатика в школе	60
Различия систем управления робототизированной мобильной платформой.....	61
Влияние компьютерных игр на современного подростка.....	62
Интерактивная карта Московского метрополитена	62
Робот шахтер (РоШа-1)	63
Чат для использования в учебном процессе в Кадетской школе №1770	64
ДиплоMaker.....	65
Модель усовершенствованного приемщика и упаковщика мусора (ПУМ 2).....	66
Способы создания интерактивного кроссворда.....	67
Система «Умная баня» на микроконтроллере.....	68
Информатика для начинающих программистов	69
Создание роботизированной модели для сборки «кристаллов».....	70

СЕКЦИЯ "ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА"72

Виртуальный музей.....	72
Виртуальный учебник по органической химии	73
Социальная реклама «Читай!»	74
Электронный учебник по физике (раздел «Кинематика») для учащихся 7 классов	76
Калькулятор.....	77
Универсальное учебное пособие «Мистический мир Гоголя».....	78

Открытый банк заданий ГИА/ЕГЭ с ответами и решениями.....	79
Мобильное приложение УЛИСС	81
«Стабилизатор для камеры GoPro»	83
Обучающее пособие по алгоритмике и декомпозиции.....	84
Разработка интерактивного задачника «Усадьбы и парки ЦАО г. Москвы»	85
МОделирование задач по динамике с применением интерактивной доски	87
Техника безопасности на уроке химии	89
Мультипликация как средство повышения эффективности обучения (на примере интерактивного приложения «Защита информации»)	90
Применение облачных технологий для совместной работы в сервисах GOOGLE+	91
Сравнительные характеристики операционных систем мобильных устройств	92

СЕКЦИЯ "МУЛЬТИМЕДИА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА"

АНИМАЦИЯ «ХАРМС АБСУРДА»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Сафонов Даниил Саввич

Руководитель: Янева Анна Геннадьевна

Цель проекта — короткометражный анимационный фильм, схожий по духу с творчеством Даниила Хармса.

- Задачи проекта:
- Прочитать много Хармса.
- Изучить биографию писателя.
- Исходя из результатов исследований, разработать собственный стиль (включая персонажей и декорации).
- Написать сценарий, опираясь на творчество Хармса.
- Создать раскадровку и распределить реплики и действия по времени.
- Нарисовать базовую анимацию.
- Озвучить мультфильм.
- Проработать “сложную” анимацию, подогнать её под речь.
- Найти подходящее музыкальное сопровождение.

Мультфильм вдохновлён творчеством Даниила Хармса, так что дух абсурда, в котором выдержана картина, не отпускает зрителя до конца и иногда “застревает” в голове, продолжая жить после просмотра. И Бог с ним.

Другая характерная черта мультфильма — стилизация под чёрно-белый кинематограф начала XX века. Большинство визуальных эффектов в кадре движется с частотой 15к/с, характерной для первых фильмов.

Много рабочего времени было посвящено созданию “пасхальных яиц”, мелких деталей, отсылающих нас к другим художественным произведениям. Например, таракана в начале мультфильма зовут Франц, в честь Кафки. Вернее — на таракане написано имя Франц. Многие “пасхалки” отсылают к творчеству и биографии Хармса — надпись “Sabre dance” на его рубашке отсылает одновременно к его произведению “Сабля” и знаменитой музыкальной композиции “Sabre dance”. Хармс увлекался египтологией, так что масса “пасхальных яиц” состоит из иероглифов и мифологии. Я

раскрыл лишь малую часть того, что при желании можно заметить. Ваше дело — смотреть в оба и ловить то, на что вы обычно не обращаете внимания.

А в качестве музыкального сопровождения я выбрал the Doors.

В итоге получился насыщенный и красочный (и притом чёрно-белый) мультфильм, подходящий для просмотра как детям, так и взрослым. Младший зритель оценит динамическое изображение и абсурдный юмор, а взрослый может даже “покопаться” в фигурах и тропях, “расплести” интертекст, задаться вопросами... или нет.

3D АНИМАЦИЯ «ОСЕННЯЯ ПРОГУЛКА»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Астахов Евгений

Цель проекта: создать как можно более обширный и насыщенный образ осеннего утра, дополнив его чтением стихотворения общей с ним тематики, используя современные средства 3D моделирования и создания динамических сцен.

Создание проекта: использование и изучение средства для создания 3D моделей – Blender. Использование и изучение современного игрового движка CryEngine 3. Создание текстур, карт нормалей в Adobe Photoshop и их применение к моделям и в сцене.

Внутрисценовые особенности: в отличие от покадрового создания анимации, данная сцена выполнена в реальном времени. Используются в комбинации средства движка CryEngine с собственными импортированными ассетами.

Задачи проекта: создать синтез двух, казалось бы, полностью разных способов создания произведений искусства в один проект.

В итоге: получилось видео размером 3,56 ГБ, длиной 3 минуты 29 секунд с размерами кадра 1648x836, где получилось реализовать почти все начальные цели и использовать все средства.

АВТОРСКИЙ КОРОТКОМЕТРАЖНЫЙ ФИЛЬМ «ЛЕНИНГРАД-ПЕТЕРБУРГ»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Азарх Анастасия Дмитриевна, Смирнова Елена Юрьевна

Руководитель проекта: Наталья Сергеевна Платонова

Цель проекта: создать законченный видеоролик на стихи русских поэтов XX века А.Ахматовой и О.Мандельштама, погрузить зрителя в атмосферу Петербурга того времени, передать настроение города и «его» авторов.

Задачи проекта:

- Изучить лирику поэтов серебряного века
- Подобрать актеров и места для съемок
- Подготовить иллюстративный материал к курсу литературы старшей школы
- Изучение программ для монтажа видеоролика (Adobe Premiere Pro, Adobe After Effects)

Основой фильма стала личная трагедия А.Ахматовой: ее сын, Лев Гумилев, был трижды арестован в сталинские годы. Поэтесса пишет известную поэму «Реквием». Но «Реквием» — это не только личная трагедия, но и трагедия народная. Это вопль – женский, материнский, вопль не только о себе, но и обо всех страждущих – женах, матерях, невестах.

Мы не старались снять фильм о жизни поэтессы. Мы рассказываем историю женщины, матери того времени, потерявшей своего сына. Это история о потерях, страхах, боли, царивших в Петербурге в XX веке.

Конечным результатом нашей работы является короткометражный фильм продолжительностью 4,5 минуты.

Характеристики ролика:

- Формат: Windows media
- Размер кадра: 1280*720
- Число кадров в секунду: 25 fps

«ИНСТРУМЕНТЫ АРХИТЕКТОРА ДЛЯ ПОДАЧИ РАБОТ»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Потапов Борис

Руководитель: Герасимова В.Г., преподаватель лицея

Цель работы:

- Показать, как создается архитектурный проект, с помощью каких программ возможно выполнение тех или иных этапов создания проекта.
- Показать, какие инструменты используют архитекторы, для качественной презентации своего архитектурного проекта.

Технологии, инструменты:

- Autodesk 3ds Max 2011
- Adobe Photoshop, Bridge

- Paint.NET
- Microsoft Word, PowerPoint

Проектная работа представляет собой учебное пособие и содержит дополнительный материал для курса «Трехмерное моделирование». Разработан авторский дизайн презентации.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО АРБАТСКОЙ ПЛОЩАДИ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Стальгорова Ольга Михайловна

Руководитель: Черепова Александра Евгеньевна

Цель проекта: создание интерактивной экскурсии по одному из исторических мест Москвы — Арбатской площади.

Работа может быть использована как на уроках истории и москвоведения, так и для самостоятельного знакомства с архитектурой Арбата.

Задачи проекта: подбор информации и иллюстраций по историческим объектам площади, структурирование этой информации, фотосъемка современного облика площади и основных объектов, выбор наиболее подходящего средства реализации и, наконец, создание единого оформления подготовленного материала и представление его в виде цельного мультимедийного продукта.

На экране главного меню можно выбрать аудио-версию или текстовую версию экскурсии, а также посмотреть информацию о проекте.

Экскурсия начинается с общей панорамы площади, которую можно прокручивать, «оглядываясь вокруг». При нажатии на одно из зданий, вы переходите на слайд с его фотографией на настоящий момент (2014 год) и возможностью посмотреть фотографии этого же здания прошлых лет. Каждая фотография доступна для просмотра в трех размерах: маленький — в рамке фотоаппарата, средний — во весь экран, большой — больше экрана.

Также каждой фотографии соответствуют текст, а аудио-варианте он звучит во время просмотра кадров, в текстовом — на отдельных слайдах.

Полностью готовый проект включает в себя информацию о следующих объектах:

- Общая информация об Арбатской площади
- Выход на Арбат
- Ресторан Прага
- Пустырь на месте Соловьинного дома
- Здание Моссельпрома

- Кинотеатр Художественный
- Здание Генерального Штаба Министерства обороны Российской Федерации
- Вестибюль станции метро Арбатская (Филевской линии)
- Мемориальный обелиск храму Св. Тихона
- Храм-часовня Бориса и Глеба

Технические характеристики результата:

Фото: 130 кадров (всего), 51 (использовано)

Звук: 36:13 общая продолжительность, формат *.mp3, частота 48000 Hz

Итог: 23 файла, формат *.swf, общий вес 271 Мб

3D МОДЕЛЬ ЛИЦЕЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ № 1533

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Васильев Илья Алексеевич

Руководитель проекта: Сергеев Игорь Альбертович

Цель проекта — создание трехмерной модели лица, последующее создание интерактивной прогулки-презентации на основе модели с использованием трёхмерного игрового движка, а также создание визуализированных изображений экстерьера и интерьера.

Существует множество применений трехмерной модели лица.

Во-первых, есть потенциал использования выходных файлов изображений в качестве рекламы или презентации лица.

Во-вторых, существует возможность создания видеоролика на основе трехмерной сцены, цели которого могут меняться в зависимости от поставленных задач.

В-третьих, в будущем в случае ремонта лица возможно изменение внутреннего или внешнего пространства здания для визуального отображения изменений.

Задачи, которые ставились в процессе работы:

- Сбор материалов о здании лицея 1533, сбор чертежей, снятие размеров, фотографирование отдельных элементов
- Создание трехмерной модели лицея 1533(ИТ) в трехмерном графическом редакторе 3d Studio MAX
- Создание внутренних интерьеров и наполнение их мебелью и деталями
- Создание и редактирование текстур в двухмерных графических редакторах
- Постановка реалистичного освещения

- Визуализация изображений
- Создание интерактивной презентации-прогулки по и вокруг лица 1533 на игровом движке Unity 3d

Работа состоит из прогулки-презентации на игровом движке, а также из изображений, полученных в ходе визуализации.

Модель лица полностью выполнялась в программе 3D studio MAX 2012. Использовались различные методы моделирования, в основном - полигональное моделирование и метод лофтинга.

Прогулка-презентация была создана в трехмерном игровом движке Unity 3d 4. В программе 3D studio MAX объекты были объединены в группу, после чего создавалась развертка. Затем производилась визуализация в текстуру на основе развернутых координат проекции текстуры на объект. Каждая группа объектов переносилась в Unity 3d. Также мною были вставлены интерактивные элементы, такие как открывание/закрывание дверей, возможность воспользоваться лестницей на крышу, статуя улитки перед лицом.

Результатом моей работы являются полученные в процессе визуализации изображения, а так же интерактивная презентация-прогулка.

Для запуска и плавной работы интерактивной прогулки-презентации требуется видеокарта с 2гб и более видеопамати, также требуется наличие 2гб и более свободной оперативной памяти. Дополнительного программного обеспечения не требуется.

Управление:

- 1) Перемещение Up(вперёд), Down(назад), Left(влево), Right(вправо)
- 2) Прыжок - Spacebar
- 3) Взаимодействие - E(с дверьми, кнопкой)
- 4) Взаимодействие с лестницей - F(нажимать, находясь в воздухе)

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МИКШИРОВАНИЯ ВИДЕОПОТОКОВ ДЛЯ РАБОТЫ С ВИДЕО ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Медведев Алексей

Научный руководитель: Завриев Николай Константинович, преподаватель лицея №1533 (информационных технологий)

Цель проекта — создание программного комплекса, поддерживающего форматы цифрового телевидения HD и Full HD и позволяющего на базе обычного ПК и устройств бытовой электроники реализовать основные функции видеостудии

(микширование видеопотоков от множества источников, трансляция формируемой передачи в сети Интернет, архивирование результатов).

Организация видеотрансляций в реальном времени с использованием нескольких камер оставалась одним из немногих «закрытых» для непрофессионалов направлений. Проведенный анализ показал, что для решения этой задачи до сих пор чаще всего требуется специальное оборудование, а существующие программные пакеты, работающие на ПК, либо отличаются высокой стоимостью, либо имеют серьезные ограничения (по набору поддерживаемых форматов, подключаемого оборудования, возможности записи видеопотоков, оперативности подключения оборудования и т.д.).

Используемая в видеостудии лица №1533 система онлайн-трансляций и микширования видео не допускает применения режима «горячей коммутации» и работает только с видео стандартного разрешения, что не позволяет в полном объеме использовать возможности существующего оборудования (мониторов, камер).

В ходе реализации проекта были проанализированы особенности алгоритмов сжатия видеопотоков и протоколов передачи данных, используемых в обработке видео форматов (SD, HD, Full HD). В связи с тем, что многие алгоритмы сжатия видеопотока находятся под патентной защитой, для реализации комплекса было решено использовать свободно распространяемые программные продукты, в частности:

1. Ffmpeg - пакет программ для конвертации видео, трансляции в сети Интернет и записи видеопотока в файл;
2. AForge.Net - пакет программ обеспечивает захват и декодирование видеопотока, запись потока в файл, унифицирует обращения к источникам видео, имеющим различный характер;
3. DirectShow - мультимедийная платформа и интерфейс программирования приложений, позволяющий приложениям управлять широким спектром устройств аудио/видео ввода-вывода.

В результате выполнения проекта разработан программный комплекс с функционалом вещательного сервера, обеспечивающего на базе бытового оборудования проведение видеотрансляций в сети Интернет с уровнем качества изображения, соответствующего стандарту HDTV.

Этот комплекс:

- способен работать на любом современном ПК или ноутбуке под ОС Windows;
- позволяет захватывать видео с любых устройств, распознаваемых ОС Windows как видеоустройства (как встроенные камеры, так и камеры, подключенные по интерфейсу IEEE 1394, USB, HDMI или FireWire к платам видеозахвата);
- позволяет использовать в рамках одной трансляции источники видеопотока с различными характеристиками (например, изображение с рабочего стола режиссера, видеофайлы широкого спектра форматов, камеры с различным разрешением,

битрейтом и т.д.), обеспечивая при этом нормализацию выходного видеопотока по параметрам, указанными пользователем, а также отключать устройства-источники и подключать новые без прерывания трансляции;

- поддерживает эффекты «картинка в картинке» и плавной смены кадра;
- позволяет комбинировать несколько видеомикшеров;
- обеспечивает трансляцию видео в сети Интернет по протоколам http, httpproxy, https, rtp, srtp, tcp, udp,rtmp. Для обеспечения доступа к трансляции большого числа пользователей возможно перенаправление потока на такие распространенные серверы видеовещания как Adobe Flash Media Server, Wowza Mediaserver Pro, Red5 и другие;
- записывает видео в файлы формата *.avi.

Комплекс сформирован в виде полноценного программного продукта - Videostudio 1.0, имеющего документацию и установочный пакет со всеми необходимыми программными модулями. Благодаря этому пакет может быть использован любым пользователем без поддержки автора.

Программы комплекса не требуют от пользователя каких-либо специальных знаний для установки или работы с ними, однако для использования различных режимов трансляции рекомендуется изучение возможностей пакета FFmpeg (распространяется свободно и вместе с инструкцией входит в комплект поставки).

Программы комплекса разработаны на языке C# с использованием объектно-ориентированного подхода. Архитектура и идеология работы комплекса повторяет структуру типичной видеостудии. Она содержит возможности для получения видеопотока с любых плат и устройств, которые определяются операционной системой, как «Звуковые, игровые и видеоустройства».

Созданный пакет допускает возможности дальнейшего совершенствования, в т.ч. встраивания различных эффектов смены картинки, обеспечения многопоточности выходных данных (трансляции нескольких потоков с разным битрейтом), и т.д.

Литература

1. Захват, обработка и хранение видео с использованием ПК
2. Интернет трансляции (auditory.ru)
3. Цифровая видеостудия (auditory.ru)
4. Comparison of container formats (wikipedia.org)
5. C # UDP Socket client and server (stackoverflow.com)
6. C # Timer.Interval Pattern with 40ms? (stackoverflow.com)
7. UDP: Read data from all network interfaces (stackoverflow.com)

ВИДЕОРЕДАКТОРЫ И МОНТАЖ ВИДЕО

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Рыбников Олег

Руководитель: Герасимова В.Г., преподаватель лицея

Проектная работа представляет собой учебное пособие и содержит краткий обзор популярных видеоредакторов от самых простых до профессиональных.

Рассматривается необходимый набор инструментов видеоредакторов, особенности интерфейса.

Рассмотрены любительские и профессиональные редакторы такие, как: Windows Киностудия, Movie Maker, Camtasia Studio, AVS Video Editor, Adobe After Effects, Adobe Premiere и Sony Vegas. Последние два мы немного сравним как и в теории, так и на практике, рассматривая похожие задачи.

Инструменты: Power Point, программа захвата с экрана Action, видеоредактор Adobe Premiere. Использован Adobe Photoshop для создания авторского стиля оформления презентации.

FLASH-ПРЕЗЕНТАЦИЯ «ЗАМЕТКИ О СТРИТ-АРТЕ»

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537

Калмыков Михаил Андреевич

Руководитель проекта: Шевченко Мария Валерьевна

В наше время в современных мегаполисах как грибы растут новые красивые дома, причудливые небоскребы и обыкновенные многоэтажки. С высоты птичьего полета они кажутся лего-конструктором. В нашем климате большую часть года почти нет солнца, и нас окружает серый унылый индустриальный пейзаж. Учеными доказано, что для хорошего настроения необходим солнечный свет. Однако, чего нет, того нет, но насыщенный яркими красками город может улучшить самочувствие и подарить радость многим жителям. Я хочу показать, что стрит-арт необходим нам, чтобы разнообразить обстановку города, добавить красок в жизнь каждого.

Данная работа может быть использована людьми всех возрастных категорий, всех профессий, религий и характеров. Каждый может получить свою порцию удовольствия и приятно провести время. Работа представляет интерес для широкого круга лиц, также презентацию можно использовать как обучающий или ознакомительный материал.

Данный проект содержит такие разделы как «История возникновения стрит-арта», «Значение», «Направления» и «Галерея». В этих разделах собраны самые лучшие, на мой взгляд, работы уличных художников, которые хотели поделиться своими

идеями со всеми вокруг. Раздел «История возникновения» рассказывает о зарождении этого прекрасного уличного искусства. А в разделе «Значение» вы сможете найти ответы на многие интересующие вас вопросы. В разделе «Направления» каждый желающий сможет погрузиться в самую глубину стрит-арта, ведь немногие, к примеру, знают, что стрит-артовская графика делится на «3D-картины», «Граффити», сюжетные, политические и иронические изображения, отражающие актуальные проблемы современности и многое другое. В разделе «Галерея» я постарался показать наиболее затронувшие меня работы.

Для редактирования изображений был использован Adobe Photoshop CS5.5. Основная работа выполнена в Adobe Flash с использованием различных видов анимации. Авторское голосовое сопровождение было записано и обработано с помощью программы Adobe Audicity 5.0. Хорошая навигация и креативное оформление обеспечивает пользователю удобное и простое использование презентации.

Проект содержит большое количество разнообразных фотографий и интересную сюжетную линию, которая расскажет вам о таком современном и креативном направлении искусства как стрит-арт.

АВТОРСКОЕ ВИДЕО «ПЕРЕМЕШАННЫЙ МИР»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Степанцова Оксана Дмитриевна

Руководитель проекта: Платонова Наталья Сергеевна

Основной целью данного проекта является демонстрация психологии современного общества.

Основная цель моей работы — создание видеоролика, который поставит акценты на проблемах современного общества. Ролик должен заставить людей задуматься и возможно предпринять что-либо.

Для выполнения проекта ставятся следующие задачи и требования:

- Использовать различных программно-аппаратных решений и методик в области создания монтажа видеороликов
- Добиться с помощью музыкального сопровождения и эффектов максимального давления на зрителей и создать угнетающую атмосферу. Передать негатив с помощью холодных цветов и рекой, жесткой музыки.

Ориентация работы на возраст от шестнадцати и выше. Видеоролик будет выложен в интернете и доступен для свободного просмотра.

Сюжет, основная идея:

Главная героиня — девочка 12 лет, которая является собирательным образом и олицетворяет жертву современного общества. Влияние на нее оказывает окружающая среда, общество в котором она живет.

В качестве примера негативного влияния на ребенка используется телевидение. После просмотра нескольких передач девочка теряет связь с реальностью, погружается в себя. Зритель перемещается в голову ребенка для того, чтобы увидеть, как влияет окружающая среда на неокрепшую психику ребенка.

Внутреннее состояние девочки, которое сложилось в результате увиденного в телепередачах и в повседневной жизни, представляет собой средоточие злобы, беззакония, ненависти, жестокости, алчности, так же в этом мире полностью отсутствует мораль и правила. Чем больше времени она погружена в себя, тем тяжелее становится различить границу между "внутренним" и настоящим миром.

В конце концов, девочка очнется, но смогла ли она победить свои страхи и выкарабкаться из "черной дыры" останется неизвестным.

«А ЧТО, ЕСЛИ НА ЗЕМЛЕ ЗАКОНЧИТСЯ МЕСТО?»

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537

Куликов Илья

Руководитель проекта: Шевченко Мария Валерьевна

Не прошло и века с момента первого запуска человека в космос, как люди начали думать о регулярных космических полетах, сверхскоростных кораблях, космическом туризме и даже о проживании на других планетах. Раньше все это казалось фантастикой. Однако современные технологии совершенствуются с такой скоростью, что, при необходимости, мой проект можно осуществить уже очень скоро. В работе я показал, как будет осуществляться транспортировка людей на космическом корабле в новый "дом", который я разместил на луне.

Проект подойдет абсолютно для всех, кому нравятся фантастические фильмы и книги. Данная работа является отличной демонстрацией возможных технологий будущего. Также, ролик может быть полезен ученикам в виде демонстрации некоторых законов физики.

Мой проект представлен графически, а не докладом или научной диссертацией, что в разы облегчает его восприятие. Именно поэтому им могут заинтересоваться даже дети. Работа разделена на три условные части:

1. Взлет космического корабля и отрыв от земли в стиле Google Earth.
2. Облёт Земли для преодоления силы притяжения и, следовательно, набора последующих космических скоростей.

3. Прибытие в пункт назначения, демонстрация сооружений и мест, пригодных для проживания.

В проекте я старался соблюдать стандарты кинематографа, что придавало профессиональность ролику. Специально подобранные аудиокomпозиции наделяют проект некой долей эпичности.

Моделирование космического корабля, планет, а также текстурирование и рендер проведены в Cinema 4D R14. Постобработка и некоторые отрывки демонстрации создавались с использованием Adobe After Effects CS5.5. Наложение музыки на видео проводилось в Adobe Premiere CS5.

Основными трудностями в создании этого проекта стали моделирование объектов, их текстурирование, реализация правдоподобных траекторий движения, подбор правильных настроек рендера.

АНИМАЦИЯ «ОДНА СКАНДИНАВСКАЯ ЛЕГЕНДА»

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537

Рябин Георгий Тимофеевич

Руководитель проекта: Шевченко Мария Валерьевна

Викинги – великие и сильные воины, которых тяжело представить далеко от суровых морских просторов. Их главным средством передвижения был драккар. Драккар, в переводе с древнескандинавского, означал – дракон-корабль. Такую картинку мы себе представляем: длинная и узкая ладья с огромным, квадратным парусом, по бокам, которой висят щиты воинов, и нос увенчан красивой, резной головой дракона. Но не на всяком драккаре могла быть голова дракона. Это дорогое украшение было символом высокого статуса владельца судна. По приданиям, нос драккара, увенчанный головой дракона, не только навевал страх на врагов, но и отпугивал злых духов, преследовавших корабль в дальних странствиях. Однако, когда такой корабль возвращался в родную гавань, голова снималась с носа судна, что бы не распугать или не разозлить добрых духов, населяющих родной край. Но откуда же взялась такая традиция? Мой проект «Одна скандинавская легенда» рассказывает об истории, которая была положена в основу такой необычной традиции.

Проект предназначен для людей любого возраста, интересующихся древнескандинавской мифологией.

Эта работа представляет собой анимированную легенду, повествующую о возникновении традиции среди викингов высекать на носу драккара голову дракона. Материал, представленный таким образом, может легче донести суть традиции даже непосвященному в скандинавскую мифологию зрителю.

Проект представлен как видеоролик с музыкальным сопровождением. Некоторая часть анимации состоит из покадровой прорисовки движения персонажей.

Программы, используемые для создания проекта:

- Adobe Flash Professional CS5.5
- Adobe Premiere Pro CS5.5

Проект рассказывает о малоизвестных элементах древнескандинавской мифологии.

МУЛЬТФИЛЬМ «МЫШАРИКИ»

Студия «КоМарфильм»

ГБОУ школа № 2110 «МОК «Марьино»

Кривошеева Виктория, Волкова Полина

Руководитель: Судникова Наталия Андреевна

Основной задачей данного проекта было:

- создание анимации в технике Stop Motion с использованием программы Dragonframe;
- изучение взаимосвязей информационных технологий с традиционными техниками создания объемной мультипликации.

Анимационный проект создавался по мотивам А.Усачева «Мышарики». Наш фильм о вымышленной стране, МЫШЛЯНДИИ, которая очень похожа на наш большой мир людей. Все мыши разные, но они вместе, и не важно, какого цвета и чем занимаются. На примере героев мультфильма мы хотели показать, насколько важна толерантность в обществе. Взаимоуважение, любовь и дружба – это основа современного многогранного мира.

Для создания фильма был разработан сценарий, вылеплены персонажи героев и созданы декорации.

Выстраивание каждой сцены и покaдровая съемка выполнена при помощи цифровой фотокамеры Canon, подсоединенной в PC и программы Dragonframe, которая существенно облегчила нам работу.

Доработка отснятого материала (частично, при необходимости) выполнялась при помощи программ Adobe Photoshop CS5 и Flash 8.

Монтаж мультфильма был выполнен в программе Pinnacle Studio 15.

Для озвучивания смонтированного материала, редактирования и наложения музыкального сопровождения и звуковых эффектов использован звуковой редактор Audacity.

Нам кажется, что поставленная задача была решена в полном объеме. Мы освоили работу в программах Dragonframe, Flash 8, Pinnacle Studio 15, Audacity.

«ЧТО В ОБЛИКЕ ТЕБЕ МОЕМ?»

ГБОУ Лицей № 1550

Ивкина Софья

Руководители: Питерская В.А., Дружерукова Л.В.

Цель работы: с помощью 3D моделирования воссоздать образ личности Леонардо да Винчи. Задачи: 1. Сравнить произведения художественной культуры прошлого, запечатлевшие Леонардо да Винчи. 2. На основе проведенного сравнения с помощью 3D моделирования создать объемную модель бюста Леонардо да Винчи

В настоящее время многие знакомы с фантастическими произведениями, рисунками, картинами, сочинениями Леонардо, но мы не знаем, как он выглядел на самом деле. Несмотря на многочисленную о научную литературу, ученые до сих пор спорят о внешности Леонардо.

На сегодняшний день существует несколько научных предположений, пытающихся дать ответ на вопрос «как в действительности выглядел Леонардо?». Одни ученые предполагают, что портрет Музыканта – это и есть Леонардо да Винчи. Другие - что знаменитый чернильный рисунок Витрувианского человека это – автопортрет Леонардо. Также известно несколько портретов людей преклонного возраста, которые могут претендовать на портрет великого Леонардо. Но ни одной из версий нет убедительных аргументов, доказывающих, что именно это изображение может являться портретом Леонардо да Винчи.

Интересно то, что все три рисунка имеют схожие черты. Психологи и художники утверждают, что все люди при создании портрета, пишут небольшую, но ярко выраженную проекцию самого себя, которую можно заметить даже в почерке. У художников эта проекция выражается в образах персонажей героев их картин, она у них происходит автоматически, то есть они неосознанно прописывают черты изображаемым ими персонажам, свойственные им самим. Осмелюсь предположить, что в работах Леонардо присутствуют черты автопортрета.

Итак, для сравнения возьмем 3 картины, потенциально одного и того же человека, того же возраста, что и Леонардо того же времени. Но чтобы убедиться, что на полотнах изображен именно Леонардо, а не кто-либо другой, необходим эталон, с которым можно сравнить изображения. Историки и искусствоведы считают таким эталоном статую Давида, которая была сделана Верокио. Документы подтверждают, что для создания этой работы, Леонардо позировал в 15 лет. Если мы сравним лицо Давида и Музыканта, то увидим те же сходные черты. Таким образом, статуя Давида является эталоном для сравнения художественных произведений и устанавливает связь между личностью Леонардо и тремя изображенными персонажами.

С помощью современных технологий прототипирования я постаралась воссоздать облик великого гения эпохи Возрождения. Программа, позволяющая переводить изображения из формата 2D в 3D, позволила получить компьютерную модель,

которую я отредактировала и разбила на слои. После этого при помощи лазерной резки, получились так называемые трафареты для трехмерной модели. Собрав их воедино, я получила вот такую модель.

Возможно, вы задаетесь вопросом: «А зачем нам знать, как выглядел Леонардо да Винчи?». Как известно, лицо – это зеркало души. Черты лица могут многое рассказать о вас. Мир Леонардо оставил еще много тайн и загадок для жителей XXI века. Возможно, ряд из них легче будет разгадать, исследуя внешность великого творца. Особую значимость воссоздание объемного образа гениев прошлого имеет для слабовидящих людей. При более близком знакомстве с помощью тактильных прикосновений не имеющие возможность с помощью зрения создать представление, пытаются понять каким же был Леонардо. С помощью этой модели я попыталась заглянуть во внутренний мир великого мастера. Дальнейшие исследования хотела бы посвятить исследованию характера Леонардо, выявлению соответствия между внешностью и характером.

«СКАЖИ МНЕ, КОГДА ТЫ РОДИЛСЯ...»

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы Гимназия № 1583**

Михайлова Дарья Дмитриевна, Михайлов Герман Всеволодович

Руководитель: Бардо Марина Семёновна, учитель информатики и ИКТ

Целями работы являются:

- Ознакомить с понятием «Теория поколений».
- Предоставить материал о ценностях, отличительных чертах людей, относящихся к разным поколениям, а так же информацию о факторах, повлиявших на их формирование в различные периоды времени.
- На основе имеющегося материала, проанализировав всю информацию, составить модель поколения Z, а так же модель взаимодействий поколений.

Наш проект рассчитан на людей любых возрастов:

- Школьники, занимающиеся как поверхностно, так и углубленно социально-экономическими науками.
- Люди интересующиеся социальной жизнью, психологией.

Наиболее популярной темой для дискуссий в настоящее время стала «Теория поколений». Через призму этой концепции у нас была замечательная возможность взглянуть по-новому, на процессы образования мировоззрения, мотиваций, ценностей людей разных поколений. Теория поколений это один из инструментов сегментирования и классификации. В общих словах, она показывает, что время, в которой родился тот или иной человек, влияет на его мировоззрение.

Данная презентация содержит расширенные сведения о «Теореме поколений», характерных чертах поколений, а так же некоторые данные опросов и статистика. На основе этих данных мы проанализировали всю информацию, составили социально-экономическую модель поколения Z модель взаимодействий поколений. Презентация полностью мультимедирована, содержит видео и фото вставки, помогающие более полно понять рассматриваемую тему.

Данный проект может быть использован, как учебный материал на уроках Обществознания и Экономики, проект может быть продемонстрирован в любом помещении, оборудованном компьютером и проектором.

Используемые программы:

Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, Sony Vegas.

ПРОГРАММА ДЛЯ РЕТУШИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Кузюра Герман

Руководитель: Александра Евгеньевна Черепова, преподаватель лицея

Цель работы: разработать программу для пакетной ретуши изображений формата JPEG.

Технологии, инструменты:

- C++ Builder EX5 для написания программы
- Microsoft PowerPoint для создания презентации к проекту
- Microsoft Word для написания пояснительных материалов

В результате программа открывает изображения формата JPEG, закрашивает выбранную (нажатием мыши) область в виде круга, заданным диаметром в цвет центрального пикселя, и сохраняет новое изображение по заданной директории.

МУЛЬТФИЛЬМ «ГДЕ УТЕНОК?»

студия «КоМарфильм»

ГБОУ школа № 2110 «МОК «Марьино»

Сушкова Анастасия

Руководитель: Судникова Наталия Андреевна

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

Анимационный фильм создан по мотивам стихотворения Сергея Козлова "Где утенок?" История о любопытном и непоседливом Утенке затрагивает очень важную и актуальную проблему нашего общества, когда дети, влекомые своими интересами убегают от родителей, не задумываясь о последствиях.

Для создания анимационного фильма использовались следующие программы:

- Macromedia Flash Professional v8.0 - создание и монтаж сцен, анимация персонажей
- Adobe Photoshop CS5 – прорисовка фонов
- звуковой редактор Audacity – редактирование музыки и сопровождающих звуков

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.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО САЙТА «КОМПЬЮТЕРНАЯ СТРАНА»

МАОУ СамЛИТ г.о. Самара

Молчанова Наталья

Руководитель: Кудряшова Екатерина Максимовна

Образовательное учреждение, которое стремится быть конкурентоспособным, иметь привлекательный имидж и эффективную систему работы с информацией для обеспечения внутренних потребностей, а также оперативного предоставления необходимых сведений вышестоящим организациям и широкой общественности, сталкивается с проблемой создания своего Интернет-представительства.

Основные функции сайта образовательного учреждения:

Имиджевые задачи:

- реклама, статус образовательного учреждения.

Коммуникационные задачи:

- инструмент формирования общественного мнения об образовательном учреждении;
- инструмент взаимодействия между преподавателями и родителями;
- средство общения между преподавателями, родителями и учащимися;
- предоставление информации о деятельности учреждения вышестоящим организациям.

Образовательные задачи:

- размещение материалов способствующих повышению качества образовательного процесса.

Информационные задачи:

- предоставление посетителям информации об учреждении и его сфере деятельности.

Требования к информационно-образовательному ресурсу.

Технические требования:

- ресурс должен предусматривать взаимодействие участников образовательного процесса с учетом используемых каналов связи;
- необходимо обеспечить кроссбраузерность ресурса.

Требования к эргономике и технической эстетике:

- ресурс создаётся с учётом принципов проектирования по ISO 14915.
- необходимо учесть профиль ресурса (информационно-образовательный) при разработке дизайна, предусмотреть возможность индивидуальных маршрутов для различных пользовательских групп.

Проблема исследования: необходимость усовершенствования существующего сайта, его обновление.

Цель: Создать информационно-образовательный сайт открытого международного очно-дистанционного фестиваля «Компьютерная Страна».

Объект исследования: web-программирование, создание сайтов с учётом особенностей информационно-образовательных порталов.

План разработки ресурса (задачи):

- Постановка задачи / разработка концепции проекта.
- Итог этапа: информационная карта проекта.
- Разработка логической структуры проекта.
- Итог этапа: Техническое задание. Прототип сайта на бумаге, с описанием функциональности блоков.
- Разработка сайта
- Итог этапа: ресурс в полном функциональном объеме.
- Тестирование
- Итог этапа: Ресурс и пакет документов, переданный разработчиками на дальнейшее администрирование.

«3DA VINCI»

ГБОУ Лицей № 1550

Брич Иван, Недерова Маргарита, Шевякова Диана

Руководители: Питерская В.А., Дружерукова Л.В.

Великий мастер Леонардо да Винчи, оставил нам сотни набросков, рисунков и эскизов различных инженерных устройств, предвосхитивших время. Современные информационные технологии, прежде всего 3D моделирование, позволяют воссоздать уникальные конструкции Леонардо, тем самым проникнуть в его творческую мастерскую и воспитать будущих специалистов.

Актуальность данного проекта заключается в том, что историческая реконструкция машин и механизмов Леонардо да Винчи – это не простое копирование и придание объема плоскому изображению, а попытка стать соавтором великого изобретателя, дать свои ответы на вопросы, как выглядели, и как работали элементы конструкций, не прорисованные на чертежах Леонардо, а значит, проникнуть в творческую мастерскую великого инженера эпохи Возрождения и научить творчески мыслить будущих разработчиков, дизайнеров подобно великому мастеру.

Основная цель работы: развитие творческого художественного мышления на основе изучения мирового наследия науки и техники методами моделирования и прототипирования

Задачи:

- Изучить сохранившиеся эскизы технических изобретений Леонардо да Винчи , в том числе используемых и для театра
- Реконструировать инженерные наброски машин и механизмов с целью проникновения в творческую мастерскую Леонардо да Винчи
- Создать компьютерные модели изобретений Леонардо да Винчи и воспроизвести их с помощью 3D принтера
- Подготовить учебно-художественную экспозицию для демонстрации результатов работы

Основные этапы выполнения исследований:

Этап 1. Изучение творческого инженерного наследия Леонардо да Винчи путем традиционного и компьютерного создания эскизов

Этап 2. Реконструкция выбранных для исследования инженерных набросков Да Винчи: с целью проникновения в творческую мастерскую Леонардо да Винчи

Этап 3. Создание компьютерных моделей изобретений Леонардо да Винчи с анализом стереоизображений, воспроизводимых 3D видеопроектором

Этап 4. Воспроизведение проектов Леонардо с помощью 3D принтера

Этап 5. Подготовка экспозиционных дисплеев с использованием лазерной резки и гравировки для демонстрации результатов работы

Итоги работы:

- Прототипирование эскиза гребного судна Леонардо да Винчи, прорисовка, компьютерное моделирование, 3D печать - Недерова Маргарита
- Реконструкция эскиза опорного подшипника, компьютерное моделирование, доработка до работоспособного образца, 3D печать - Брич Иван
- Прототипирование эскиза модели военного барабана, создание концепции экспозиционных дисплеев, моделирование опор-ложементов для гребного судна, лазерная резка и 3D печать - Шевякова Диана

Все работы выполнялись с использованием компьютерной программы Solid Works и печать моделей при помощи 3D принтера.

Историческая реконструкция машин и механизмов Леонардо да Винчи – это не простое копирование и придание объема плоскому изображению, а попытка стать соавтором великого изобретателя, дать свои ответы на вопросы, как выглядели, и как работали элементы конструкций, не прорисованные на чертежах Леонардо, а значит, проникнуть в творческую мастерскую великого инженера эпохи Возрождения и научить творчески мыслить будущих разработчиков, дизайнеров подобно великому мастеру.

АНГЕЛЕНОК И ЧЕРТЕНОК

студия «КоМарфильм»

ГБОУ школа № 2110 «МОК «Марьино»

Николенко Анастасия

Руководитель: Судникова Наталия Андреевна

Целью проекта было создание полноценного авторского мультипликационного фильма с использованием Flash-технологий, предназначенного для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Работа создавалась по авторскому сценарию, по мотивам собственного комикса «Ангелёнок и Чертёнок», сюжет которого был скорректирован для детей дошкольного и младшего школьного возраста. Создавая мультфильм, я попробовала себя в качестве и сценариста, и режиссёра, и художника-мультипликатора, а также звукооператора и поняла, насколько эти профессии взаимосвязаны и дополняют друг друга.

Мультфильм рассчитан на детскую аудиторию дошкольного и младшего школьного возраста. Сюжет простой и комичный, но одновременно поучительный. Герои мультфильма отражают две противоположные стороны человеческого характера. В

каждом из нас можно увидеть черты и положительного, и отрицательного героя. Здесь Чертёнок не олицетворяет абсолютное зло, он, скорее, мелкий хулиган, делающий пакости для развлечения. Суть мультфильма в том, что добро ни при каких обстоятельствах не действует методами зла, не мстит за обиды, не делает плохое. Добро всегда остаётся добром. В этом и заключена его сила. И именно этой силой оно и побеждает. В нашем случае – очень неожиданно и даже парадоксально.

Это была первая моя попытка как автора реализовать свою идею средствами компьютерной анимации. Для решения задачи была использована программа Macromedia Flash Pro v.8, предназначенная для создания 2D- анимации.

Подготовка и редактирование звуковой дорожки выполнено в редакторе Audacity.

Используемая литература.

1. Киркпатрик Г., Пити К. Мультипликация во Flash. М.: НТ Пресс, 2006. 336 с.
2. Библиотека шумов: <http://noise.podst.ru/>

СЕКЦИЯ "ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ"

ВИРТУАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ MECHASSEMBLER

ЧОУ ДПО 1С-Образование, г. Москва

Сосновский Роман, Сорокин Михаил, Сосновская Евгения

Цель — реализовать приложение, демонстрирующее изменение взаимодействия объектов реального мира в зависимости от выбранных свойств.

Результатом выполнения проекта является программа, состоящая из:

- Модели: расчёт поведения объектов, участвующих в симуляции
- Визуализатора: отрисовка состояния симуляции
- Конфигуратора: загрузочный модуль, выполняющий создание и настройку симуляции по заданным параметрам

Наше приложение содержит в себе несколько опытов, которые служат для демонстрации возможностей нашего проекта, но предполагается, что конечный пользователь будет создавать опыты при помощи встроенного декларативного языка на базе XML.

Основные особенности нашего проекта: возможность загрузить произвольную модель однородного и статичного тела и визуализация в 3D.

Для симуляции движения по наклонной плоскости, столкновений, отскоков, падений и погружений используются формулы, известные школьникам из школьной программы.

Языком программирования был выбран Java из-за сочетания строгости типизации и модели управления памятью, снижающих вероятность появления ошибок, а также модульности, упрощающей процесс совместной разработки. Для разделения кода использован паттерн Model-View-Controller, где в качестве Model выступает симулятор мира с использованием порта JBullet библиотеки Bullet Physics, а в качестве View — визуализатор на основе Lightweight Java Game. Разработка производилась в среде IntelliJ IDEA, упрощающей выполнение наиболее широкого круга рутинных задач.

Текстуры объектов были созданы в Blender. Для организации совместной разработки (распределённой системы версий, центра issue, review кода) на собственном домене был установлен GitLab.

С развитием IT-индустрии всевозможные интерактивные учебники и задачки играют всё большую роль в учебном процессе, так как позволяют мгновенно наглядно продемонстрировать возможности применения полученных знаний.

Mechassembler предназначен для школьников, стремящихся улучшить свои знания по физике, так как он позволяет быстро и наглядно продемонстрировать поведение объектов и их взаимодействие между собой, в зависимости от выбранных физических свойств.

Литература

1. Физика. Конспект лекций и задачи для 8 класса. М. М. Астахов, А. Б. Батеев, О. М. Сторожук, А. А. Дубасова, В. Ю. Янков. Изд. 3-е, с изм. и доп. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. — 124 с.
2. Учебное пособие по физике для учащихся 7-го класса. Борисов С. Н. — М.: НИЯУ МИФИ, 2009. — 100 с.
3. Learning Game Physics with Bullet Physics and OpenGL. Chris Dickinson. Publishing, 2013 год. — 126 с.

ВИЗУАЛЬНЫЙ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUALBEHOLDERJACK

ГБОУ лицей № 1303 (Московский Химический Лицей)

Карев Иван,

Научный руководитель: Власов Роман Евгеньевич

Визуальный язык программирования (VPL) – это инструмент для программирования, уступающий стандартному в эффективности, но интуитивно понятный даже человеку, практически не знакомому с программированием. Он крайне полезен людям, не умеющим программировать, для составления алгоритмов, понимаемых машиной. Военные, например, могут менять стратегию ведения боя, лишь перетаскивая блок-схемы. По той же причине VPL может использоваться в интерфейсе бытовых устройств.

Как выглядит среда разработки у VPL? В отличие от обычных языков программирования он может выглядеть как угодно. Например, как интерактивная блок-схема. Именно так выглядит редактор для нашего языка VisualBeholderJack.

В качестве инструмента отладки языка использовалась программа HerMis, симулятор роботов-исследователей на гексагональной карте, написанная учениками лицея 1303, Андреем Календаровым и Борисом Соболевым. Поведение роботов-исследователей задается конечным автоматом состояний. Каждое состояние автомата - это логическое состояние робота. В редакторе VisualBeholderJack можно менять логику смены состояний автомата. Результатом работы является настроечный файл с описанием реакций роботов на различные внешние события. Например, можно изменить их реакцию на угрозу: сделать ее либо агрессивной, либо заставить роботов игнорировать угрозу. Можно изменить их приоритеты, например, разрешить или запретить им поедать друг друга в целях выживания.

Возможности пользователя VisualBeholderJack:

- Создание новых блоков и связей
- Создание своих меню графического интерфейса
- Экспорт блок-схемы в текстовый файл формата json
- Сохранение и загрузка блок-схем

Инструменты разработки:

- Язык программирования Python
- Графическая система на библиотеке Pygame

МУЛЬТИАГЕНТНАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537, г. Москва

Гришкевич Иван Леонидович, Опарышев Андрей Юрьевич

Руководитель: Минченко Михаил Михайлович, к.э.н.

Цель работы – разработать программно-аппаратный комплекс в форме системы робототехнических устройств, взаимодействующих между собой как интеллектуальные агенты и обеспечивающих в результате этого взаимодействия решение поставленной проблемы в заданных пространственных условиях.

Актуальность разработки мультиагентных робототехнических систем определяется наличием большого класса прикладных пространственных задач, решение которых характеризуется высокой трудоемкостью, неопределенностью и требованием работы в реальном времени, наличием множества взаимно противоречивых и часто изменяющихся условий.

Методологическую основу проекта составляет теория мультиагентных систем как одно из развивающихся перспективных направлений искусственного интеллекта. В качестве основного метода реализации робототехнической системы выбран принцип распределённого решения поставленной проблемы с использованием децентрализованного искусственного интеллекта, когда распределение заданий между роботами происходит в процессе взаимодействия роботов-агентов и в результате приводит к синергетическому эффекту, обеспечивая решение задачи в целом.

Каждый из робототехнических агентов реализован как автономная подвижная микроконтроллерная система, оборудованная набором датчиков и модулем беспроводной передачи сигналов. Техническая реализация выполнена в форме самостоятельно изготовленных робототехнических устройств с использованием микроконтроллеров семейства AVR, двухканальных драйверов двигателей,

аналоговых датчиков линии, инфракрасного датчика препятствий, модулей беспроводной связи для работы в сетях стандарта ZigBee.

Управляющие программы робототехнических агентов написаны на Си-подобном языке и подразделяются на два блока:

- 1) программные модули поддержки базового функционирования каждого робота (функции прямолинейного движения, поворотов, считывания показаний датчиков, отправка-прием сообщений и т.п.);
- 2) программные модули генерации стратегии поведения робота на основе логических умозаключений и получаемой информации от других роботов-агентов.

Разработанная система апробирована на примере исследования пересечённой местности с выполнением дополнительных задач (поиск, перемещение, доставка размещённых на местности объектов и др.), что реализовано с использованием специально сконструированного макета с изменяемой конфигурацией полигона.

Выводы: Разработанный проект может рассматриваться как модель реальной робототехнической системы, которая найдет практическое применение, прежде всего, в областях, связанных с риском для жизни и здоровья человека. При техногенных и природных катастрофах мультиагентные робототехнические системы могут использоваться для инспекций и исследования труднодоступных помещений, наблюдений за различными объектами, построения карты химического загрязнения и решения других трудоемких пространственных задач.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛЕТА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И РАСЧЕТ ТРАЕКТОРИИ ПОСАДКИ НА ПОДВИЖНУЮ ПАЛУБУ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Старостин Иван

Научный руководитель: Козлов Александр Владимирович, старший научный сотрудник лаборатории навигации Navlab мехмата МГУ

Цель проекта – разработка динамической программной модели беспилотного летательного аппарата, осуществляющего снижение и посадку на подвижную платформу. В настоящее время многие задачи, связанные с использованием авиационной техники, стали решаться при помощи беспилотных летательных аппаратов (далее БПЛА).

В некоторых ситуациях, для того чтобы полностью использовать мобильность и малый вес летательных аппаратов, используют подвижные платформы, что делает посадку БПЛА нетривиальной задачей. По имеющимся данным, первые автономные посадки БПЛА на подвижную платформу были совершены летом 2013 г. Эта область технологических исследований весьма актуальна.

Кроме того, многие исследования в сфере технологий автоматизированного управления подвижными объектами являются закрытыми, поскольку имеют потенциальную связь с оборонной промышленностью, что сильно усложняет их использование в гражданских целях.

В предлагаемом проекте реализована модель посадки полностью автоматизированного летательного аппарата на подвижную палубу. Она включает в себя:

- модель случайного движения подвижной палубы
- модуль расчета программной (идеальной) траектории для успешной посадки на подвижную палубу
- динамическую модель БПЛА (динамическая модель летательного аппарата - модель движения самолета, позволяющая по известному начальному положению и приложенным к нему в каждый момент времени силам построить траекторию его движения)
- модуль автопилота, основанный на применении для решения задачи навигации контроллера обратной связи PID
- реализацию алгоритма, осуществляющего подбор коэффициентов для автопилота

Проект предусматривает два способа визуализации результатов расчетов модели:

- посредством вывода графиков, характеризующих положение самолета в пространстве в зависимости от времени
- в свободно распространяемом авиасимуляторе FlightGear

Модель может быть использована при решении двух основных задач:

- проверка работоспособности БПЛА с некоторыми физическими параметрами без построения реального пробного образца
- нахождение оптимальных для некоторого аппарата коэффициентов управления с целью их дальнейшего использования на реальной модели

Проект реализован на языке программирования Microsoft Visual C# с платформой .NET 4.5 в среде разработки Microsoft Visual Studio 2010.

Для отображения графиков полета используется библиотека ZedGraph, для анализа промежуточных результатов использовался инженерный язык программирования Matlab.

Литература

1. Голован А. А., Парусников Н. А.. Математические основы навигационных систем. Ч. I. // М.: МГУ, 2007
2. Балакин, В. Л., Лазарев, Ю.Н. Динамика полета самолета. Расчет траекторий и летных характеристик // Самара, СГАУ 2011
3. Документация к программной платформе FlightGear

4. Справка по Visual C# на Microsoft Developer Network (MSDN)
5. Статья «Flightgear: control aircraft externally» на autosysprogs.com
6. Статья «Flight dynamic (fixed-wing aircraft)» на wikipedia.org
7. Статья «Dynamics of flight» на nasa.gov

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СКЛАДИРОВАНИЯ

ГБОУ Лицей информационных технологий №1537, г. Москва

Резниченко Ярослав Дмитриевич, Гришкевич Иван Леонидович, Опарышев Андрей Юрьевич

Руководители: Минченко Михаил Михайлович, к.э.н.,
Верямьев Александр Алексеевич

Цель работы — создание программно-аппаратного комплекса в форме робототехнической системы, эффективно поддерживающей функции поступления, учета и выдачи разнообразных хранимых объектов на складе.

Техническая реализация выполнена с преимущественным использованием деталей конструкторов Lego Mindstorms на базе микроконтроллера NXT. Созданная модель интеллектуальной системы складирования представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из двух основных частей:

- робототизированный склад (РС), осуществляющий в автоматическом режиме все действия над поступающими и хранимыми объектами;
- управляющий вычислительный центр (УЦ) на базе компьютера, обеспечивающий пользовательский интерфейс и отображение на экране состояния системы в режиме реального времени. Связь между микроконтроллером NXT и персональным компьютером осуществляется по протоколу Bluetooth или посредством шины USB.

РС оборудован входным и выходным накопителями, сенсором для идентификации и классификации объектов и подвижным манипулятором, осуществляющим перемещение объектов к складу, перемещение объектов внутри склада и доставку их потребителю.

УЦ является ПК со специально разработанной автором программой. Управляющий центр отвечает за реализацию следующих задач:

- получение и обработка информации от сенсоров робототизированного склада о поступивших объектах — получение и оцифровка изображений;
- предварительная обработка полученной информации — фильтрация изображений;

- идентификация объектов, отнесение их к одной из категорий с последующим занесением объекта в базу данных - выделение семантической информации из изображения;
- управление подвижным манипулятором.

УЦ позволяет также в режиме реального времени отображать на экране компьютера местоположение хранимых объектов и информацию о состоянии всех элементов системы. Программный диалоговый пользовательский интерфейс позволяет сделать «заказ» на любые из хранимых объектов, после чего они будут автоматически помещены в выходной накопитель. Для поиска и идентификации объектов используются алгоритмы и методы цифровой обработки и цифрового анализа изображений по принципам машинного зрения.

В качестве программного средства реализации УЦ использован пакет программ National Instruments. Среда визуального программирования LabView с библиотекой компонентов обработки и анализа изображений IMAQ Vision позволяет на практике осуществлять быструю полноценную разработку прототипов различных систем машинного зрения, что необходимо для обеспечения автоматизированного распознавания хранимых объектов. Особое место в программной реализации занимает алгоритм распознавания типа поступающих для складирования объектов: вначале выполняется получение изображения с Web-камеры и его обработка; если на изображении обнаружены объекты, происходит выбор объекта и, в зависимости от его типа, выполняется соответствующая подпрограмма.

В результате выполненной работы реализована робототехническая модель интеллектуальной системы складирования, являющаяся полностью автоматической и независимой по отношению к разнообразию поступающих объектов. Реализованная модель обладает рядом преимуществ – таких, как эффективность работы за счет автономности и гибкости и удобство контроля и управления за счет наличия пользовательского интерфейса.

ПОСТРОЕНИЕ ПАТТЕРНОВ САМОРАЗВИВАЮЩИХСЯ МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМ

ГБОУ лицей информационных технологий № 1537, г. Москва

Левен Дмитрий Олегович

Руководитель: Минченко Михаил Михайлович, к.э.н.

Цель работы – разработка паттернов проектирования и развертывания способных к самоорганизации многоагентных систем как основы агентно-ориентированного языка программирования с использованием эволюционного моделирования, адаптированной синтетической теории эволюции и принципов синергетики.

В работе подразумевается адаптация используемого языка программирования для решения практических задач с использованием авторского эволюционно-

генетического алгоритма. С опорой на использование эволюционного моделирования и основанного на логической парадигме метаязыка применяются эволюционные алгоритмы к интеллектуальной системе, состоящей из агентов-акторов, каждый из которых представлен в виде отдельного процесса, выполняющего программу, полученную генетическим наследованием от базового алгоритма (агента-родителя). В работе представлен паттерн, основанный на абстрактной реализации авторской гибридной модели эволюционно-генетического алгоритма.

Методология и инструментарий программной реализации: В качестве метаязыка применяется авторская модификация языка Prolog, реализованная на языке C# с добавлением поддержки дополнительных конструкций метапрограммирования. В реализации паттерна важную роль играет акторная модель и использование субъектно-ориентированного подхода.

Паттерн позволяет создать изолированную среду, в рамках которой инициализируется многоуровневая распределенная интеллектуальная система, состоящая из сегментов, на каждом из которых вычисления выполняются параллельно.

Инициализацию сегментов среды, эффективность их распределения по узлам вычислительного комплекса контролирует субъект-координатор системы. Он же анализирует общую эффективность многоагентных сообществ, формирующихся в отдельных средах, отбирая среди них наиболее приспособленные, и производит обмен эффективными агентами между сообществами, выполняющимися в разных сегментах среды. Используемый в данном паттерне "подпаттерн" эволюционного агента представляет собой вид интеллектуального обучающегося агента, состоящего из следующих программных компонентов: 1) модуль «Модель мира»; 2) модуль «Система переоценки модели мира»; 3) модуль «мРНК»; 4) модуль «ДНК»; 5) язык (методы) взаимодействия с окружающей средой.

Реализованный паттерн обладает существенными преимуществами по сравнению с аналогами: 1) используемый интеллектуальный агент является наследником субъекта, а не прямым наследником объекта, что позволяет ему проявлять большую гибкость; 2) паттерн представляет собой описание универсального эволюционно-генетического алгоритма с использованием метаязыка, что позволяет программисту легко адаптировать паттерн для конкретной задачи; 3) «островная» модель эволюционно-генетического алгоритма предоставляет неограниченные возможности для распараллеливания; 4) самоорганизация агентов, функционирующих в рамках одного сегмента, может рассматриваться как диссипативная структура второго порядка. Это позволяет использовать паттерн для создания эффективных сверхмасштабных распределенных асинхронных интеллектуальных систем. Дальнейшее развитие паттернов для построения интеллектуальных систем целесообразно, поскольку подобные системы могут найти практическое применение при решении широкого класса задач – таких, как оптимизация, моделирование адаптивного поведения, а также исследование эволюционных процессов в различных технических и социальных системах, которые в силу своей специфики склонны к самоорганизации.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗЛУЧЕНИЯ АККРЕЦИОННОГО ДИСКА ВОКРУГ СВЕРХМАССИВНЫХ ЧЕРНЫХ ДЫР

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий)

Литвинцева Дарья

Научный руководитель: Репин Сергей Викторович, научный сотрудник
Астрокосмического центра ФИАН

Чёрная дыра – область в пространстве-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света. Любое вещество, попавшее в окрестность черной дыры, будет падать на нее, образуя горячий газовый диск – аккреционный диск. Из-за высокой температуры внутренняя область аккреционного диска излучает в рентгеновском диапазоне.

Цель проекта – разработка приложения для исследования и сравнительного анализа математических моделей и реальных параметров излучения аккреционных дисков, существующих в окрестностях черных дыр.

За последние 20 лет черные дыры стали реально наблюдаемыми объектами. При помощи космического телескопа «Хаббл», Космической рентгеновской обсерватории «Чандра» и других орбитальных телескопов астрономам удалось обнаружить в открытом космосе несколько сотен объектов со свойствами черных дыр.

Орбитальные рентгеновские телескопы (например, ASCA и RXTE) регистрируют это излучение.

Исследование спектра аккреционных дисков в рамках общей теории относительности позволяет как определять параметры вещества в аккреционном диске, так и проверять саму теорию. Большая часть излучения внутренних областей аккреционных дисков приходится на рентгеновский диапазон. Лучшее всего видна спектральная линия Fe K α , поскольку температура диска соответствует энергии ее возбуждения.

Целью представленной работы является:

- построение формы спектральной линии Fe K α излучения аккреционного диска;
- фитирование экспериментальных данных с моделированной кривой;
- нахождение зависимости излучательной способности диска от радиальной координаты;
- нахождение угла наклона аккреционного диска по отношению к Земле

В реализованном проекте были рассмотрены экспериментальные спектры, очищенные от шума. Чтобы получить спектр всего аккреционного диска, нужно сложить спектры его отдельных колец с определенными коэффициентами:

- с коэффициентом площади (его можно вычислить из геометрических соображений);
- с температурным коэффициентом.

Для подбора этих коэффициентов в проекте используется генетический алгоритм. Существует несколько классов алгоритмов для поиска экстремума функции. Генетический алгоритм был выбран потому, что он особенно эффективен для нахождения экстремумов в многомерном пространстве (в приложении есть возможность менять количество искомых коэффициентов, то есть менять количество аргументов функции).

Генетический алгоритм, реализованный в приложении, обладает рядом особенностей, связанных со спецификой задачи:

- из-за плохой точности экспериментальных данных в приложении строится два графика на основе экспериментального: график с максимально и минимально возможными значениями. Тогда задача сводится к тому, чтобы смодулированный график находился между этими двумя графиками. Таким образом, оценочная функция – сумма квадратов отклонений от ближайшего из графиков (минимального или максимального), если точка модулированного графика находится внутри двух экспериментальных, то ее отклонение равно 0.

- аргумент функции, отвечающий за угол, сильнее остальных аргументов влияет на ее значение. Часто функция сходится у локального экстремума при неоптимальном угле. Для этого каждый проход все гены лучших особей, исключая ген, отвечающий за угол, копируются. Угол генерируется случайно.

- если функция все же оказалась в локальном экстремуме, то чтобы выйти из него в следующую популяцию отбираются худшие особи.

- лучшие особи входят в новую популяцию дважды, чтобы увеличить вероятность их скрещивания, и получить лучших потомков.

Разработанное приложение позволяет проводить оперативный анализ результатов (совокупностей коэффициентов), полученных на основе прямых наблюдений. Похожих по функциям приложений обнаружить не удалось. Основное отличие примененного в проекте подхода от работ аналогичного направления состоит в том, что обычно в этих работах принимается некоторая априорная модель аккреционного диска и, исходя из этого предположения, определяются ее параметры, тогда как данная работа является модельно-независимой.

В приложении использованы:

- библиотека Isodar, которая численно решает дифференциальные уравнения. Эта библиотека написана на Фортране и оптимизирована вручную, поэтому она работает очень быстро;

- библиотека Zedgraph для построения графиков;

- генератор случайных чисел на C++, позволяющий получить равномерно распределенные случайные числа.

Программа написана на языке C# в MS Visual Studio 2010. Для работы с библиотекой Isodar потребовалось использовать PGI Fortran.

Литература

1. Панченко Т.В. Генетические алгоритмы. Учебно-методическое пособие // Астрахань: АГУ, 2007.
2. Вишняков А. Интероперабельность: Фортран и С# // <http://habrahabr.ru/post/178717/>
3. Nandra K., George I.M., Mushotzky R.F., Turner T.J. The Astrophysical Journal Supplement Series, 113, 23, 1997

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА: «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР»

ГБОУ Лицей № 1550

Новоселов Никита, 10 класс

Руководитель: Воробьева Валентина Васильевна

Целью данной работы являлось автоматизировать производственный процесс, в котором нуждаются реально действующее предприятие, производящее парфюмерную продукцию и ежедневно сталкивающееся с вопросом упаковки, транспортировки, размещения в складском помещении готовой продукции, а так же научиться программировать на языке С# (Си Шарп) на платформе Windows.

Программа решает следующие задачи:

- позволяет максимально упростить процесс расчета размера гофрокороба, необходимого для упаковки готовой продукции (для оптовой реализации).
- позволяет найти оптимальный вариант размещения готовой продукции в гофрокоробе (для того, что бы упаковка продукции в процессе транспортировке не мялась и не теряла товарный вид).
- рассчитать оптимальное количество готовой продукции в гофрокоробе с учетом требования рабочих процессов (что бы коробки было не тяжело и удобно переносить рабочим при погрузки и разгрузки товара, что бы они соответствовали стандарту и помещались на европоллет).
- получить наглядную выкройку гофрокоробки с указанием размеров сторон (для возможности осуществить заказ на фирме производителе упаковки).
- получить наглядный образец размещения готовой продукции в гофрокоробе (данная информация является справочной для укладчика/сборщика готовой продукции).
- позволяет рассчитать объем готовой продукции размещенной в гофрокоробе и ее вес (которая учитывается в работе сотрудникам складских и логистических компаний).

В результате использования программы компания сможет:

- сократить рабочее время сотрудников, в зону ответственности которых входит расчет гофрокоробки, методом ручного подбора и расчета.
- сэкономить денежные затраты, которые возникают у предприятия в случае ошибки сотрудника осуществляющего расчет.
- сократить затраты логистических компаний (возникающих т неполной загрузки кузова или вынужденных дважды осуществлять маршрут) осуществляющих перевозку товара и не имеющих возможность наперед рассчитать объем занимаемого места в кузове транспортного средства.

ПРОГРАММА «ФРАКТАЛЫ – ПОРЯДОК В ХАОСЕ»

ГБОУ Лицей № 1550

Маковский Александр

Руководитель: Воробьева Валентина Васильевна

Вы можете обнаружить их в лесах, столкнуться с ними на передовых рубежах медицинской науки, увидеть их в кино, найдёте их везде, где есть беспроводная связь. Скорее всего, ранее вы даже не слышали о столь странных формах, но мы окружены ими повсюду, ветвящиеся и повторяющиеся, а называются они фракталы.

В биологии они встречаются на каждом шагу: фракталы есть в наших лёгких, почках, кровеносных сосудах; сердечные ритмы, цветы и иные растения.

Это был вызов устоявшимся вековым представлениям о том, какие формы существуют в природе. Глаза открылись, и люди увидели эти формы, которыми мы всегда окружены, но которых раньше никто не замечал.

Сделать невидимое видимым, найти порядок в хаосе – какие ещё тайны теперь сможет раскрыть человечество? На этот вопрос нам помогут ответить фракталы.

Для написания программы было проведено изучение различных свойств фракталов, реального практического их применения – область использования фрактальной геометрии и самих фракталов велика: от математики до биологии.

В результате была написана программа для построения фракталов. Основным критерием была скорость выполнения алгоритма на больших итерациях и приближении, вследствие чего языком программирования был выбран C++. Алгоритм был максимально оптимизирован для минимальных затрат времени на вычисления CPU. Дальнейшим шагом, для "путешествия" по фракталам в реальном времени была написана вторая версия программы с использованием GPU и архитектуры параллельных вычислений CUDA от NVIDIA.

Современный мир в большинстве своём описывается Евклидовой геометрией (окна прямоугольные, дома в форме прямоугольных параллелепипедов, баскетбольный мяч в форме шара). Но с помощью линий, треугольников и кружков невозможно нарисовать, например, крону дерева, движение облаков или горный хребет. А фракталы великолепно справляются с этими задачами. Кроме того, Евклидовы фигуры и тела мы представляем себе, как неизменные, вечные фигуры с постоянной, определенной формой. Фрактал же лишь отчасти объект, но в то же время и процесс во времени. Чтобы построить его, нужно запустить бесконечную повторяющуюся математическую процедуру, которая будет его рисовать. И с течением времени фрактал будет увеличиваться, или будут уточняться все более мелкие его детали.

«РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ В ЖАНРЕ «КВЕСТ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ LUA»

ГБОУ Лицей № 1550 г. Москвы

Журавлёв Владимир

Руководитель: Дружерукова Л. В. учитель информатики

Каждый человек в душе — ребенок, который посредством игровой формы может воспринимать информацию, развивать в себе все новые и новые возможности и, на примере некоторой игровой формы, учиться узнавать новую информацию. Отсюда основные цели и задачи моего проекта.

Область исследования: основные особенности различных языков программирования и их применение в создании видеоигры.

Цель работы: провести сравнение языков программирования по следующим критериям: полноценное использование графики, удобство синтаксиса, модульность и т.п., необходимых для создания видеоигры в жанре «квест», воспользоваться их преимуществами на практике.

Задачи работы:

- Изучение предметной области;
- Изучение выбранного языка программирования;
- Разработка эпизода видеоигры, содержащего основные возможности (демо-версии);
- Отладка и доработка проекта.

Проект представляет собой демо-версию игры «Detective Plot».

Игра разрабатывается в жанре «квест», имеет систему диалогов, систему инвентаря — все собранные предметы остаются у персонажа для дальнейшего использования, анимированное вступление, вариативность и управление при помощи компьютерной мыши и клавиатуры. В демо-версии игрок управляет детективом, собирающем улики

на месте преступления. От собранных улик зависит концовка демо-версии и диалоги с персонажами.

Главный результат работы

- Проведен сравнительный анализ различных языков программирования и их применение в видеоиграх
- Самостоятельно изучен новый язык программирования и программные средства, выбранные для создания игры.
- Получен опыт разработки приложений для ОС Windows.
- Показаны возможности выбранных средств для разработки приложений
- Создана демо-версия игры в жанре квест и ее версия, доступная для удобного распространения и использования для ОС Windows 7.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА — ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ МО РФ.

ГБОУ Кадетская школа № 1770

Бриллиантов Андрей Константинович, Солохин Роман Вячеславович, Ревенко Станислав Александрович, Маслов Тимур Александрович, Сидельников Владимир Владимирович, Горшков Михаил Михайлович, Горюнов Владислав Олегович, Артёмов Сергей Владимирович, Смирнов Павел Игоревич

Руководитель – Епифанцев Сергей Владимирович, учитель информатики, руководитель проекта «Юные программисты ФСБ РФ» при Координационном Совете Международного Союза общественных объединений ветеранов (пенсионеров) пограничной службы ЦПМ ФСБ РФ.

Жизнь не стоит на месте... Достижения науки и техники активно влияют и на развитие музейного дела. И это естественно: через несколько лет музейную экспозицию трудно будет представить без сенсорных информационно-справочных киосков, цифровых проекторов с дистанционным управлением, плазменных панелей, фонды – без автоматизированных систем обработки и поиска информации. Это вызывает необходимость формирования научной концепции развития музея на долгосрочную перспективу.

Задача - научно-техническое перевооружения музея.

Для создания информационной системы 1 этапа была выбрана система управления контентом Joomla.

Joomla— система управления содержимым (CMS), написанная на языках PHP и JavaScript, использующая в качестве хранилища базы данных MySQL и MsSQL. Является свободным программным обеспечением, распространяемым по лицензии GNU/GPL.

В процессе работы была разработана версия дизайна, созданы копии материалов сайта и создан архив фотографий для фотогалерей.

Для 4-х пунктов главного меню созданы категории, которые позволяют объединять многочисленные материалы.

Результат – создано программное обеспечение - Мы сделали программное обеспечение - Информационная система - Центральный музей вооруженных сил МО РФ для Центрального музея вооруженных сил МО РФ, в преддверии празднования 95-летия музея и 70-летия Великой Победы. ПО в стадии тестирования, с ним можно ознакомиться по адресу - Москва, ул. Советской Армии, 2.

Итог – грамоты участникам и руководителю проекта от Министерства обороны, благодарственное письмо на имя министра правительства, руководителя Департамента образования г. Москвы И.И. Калине.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ПРОГРАММ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Васильченко Андрей Дмитриевич, Ригин Антон Михайлович

Руководитель: Белеванцев Андрей Андреевич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Института системного программирования Российской академии наук

Целью предлагаемого проекта является разработка приложения, визуализирующего результаты работы статического анализатора кода Caldara для метрик и отношений. Анализатор Caldara разрабатывается Институтом системного программирования РАН.

Тема статического анализа программного обеспечения стала актуальной в последнее время по причине того, что с каждым годом программные системы становятся все больше и совершеннее. Многие из них насчитывают десятки тысяч строк кода, написанного большими коллективами. Анализировать объемный код на предмет ошибок, уязвимостей, неоптимальности - трудоемкая задача. Существующие анализаторы кода позволяют автоматизировать процесс оптимизации и поиска ошибок в программах, однако либо слишком дороги, либо не имеют достаточно удобного представления результатов анализа.

Существующая версия анализатора представляет результаты анализа кода в виде текстового файла, в зависимости от объема анализируемого кода, файл с результатами анализа может содержать десятки тысяч строк. У анализатора отсутствует модуль, визуализирующий результаты статического анализа.

Метрики – числовые значения, описывающие те или иные свойства исходного кода: количество строк, цикломатическую сложность, количество методов в классе и т. д.

Отношения – любые связи между компонентами программы: вызовы функций, наследование, запись и чтение переменных и т.д.

В процессе разработки приложения был проведен анализ имеющихся методов визуализации метрик и отношений и реализовано 2 наиболее оптимальных метода:

Метод квадрирования дерева, позволяющий отображать иерархическую структуру программы вместе со свойствами её компонентов.

Метод визуализации графов в круговой архитектуре с использованием B-сплайна для наглядности визуализации.

Результатом проекта стало интерактивное приложение, создающее из неудобной для восприятия текстовой информации наглядную картинку. Теперь пользователь имеет возможность искать и рассматривать интересующие его места в коде, а также может быстро получить глобальное представление об устройстве программы. Кроме того, наш инструмент может работать с большими объемами информации, например визуализировать информацию о крупных модулях ОС Android.

Разработанное в результате выполнения проекта приложение получает на вход текстовый файл с результатами статического анализа кода, выполненными в среде Caldara и позволяет:

1. Обрабатывать результаты поиска метрик и отношений в коде, выдаваемые в текстовом виде инструментов Caldara;
2. Формировать наглядную температурную карту метрик, при помощи алгоритма квадрирования дерева и наглядный граф отношений с использованием, в частности, B-сплайнов;
3. Работать с полученной температурной картой метрик: искать на карте определенные сущности – методы, классы и прочие структурные единицы обрабатываемого ПО, масштабировать карту для удобства и т. д., и с полученным графом отношений: искать на графе определенные сущности, просматривать отношения для определенной сущности, масштабировать граф для удобства и т. д.;
4. Обрабатывать большие объемы информации (больше 300 МБ).

Программа реализована в среде Microsoft Visual C# . С использованием ПО MonoDevelop проведено портирование приложения для работы под ОС Linux.

Направлением дальнейших разработок является расширение спектра применяемых методов визуализации метрик и отношений (карта распределения, полярная диаграмма) и реализация автоматического поиска проблемных мест в коде для дополнительного упрощения работы пользователя.

Вывод: создан инструмент для наглядной визуализации результатов статического анализа программного обеспечения, приложение работает на ОС Microsoft Windows и Linux (протестировано на Ubuntu Linux), в ходе выполнения работы была изучена предметная область – статический анализ программного обеспечения. Результаты

данной работы могут быть использованы в различных областях системного программирования, в особенности, в статическом анализе ПО.

Литература

1. Романов В.Ю. Визуализация программных метрик при описании архитектуры программного обеспечения // International Journal of Open Information Technologies, 2, 2014
2. Danny Holten. Hierarchical Edge Bundles: Visualization of Adjacency Relations in Hierarchical Data (опубликовано в IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS, VOL. 12, NO. 5, SEPTEMBER/OCTOBER 2006, перевод на русский язык осуществлён пользователем портала habrahabr.ru orionll 3 апреля 2011 года)
3. Визуализация графов. Метод связывания ребер, статья пользователя orionll (<http://habrahabr.ru/users/orionll/>) от 03.04.2011 на портале habrahabr.ru: <http://habrahabr.ru/post/116758/> (перевод вышеупомянутой статьи Danny Holten и описание алгоритма построения и отрисовки B-сплайнов)
4. Касьянов В.Н., Евстигнеев В.А. Графы в программировании: обработка, визуализация и применение // BHV - Санкт-Петербург, 2003

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ

ГБОУ Лицей № 1575

Базелюк Мария

Научный руководитель: Носкин Андрей Николаевич, учитель информатики ГБОУ лицея № 1575.

Проблема: у человека, который собирается в путешествие, возникает множество вопросов, таких как: куда поехать, чтобы увидеть много интересного, как добраться до нужного места? Как быстро собрать информацию об интересном маршруте? Как избавиться от необходимости тащить за собой гору путеводителей, распечаток и гаджетов на все случаи жизни? Как ничего не забыть, быстро записать отчет о своем путешествии и опубликовать его в интернете? Как рассказать друзьям о своем путешествии?

Предмет исследования: сервис, позволяющий людям записать впечатления о путешествии и легко опубликовать их в интернете.

Цель: разработать программное обеспечение для сервиса, обеспечивающего полной информацией путешественника.

В работе осуществлен поиск существующих интернет сервисов, созданных для путешественников. Проанализированы сильные и слабые стороны этих сервисов. Разработано мобильное приложение для нового сервиса путешественника.

В данный момент существует немало интернет-сервисов, посвященных путешествиям. Но ни один из них нельзя назвать удобным и функциональным, у каждого из них есть какие-то свои недостатки. Например в сервисе «GPS Путеводитель Вокруг Света» у пользователя отсутствует возможность добавлять собственные путешествия, в то время как в «Voyage» это является самым главным функционалом программы. Интерфейс проекта «EveryTail.com» (который ориентирован лишь на туристов с палатками) содержит избыточный функционал, вследствие чего не получил достаточно широкого распространения. В то же время «Voyage» имеет простой интерфейс и подходит для любых путешественников – от любителей прогуляться по городу до тех, кто предпочитает проводить много времени на природе. В мобильном приложении «Trip Journal», нет возможности делиться своими впечатлениями с друзьями, а «Voyage» позволяет сделать это одним кликом.

«Voyage» — программа, позволяющая записать отчет о своем путешествии, не прилагая усилий. Она имеет понятный и удобный интерфейс, позволяющий добавить к рассказу о путешествии не только текст и фотографии, но и видео, аудио, а также отметить на карте места, в которых была сделана заметка.

Любой путешественник, загрузив «Voyage» к себе на мобильный телефон или планшетный компьютер, получает множество преимуществ:

- возможность быстро создать рассказ о своем путешествии;
- отсутствие необходимости возить с собой путеводители по городам и странам, ведь для того, чтобы найти информацию о планируемом путешествии, он может воспользоваться отчетами других пользователей;
- получить идеи для новых путешествий.

Таким образом, мобильное приложение «Voyage» станет очень востребованным у людей, любящих путешествовать по всему миру.

«Voyage» позволяет:

- Находить новые идеи для путешествий.
- Записать маршрут своего путешествия.
- Совместить фото и видео с координатами, располагая их на карте.
- Оставить в определенных точках маршрута комментарии, голосовые метки или ссылки из интернета (например, на описание из Wikipedia).
- Сохранить полный отчет о путешествии, нажав на одну кнопку.
- Обмениваться своими путешествиями с другими пользователями проекта – пусть ваше путешествие повторят другие.

ВИДЕОКАМЕРА КАК ИЗМЕРИТЕЛЬ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТА

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Журавлев Александр, Зелинский Антон

Научный руководитель: Завриев Николай Константинович, преподаватель Лицея №1533 (информационных технологий)

Научный консультант: Разживин Андрей Павлович, зав. отделом фотосинтеза и флуоресцентных методов исследования НИИ Физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ

Основная цель проекта – исследование метода измерения интенсивности светового сигнала, используя программную модель спектрофотометра (прибора, сравнивающего измеряемый световой поток с эталонным) в совокупности с видеокамерой.

Разработанный программный инструмент могут использовать исследователи, работающие в области экспериментальной физики (спектроскопия, лазерная физика), биофизики (фотосинтез и другие разделы фотобиологии), химии (физикохимия красителей) и биомедицины.

Существуют различные способы изучения бактерий. Для изучения люминесцирующих бактерий (бактерий, излучающих свечение — обычно свет слабой интенсивности, длина волн которого колеблется в диапазоне от 800 до 1000 нм) обычно используются спектрофотометры. Выбор видеокамеры в качестве фотоприемника обусловлен, в первую очередь, необходимостью измерений в спектральном диапазоне 800-1000 нм. Видеокамера позволяет идентифицировать источник света как регистрируемого сигнала и визуально оценить уровень засветок. Таким образом, видеокамера является качественным аналогом измерительного канала спектрофотометра. Применение фотоумножителей, которые показывают в этих условиях величину суммарного сигнала, не позволяет определить его источник.

Разработка приложения (пакета программных инструментов) для использования видеокамеры в качестве фотоприемника состоит из следующих этапов:

- разработка программного комплекса, управляющего камерой;
- разработка вычислительного модуля, рассчитывающего интенсивность свечения на полученном изображении.

Приложение разработано по заданию научных сотрудников НИИ Физико-Химической биологии имени А.Н. Белозерского (научное подразделение МГУ).

В одном из двух рабочих режимов пользователь может рассчитать интенсивность сигнала для определенного участка изображения путём выделения мышью этого участка. Для расчета интенсивности света для всей исследуемой области используется второй режим, при котором от пользователя не требуется никаких лишних действий; область свечения устанавливается и рассчитывается автоматически. Разработанный инструмент признан готовым к использованию.

Реализовано проведение расчета двумя способами: автоматическим и ручным. Полученные результаты используются для построения графика, где по оси ОХ отсчитывается длина волны в нм, а по ОУ – полученный в зависимости от длины волны результат.

Направления дальнейших разработок:

- создание модуля, отвечающего за построение графика по полученным данным;
- расширение функциональности графического интерфейса пользователя.

Программа реализована в среде Microsoft Visual Studio 2010 на языке C#

Литература

1. Большая Советская Энциклопедия, Статьи: Спектрофотометр, ФЭУ, Фотометрия
2. Сайт компании National Instruments www.ni.com, статья «Среда разработки приложений LabVIEW»
3. Википедия www.ru.wikipedia.org, статьи «Биолюминесценция», «National Instruments», «Модель YUV», «Модель RGB»
4. Физический энциклопедический словарь, Статьи по фотометрии

ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАВИГАЦИИ, КОРРЕКТИРУЕМАЯ ПО ОДОМЕТРУ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Вельдяйкин Николай

Научный руководитель: Козлов Александр Владимирович, старший научный сотрудник лаборатории управления и навигации механико-математического факультета МГУ

Цель проекта – разработка инерциальной системы навигации для мобильного робота.

Задача навигации заключается в определении координат робота и его ориентации относительно горизонтальной плоскости в любой момент времени после начала движения.

Актуальность проекта обусловлена тем, что (насколько удалось установить) в некоммерческих разработках не находит применение полный комплекс методов, примененных в данном проекте.

Основой для решения задачи навигации являются II закон Ньютона и кинематическое уравнение Пуассона для матрицы ориентации. В первом используются показания датчиков удельной силы (акселерометров), измеряющие полный вектор равнодействующей всех сил, кроме силы тяжести. Во втором используются показания датчиков угловой скорости (гироскопов), измеряющих полный вектор угловой скорости робота.

В проекте использован самостоятельно собранный мобильный робот, оснащённый системой инерциальных датчиков и одометрами (измерителями угла и скорости поворота колеса), установленными на ведущих колёсах. Система инерциальных датчиков, в свою очередь, включает тройку датчиков угловой скорости (гироскопов) с взаимно перпендикулярными осями чувствительности, и тройку датчиков удельной силы (акселерометров) с теми же осями чувствительности, что и гироскопы.

Поскольку инерциальные датчики, устанавливаемые на робота, относятся к категории общедоступных бюджетных изделий, их показания содержат значительные погрешности. В связи с этим, полностью автономная навигация на основе их показаний невозможна. Коррекция результатов автономной навигации проводится по нулевой скорости. Информация о неподвижности поступает в результате анализа показаний одометра. Оптимальное комбинирование информации от инерциальных датчиков и измерений одометра производится при помощи фильтра Калмана.

В графическом представлении результатов по горизонтальной оси откладывается время в секундах, а по вертикальной — значение координаты в метрах. График "Before" показывает значения координат по каждой оси, полученных путём двойного интегрирования значений ускорений (преобразованных значений действующих на датчик равнодействующих сил по каждой оси). График "After" показывает значения координат после обработки их всеми реализованными способами уменьшения влияния неточностей датчика. Графики охватывают промежуток времени, за который объект с датчиками не двигался.

В ходе разработки решение навигационной задачи будет происходить на микроконтроллере робота (STM32F405, платформа Fez Cerbuino Bee) с использованием .Net Microframework (язык C#). Робот будет записывать свои координаты, используя их, можно построить график, показывающий местоположение робота. Планируется сделать корректировку движения робота, основываясь на результатах решения навигационной задачи.

Результаты экспериментов демонстрируют, что измерения, полученные с относительно дешёвой и компактной системы датчиков, можно приблизить по точности к показаниям, снимаемым с дорогой и внушительной по размерам системы навигации, которая устанавливается на крупных транспортных судах.

Литература

1. Парусников Н.А., Морозов В.М., Борзов В.И. Задача коррекции в инерциальной навигации. // М.: МГУ, 1982
2. А. А. Голован, Н. А. Парусников. Математические основы навигационных систем. Ч. I. // М.: МГУ, 2007
3. А.А. Голован, Н.А. Парусников. Математические основы навигационных систем. Ч. II. // М.: МГУ, 2008

«ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОГО КИОСКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОГРАНИЧНОГО МУЗЕЯ ФСБ РФ» ВЕРСИЯ – 3.0

ГБОУ Кадетская школа № 1770

Бриллиантов Андрей Константинович, Колпинский Сергей Викторович, Солохин Роман Вячеславович

Руководитель: Епифанцев Сергей Владимирович, учитель информатики ГБОУ Кадетская школа №1770 г. Москвы, руководитель проекта «Юные программисты ФСБ РФ» при Координационном Совете Международного Союза общественных объединений ветеранов (пенсионеров) пограничной службы ЦПМ ФСБ РФ.

Консультанты: директор ЦПМ ФСБ РФ, полковник ФСБ РФ Берсенев Н.Н., начальник научно-экспедиционного отдела ЦПМ ФСБ РФ, подполковник ФСБ РФ Кржыжановский О.Г.

Целью работы является создание программного обеспечения информационных киосков ЦПМ ФСБ РФ с графическим интерфейсом и работающими минимальными системными требованиями.

Практическое применение системы:

1. Как среда быстрого ознакомления с экспозицией Центрального пограничного музея ФСБ Российской Федерации.
2. Как основа для изучения Истории России «История границы – история страны».
3. Виртуальная среда для ознакомления с историей пограничной службы ФСБ Российской Федерации.
4. Как среда для ознакомления с фото- и видеоматериалами по истории спецслужб России.
5. Как среда для ознакомления с интерактивной картой объектов пограничной службы Российской Федерации (культурно – исторических) по регионам России.

В процессе работы над информационными киосками ЦПМ ФСБ РФ были получены следующие результаты:

1. Создано программное обеспечение, работающее по типу информационного киоска-виртуальный музей ЦПМ ФСБ РФ.
2. Программное обеспечение работает по типу локального сайта, тип - сервер-клиент.
3. Программное обеспечение включает кроссплатформенную сборку веб-сервера, содержащее apache, mysql, интерпретатор скриптов PHP (полноценный веб-сервер).
4. Тип - WAMP (на базе ОС Windows, веб-сервера Apache, СУБД Mysql, язык программирования PHP).
5. Программное обеспечение установлено на 3 киосках (по типу терминала QIWI), расположенных на 1 и 3 этажах в здании Центрального пограничного музея ФСБ Российской Федерации по адресу: г. Москва, Яузский бульвар, д.13.

6. Программное обеспечение содержит в себе фотоматериалы, видеоматериалы, SWF-анимации, текстовые файлы, интерактивную карту.

7. Реализована поддержка файловых систем: FAT32; NTFS.

8. Реализован полноэкранный графический пользовательский интерфейс.

В версии 3.0 улучшен пользовательский интерфейс, устранена ошибка, из-за которой некоторые изображения загружались только наполовину, улучшена совместимость с многоядерными и многопроцессорными компьютерами, добавлена поддержка функции "Показать изображение без сжатия" для веб-браузеров Opera и Firefox, улучшены характеристики встроенного программного обеспечения проигрывателя. Поддержка Multitouch

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИЗ ЭКГ-СИГНАЛА В ЗАДАЧЕ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

ГБОУ Лицей № 1303 (Московский Химический Лицей)

Немычникова Валерия

Научный руководитель: Щелыкалина Светлана Павловна, к.м.н.

Электрокардиография — один из основных методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний на сегодняшний день.

Главный принцип, используемый в кардиографии — во время работы сердца по нему перемещается электрический заряд. Наблюдая за поведением потенциала (а он, собственно, и отражается на кардиограмме), врач делает выводы о работе отдельных составляющих сердечной мышцы.

Однако не все значимые параметры можно распознать визуально. Некоторые из них слишком сложны для этого.

Целью представляемой работы является программный анализ электрокардиограмм. Кардиограммы, представляющие собой "сырые" данные кардиографа, обрабатываются созданной нами программой. Из них извлекаются значимые параметры, как стандартные, так и новые (такие, которые могут иметь значение исходя из наблюдений и медицинских исследований).

Результатом работы стала программа анализа ЭКГ. Каждый параметр, ею извлекаемый, рассмотрен на предмет эффективности исходя из существующей базы данных размеченных кардиограмм. С точки зрения разработки ПО новизну представляет метод анализа ЭКГ-сигнала.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В КАБИНЕТЕ ИНФОРМАТИКИ

ГБОУ Школа № 1430

Романова Марина, Матвеева Полина

Руководитель: Алябьева Н.М., учитель ИИКТ

Соблюдение правил техники безопасности является неотъемлемой частью работы в кабинете информатики. Каждый учащийся дважды в год должен пройти инструктаж по ТБ.

Цель проекта: изучить основные правила техники безопасности при работе за компьютером в кабинете информатики.

Задачи проекта:

- Изучить правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе.
- Разработать сюжеты компьютерных рисунков по правилам техники безопасности в компьютерном классе в шуточной форме.
- Изучить мощный графический редактор Gimp.
- Выполнить компьютерные рисунки в программе Gimp по заданной теме.
- Изучить мультимедийную платформу компании Adobe Systems для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.
- Выполнить анимацию рисунков в программе Adobe Flash.

Результаты проекта:

- Изучены правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе.
- Разработаны сюжеты компьютерных рисунков по правилам техники безопасности в компьютерном классе в шуточной форме.
- Овладели навыками работы в графическом редакторе Gimp.
- Выполнили компьютерные рисунки в программе Gimp.
- Освоили мультимедийную платформу Adobe Flash компании Adobe Systems для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций.

Соблюдение всех рекомендаций по организации учебного процесса с использованием компьютеров и технических средств обучения должно способствовать сохранению оптимального уровня работоспособности и функционального состояния организма, на протяжении всех учебных занятий в школе и полной безопасности для их жизни и здоровья.

Список литературы:

1. Гаркавиченко Е.А. Охрана труда и техника безопасности для преподавателей информатики. Методическое пособие. Новокузнецк: МОУ ДПО ИПК, 2004.-64 с.
2. Кутугина Е.С., Тутубалин Д.К. Информатика. Информационные технологии. Учебное пособие. Томск: ТУСУР. 2005-158 с.
3. СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 “Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы”
4. Степанова М.И. Как обеспечить безопасное общение детей с компьютером. // Образование. 2003.№5. с.50-63.
5. Щикот С.Е., Крамаров С.О., Перепелкин В.В. Пособие для подготовки к централизованному тестированию по информатике. Ростов-на-Дону: Феникс. 2003 – 185 с.
6. <http://www.gimp.org/>
7. <http://docs.gimp.org/ru/>
8. <http://gimp-savvy.com/BOOK/>
9. <http://ru.wikipedia.org/>
10. Грибов Д.Е. Macromedia Flash 4. Интерактивная web-анимация. - М. ДМК. 2000. - 672 с.
11. Франклин Д., Паттон Б. Flash 4. Анимация в интернете. - СПб. Символ Плюс. 2000.-464 с.
12. Мильберн Кен, Крото Джон. Внутренний мир Flash 5 для дизайнеров. К: Диасофт. 2000. - 496 с.
13. www.flasher.ru
14. <http://easyflash.org/tags/redaktor%2Bflash>

GAME DEVELOPMENT ИЛИ ИНДУСТРИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Бухарина Александра

Руководитель: Герасимова В.Г., преподаватель лицея

Проектная работа представляет собой описание и обзор индустрии компьютерных игр и ее будущего. В работе приводится понятие «игры» как одного из основных видов деятельности человека, определение «компьютерной игры», как вида игрушки – инструмента, обеспечивающего современную игровую деятельность, дана краткая история возникновения и развития компьютерных игр и зарождения индустрии компьютерных игр.

Индустрия компьютерных игр рассматривается, как сектор экономики, и представляется в виде 6-ти уровневой структуры. Приведен краткий обзор нескольких докладов-исследований и прогнозов, выполненных как специализированной аналитической компанией в области исследования секторов экономики (PricewaterhouseCoopers), так и самими участниками рынка (Newzoo, Mail.ru Group). Выделены и кратко рассмотрены передовые информационные технологии, такие как шлем виртуальной реальности, тактильный костюм и «ходунки», которые, по мнению автора, окажут в ближайшем будущем наибольшее влияние на развитие индустрии компьютерных игр.

Использовавшиеся программы: Microsoft Power Point, Microsoft Word, Adobe Photoshop, Pixelmator.

СОЦИАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ: ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В ОБЩЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Находкина Диана Сергеевна

Руководитель: Гришина Полина Андреевна

Цель — создать презентацию и эссе на тему «Социальный эксперимент: Оказание первой помощи в общественных местах»

Задачи:

- изучить наиболее частые приступы
- ознакомиться с основными правилами оказания ПДП
- провести психологический анализ
- провести анализ поведения человека в экстренной ситуации
- провести социальный эксперимент

Работа представляет собой презентацию, содержащую как статичную графику, так и анимацию и видео. Проект реализован в программе Microsoft Power Point 2010.

При создании работы использовались следующие приложения:

- Adobe Photoshop CS 5.1 Extended для создания обложки и редактирования фотографий
- Microsoft Power Point 2010 для создания презентации
- Microsoft Word 2010 для написания эссе
- Киностудии Windows Live для создания видеоролика

Список источников:

1. Вегетативная дисфункция (вегето-сосудистая дистония). - <http://medportal.ru>
2. Инсульт: как распознать и что делать. - <http://medportal.ru>
3. Инфаркт миокарда – что делать. - <http://infarkty.net>
4. Новый эксперимент опровергает ролик о бездушных россиянах. - <http://www.mk.ru>
5. Обморок (потеря сознания). - <http://www.umnyedetki.ru>
6. Панические атаки. - <http://www.neuroplus.ru>
7. Почему нужно помогать другим людям. - <http://vidabonito.ru/>
8. Статья 124. Неоказание помощи больному. - <http://www.ukru.ru>
9. Эффект свидетеля (психология). - <https://ru.wikipedia.org>

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР ПО МАТЕМАТИКЕ

ГБОУ Лицей № 1574

Дмитриев Денис Иванович

Руководители: Гулидова Екатерина Михайловна, Кабанова Любовь Александровна

Цель проекта: создание интерактивного тренажера по математике для улучшения навыков устного счета учащихся 5-7 классов.

Задачи проекта:

- выделение основных математических операций
- изучение основ программирования
- изучение существующих образовательных приложений

Электронные интерактивные тренажеры дают возможность учащимся улучшать свои навыки в решении всех типов задач и примеров для 5-7 классов.

Задания включают элементы задач различного типа: возведение в степень, извлечение корня, сложение, вычитание чисел, решение уравнений. Программа обеспечивает эффективную тренировку учеников в устном счете и решении типовых задач. Программа построена таким образом, чтобы учащемуся было интересно с ним работать и отработать все типовые примеры. Для этого в программе используется работа со звуками (в случае правильного ответа звучит соответствующий сигнал). После успешного прохождения этапа тренировки напротив задания появляется смайлик. Для создания тренажера была использована Delphi 10.

Сочетание разнообразных примеров, использование звуковых, а также визуальных эффектов позволит в комфортной атмосфере практиковать навыки счета на уроке, самостоятельно дома, а также после уроков, организовав соревнования.

ЭРНЕСТО ЧЕ ГЕВАРА

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), Москва

Варельджян Алиса

Руководитель: Герасимова В.Г., преподаватель лицея

Цель работы: рассказать биографию Эрнесто Че Гевары

Технологии, инструменты:

- Adobe Photoshop
- Paint.NET
- Microsoft Word
- PowerPoint

Проектная работа представляет собой краткую биографию команданте Гевары. Разработан авторский дизайн презентации.

ОСНОВНЫЕ ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ИГРА ПО АНАТОМИИ

ГБОУ Лицей № 1574

Андреев Семен Михайлович, Земцов Александр Александрович

Руководители: Гулидова Екатерина Михайловна, Кабанова Любовь Александровна

Анатомия и физиология человеческого тела — едва ли не важнейший для человека, чья профессиональная деятельность не связана с биологией, раздел биологии. Так или иначе, многим из нас придется чем-то заболеть, пусть даже простудой, кому-то — оказать первую помощь, а для этого необходимо знать и понимать процессы, происходящие в человеческом теле, их причины и следствия. К несчастью, многие ученики достаточно небрежно относятся к биологии — считают, что не пригодятся им эти знания, откровенно скучают на уроках. Мы, как люди, равнодушные к биологии, решили подумать — как же заинтересовать наших сверстников этим предметом, показать им, что это очень интересная наука, которая очень полезна в жизни.

Мы решили, что наиболее эффективным способом заинтересовать семиклассников, частенько не живущих и дня без игр, будет обучающая игра, включающая и изучение материала, и проверку знаний игрока. Посредством опроса учеников и учителей мы смогли получить представление об игровых предпочтениях

первых и требованиях вторых. Помимо этого мы изучили существующие аналоги и оценили их плюсы и минусы: например, нам очень понравилось приложение Visual Anatomy подробностью и тщательностью изложения материала, однако такой объем скорее избыточен для целевой аудитории нашего проекта.

На наш взгляд, нам удалось найти сбалансированное решение — игру с достаточно разными типами вопросов — чтобы игрокам не было скучно и это не походило на тренировку в решении тестов, в то же время выполненную на уровне, слегка превышающем общеобразовательную программу. В частности, мы включили такой важный материал, как патологии изучаемых органов — разумеется, мы не призываем к самолечению или самодиагностике, мы лишь призываем разобраться в процессах, происходящих в случае нарушений.

Программа ориентирована на широкий круг пользователей, не только на школьников. Нам кажется, что интересно будет и ребятам помладше, и взрослым. Для того, чтобы программу могли использовать все, мы сделали возможным изменение некоторых настроек, например, размера окна и шрифта. Игра была создана при помощи Delphi XE5 и использовании Adobe Photoshop.

Наши учителя биологии любезно согласились протестировать нашу программу, их отзывы и отзывы учеников, принимавших участие в эксперименте, были учтены при разработке. Однако останавливаться на достигнутом мы не хотим, поэтому в планах осуществление перевода на английский язык и включение вместо обычных изображений 3D моделей органов — это гораздо нагляднее.

Источники:

1. Embarcadero Developer Network - <http://edn.embarcadero.com/>
2. Сапин М.Р., Сонин Н.И. Биология. Человек. 8 класс. (УМК «Сфера жизни») М., Дрофа, 2015.
3. Иллюстрированный атлас анатомии человека — <http://www.anatomatlas.com/>

МОДЕЛЬ ШКОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА В EXCEL

Гимназия № 1925, Москва

Карабаев Данила

Руководитель: учитель информатики Михлин Б.С.

Современная школа немислима без широкого использования компьютеров и программных средств, в том числе без электронных журналов (ЭЖ).

Если постараться, то даже школьник сможет самостоятельно создать работающий электронный журнал, который в чем-то дополняет существующие профессиональные программы (ГШИС, МРКО и др.).

В данном проекте с помощью электронной таблицы Excel (без программирования на VBA, а только с использованием функций) создана работающая модель школьного электронного журнала.

Проект можно использовать в районах, где нет Интернета (или он плохо работает), как тренажер для подготовки учителей к работе с официальными ЭЖ, а также как пример факультативного задания учащимся при изучении темы «электронные таблицы».

МУЛЬТФИЛЬМ «У СТРАХА ГЛАЗА ВЕЛИКИ»

ГБОУ Школа «Интеллектуал», Москва

Шульгина Елизавета Александровна

Руководитель проекта: Платонова Наталья Сергеевна

Целью работы было создание короткого мультфильма, который покажет мою точку зрения на борьбу со страхом.

Мир страхов человека чрезвычайно разнообразен и удивителен. Чего только не боятся люди: лягушек, темноты, высоты, экзаменов. Сколько на свете людей – столько страхов. Дети испытывают страх чаще, чем взрослые. Баба Яга, эскалатор, машины, лекарства, вода, высота, возможная неудача и даже соседка по подъезду — это лишь малая часть вещей, которые вызывают страх у детей и подростков. То, что взрослым кажется обычным или даже не существующим, для детей порой становится настоящим кошмаром.

При страхе, люди всё преувеличивают, всё кажется намного опаснее и страшнее, чем на самом деле. "У страха глаза велики", это значит, что когда страшно, кажется, что преодолеть, победить страх не возможно, но если подумать, проявить смелость и решительность, то оказывается возможно – эту мысль я и попыталась проиллюстрировать. Если преодолеть страх, то в будущем станешь сильным и смелым.

Сначала я представила себе своего героя и решила, что он будет совсем условным, не прорисованным до мельчайших деталей, а вот жесты и эмоции его должны быть понятны каждому. В результате раздумий стало ясно, что «страх» должен быть абстрактным и, конечно, черным по цвету. После этого на листе бумаги я нарисовала раскадровку – план моего мультфильма.

Каждый мультфильм – это маленькое чудо. Оживают рисунки, живыми становятся предметы. Любой замысел, любая фантазия доступны этому виду искусства.

Каждый знает, что мультфильмы создаются на профессиональных киностудиях большим коллективом специалистов, на сложной современной аппаратуре. Создание мультфильмов очень трудоемкий процесс.

Для того чтобы персонаж сделал простое движение надо нарисовать около сотни рисунков. А для 10 минутного мультика надо сделать около 15 000. Процесс этот длительный и технически трудоемкий, поскольку мультфильм надо придумать, создать и записать сюжет, и, наконец, реализовать задуманное. В помощь при создании мультфильмов приходят специальные компьютерные программы. Я использовала программу Adobe Flash. Для реалистичности движений моего персонажа я использовала покадровую анимацию (около 8 кадров в секунду), а «страх» растёт и пропадает с помощью «анимации формы», для приближения сцены использовалась классическая анимация движения.

В результате у меня получился мультфильм около 30 секунд в формате SWF Flash-проигрывателя и, конвертированная в формат видео, версия.

СТЕРЕОФОТОГРАФИИ. СОЗДАНИЕ СТЕРЕОФОТОАЛЬБОМА ПАНСИОНА

ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»

Лепёшкина Виктория

Руководитель: Денисова Татьяна Владимировна, преподаватель ИИКТ

В проекте рассмотрен механизм получения стереоизображения и методы создания стереофотографий (описаны растровый, поляризационный и анаглифический методы), вопрос их влияния на здоровье человека, технология создания 3D-очков. После освоения программы стереофотомонтажа Stereo PhotoMaker оформлен стереофотоальбом Пансион.

РАЗВИВАЮЩАЯ ИГРА ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ «ШОПИНГ ПО РУССКОМУ»

ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»

Парцикова Ольга

Руководитель: Денисова Татьяна Владимировна, преподаватель ИИКТ

Проект представляет собой flash-игру по русскому языку, проверяющую правильность написания слов, относящихся к обозначению различных товаров (продуктов, одежды, косметики, книжной продукции). В работе отражены основные возможности программы Adobe Flash: работа с разными сценами, кнопками и роликами, различные виды анимации (покадровая, формы и движения), простые команды языка ActionScript. Игра предназначена для учащихся 5-9-х классов, а также всех желающих проверить свою грамотность и внимательность.

VOTE

ГБОУ Кадетская школа-интернат №5 «Преображенский кадетский корпус», г.Москва

Мантуров Данила Олегович, Губский Александр Евгеньевич

Консультант: Сергеев Сергей Александрович

Наш проект «Vote» (голосование) практически не имеет аналогов в Сети Интернет. Его суть заключается в том, что пользователь может создать свой опрос, ответом на который будут только «Да» или «Нет», и выложить его на сайт, где все желающие пользователи смогут проголосовать. В нашем проекте все опросы являются открытыми и доступными. Временной промежуток между созданием опроса и его публикацией составляет несколько минут. Мы сделали эту паузу для того, чтобы успеть его просмотреть, и если он нарушает какие-либо правила, то, естественно, отменить его публикацию. Для этого у нас есть собственное админ-меню.

Целевая аудитория проекта — современная молодёжь, которая интересуется различными проектами в сфере IT и активно пользуется ими. Можно хорошо себе представить эту аудиторию, взглянув на пользователей известных мобильных приложений, таких как Instagram, YikYak и др. То есть, в основном это школьники и студенты ВУЗов.

Наш проект сейчас, по нашему мнению, особо актуален, потому что пользователям Интернета несколько надоели однотипные социальные сети, платформы для микроблогов и различные анонимные мессенджеры. Люди ждут чего-то нового, простого и интересного - всё это они найдут в нашем проекте.

При разработке проекта мы не пользовались услугами каких-либо сторонних сервисов или конструкторов, всё на сайте программировалось вручную.

Подробной ход работы и её описание представлены в проектной папке, которую также можно скачать, перейдя по ссылке, которую приведена в конце.

Наша команда состоит из двух человек. Данила Мантуров – руководитель проекта, дизайнер и программист. Александр Губский отвечает за администрирование ресурса, дальнейшее продвижение продукта и организацию тестирования (приглашение тестеров, создание аналитических отчётов и т.д.).

Процесс разработки был достаточно трудным и занял примерно два месяца. Сейчас проект находится на стадии beta-тестирования, т.е. он интенсивно тестируется нами и профессиональными тестерами, которых мы приглашаем. У нас есть большой план дальнейших нововведений, которые будут вноситься постепенно.

Ссылки:

Ссылка на сайт: <http://vote.intpk.ru/>

Ссылка на подробное описание: <http://vote.intpk.ru/doc/thesis.pdf>

Источники:

1. Дмитрий Ляпин и Алексей Никитин. «PHP – это просто» Питер, 2001
2. Робин Никсон. «Создаём динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS, HTML». Питер, 2006
3. Эрл Каслдайн и Крэйг Шарки. «jQuery – от новичка до ниндзя».
4. Михаил Русаков. «PHP с нуля до гуру».
5. Современный учебник JavaScript.
6. Стив Круг «Не заставляйте меня думать».

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ГБОУ Школа № 1430

Чуков Илья, Кованцев Евгений

Руководитель: Алябьева Н.М. – учитель ИИТ

Объектно-ориентированные системы (ООС), под которыми понимаются все языки программирования, инструментарии и методологии, поддерживающие технологию объектно-ориентированного программирования, пользуются огромной популярностью в мире. Зная методы, свойства и классы объектов можно с легкостью писать элементарные программы в визуальных средах программирования и делать красивые 3D анимации.

Цель проекта — научиться работать с объектами, зная из свойства, методы и классы в среде программирования Visual Basic for Application.

Задачи проекта

- Изучить информацию об объектах.
- Создать алгоритм программирования в Visual Basic for Application.
- Создать программы в VBA.
- Систематизировать полученное.
- Сделать выводы.

Результаты проекта

- Произведен поиск и обзор литературы по заданной теме.
- Изучена среда программирования Visual Basic for Application.
- Разработан план создания проекта в VBA.
- Созданы проекты в среде программирования VBA.

- Получены результаты и обоснованы выводы.

ООС позволяют справляться со сложностью. Разработчик может спроектировать физическую систему в программную, первоначально задав все важные физические объекты и соответствующие им программные объекты. Группы взаимосвязанных физических объектов отображаются в классы, которые можно организовать в иерархию, начиная с общих классов и добавляя к ним специализированные подклассы. Процедуры, общие для нескольких классов, находятся в их общем суперклассе и наследуются ими.

ООС предназначены для изменений. В ООП существует взаимосвязь объектов через сообщения. Гибкость объектно-ориентированных систем является неоспоримым преимуществом для пользователей в быстро меняющихся средах, например, в технологии программирования.

Объекты могут использоваться несколько раз. Классы могут наследовать процедуры от других классов. Можно составить библиотеки наиболее часто используемых классов, содержащих процедуры, предназначенные для специфических нужд и применяющихся в последующих прикладных задачах.

ООС легко поддерживаются. В ООП способе комплектования объектно-ориентированных программных модулей. В объектно-ориентированной системе данные и процедуры рассматриваются вместе как часть одного пакета - объекта. При изменении данных все задействованные процедуры легко идентифицируются и изменяются одновременно.

Список литературы

1. С.С. Гайсарян «Объектно-ориентированное проектирование» (http://www.mista.ru/oop_book/index.htm)
2. Объектно-ориентированная методология программирования (<http://www.math.rsu.ru/smalltalk/sml-a.ru.html>)
3. М.Плискин «Эволюция языков программирования» (http://ce2.ce.cctpu.edu.ru/edu/df/se/lang/lng_09.html)
4. Стили программирования (http://media.karelia.ru/~ftt/IVK/new2/Inflect/T_1_16.htm)
5. Объектно-ориентированные системы: состояние и перспективы. Аналитический обзор по материалам фирмы OVUM. Обзор подготовил А. Г. Иванов. (<http://www.math.rsu.ru/smalltalk/obzornew.ru.html>)
6. Lectures on Computer Science: Object Oriented Languages. Лекция 1. Объектно-ориентированные языки программирования. Сравнение с традиционными языками (<http://math.msu.su/~vvb/2course/lect1.html>)
7. Патрикеев Ю. Н. «Объектно-ориентированное проектирование» (<http://www.object.newmail.ru/oop1.html>)
8. Патрикеев Ю. Н. «Объектно-ориентированное программирование на Borland C++» (<http://www.object.newmail.ru/obj0.html>)

9. Легалов «Итоги экспансии объектно-ориентированной парадигмы»
(<http://www.softcraft.ru/paradigm/process/pr01.shtml>)

ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ

Муниципальное общеобразовательное учреждение Лицей № 26 города Подольска.

Кузнецов Никита Игоревич

Руководитель проекта: Незнанов Сергей Александрович

Актуальность работы заключается в практической значимости изучения информатики, её связи с другими учебными предметами и применения в самых различных областях науки и техники.

Цель исследования: создание комплекса компьютерных программ практического применения информатики в учебном процессе.

Основные выводы:

Разработан комплекс компьютерных программ ИНФОРМАТИКА В ШКОЛЕ, предназначенный для использования в учебном процессе, компьютерном моделировании и проведении компьютерного эксперимента.

Для учителей информатики, математики, физики и, соответственно, учащихся 5-х - 11-х классов при изучении тем "Компьютерная графика", "Метод координат", "Метод половинного деления", "Системы счисления", "Моделирование" и т.д.

Отрабатываются навыки и умения работы с координатной плоскостью, наглядно показано применение математических функций и методов в компьютерном моделировании и эксперименте. Отличный комплекс программ для ученика и учителя.

Программа - приложение Windows не требует установки, состоит из одного файла, открытый программный код, возможность быстро доработать и внести изменения, совершенно бесплатна.

Представленный ряд тем по данным учебным предметам постоянно растёт и расширяется.

Решена задача разработки целого ряда компьютерных инструментов для поддержки учебного процесса и их применения в различных учебных предметах. Учителя и учащиеся с интересом работают с программами, высказанные пожелания позволяют оперативно улучшить их работу и интерфейс.

Практическая значимость: использование на уроках информатики, математики, физики при изучении данных учебных тем.

Технические и программные условия презентации проекта:

Компьютер или ноутбук с OS Windows.

Windows Media Player для показа видео, Microsoft Office PowerPoint для показа презентаций.

Язык программирования Visual Basic 5.0-6.0 или показ исполняемого файла-приложения.

РАЗЛИЧИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МОБИЛЬНОЙ ПЛАТФОРМОЙ

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537, г. Москва

Сахар Андрей Станиславович, Савкин Максим Константинович

Руководители: Минченко Михаил Михайлович, к.э.н.,
Верамьев Александр Алексеевич

Цель работы – на примере самостоятельно сконструированных и собранных роботизированных устройств «танкового» и «рулевого» типа управления выполнить анализ и сопоставление различных систем управления роботизированной мобильной платформой.

Техническая реализация роботизированных устройств выполнена с использованием деталей конструктора Lego Mindstorms на базе микроконтроллера EV3, а также на базе платформы Arduino.

Технические отличия роботизированных устройств реализованных систем управления заключаются в способе разворота платформы:

- в первом случае (тракторная/танковая система управления) поворот осуществляется пропорциональным изменением скорости и направления вращения двух колёс (гусениц) относительно друг друга;
- во втором случае (рулевая система управления) разворот осуществляется изменением угла поворота третьего колеса (может использоваться два параллельных колеса) относительно прямой траектории движения.

Особенности программирования роботизированных устройств реализованных систем управления:

- в первом случае напряжение подается непосредственно на двигатели через пропорционально-интегральный регулятор (ПИ-регулятор);
- во втором случае требуется задать определенный угол поворота сервопривода в зависимости от значения, выводимого ПИ-регулятором, и в то же время подавать напряжение на задние ходовые двигатели.

Основным недостатком второй системы управления является невозможность резкого поворота более, чем на 90 градусов, по причине того, что, если третье колесо

повернуть на угол 90 градусов, то оно встанет перпендикулярно траектории движения, тем самым вызывая трение, а далее и полную остановку платформы.

В результате проведенных экспериментов над собранными роботизированными устройствами сделаны выводы о преимуществах и недостатках, особенностях преодоления выделенных недостатков, а также возможных сферах использования каждой из рассмотренных систем управления.

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР НА СОВРЕМЕННОГО ПОДРОСТКА

ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»

Кожухова Ксения

Руководитель: Прокудина Галина Семеновна, преподаватель ИИКТ

Тема является особенно актуальной в настоящее время, в связи с массовым увлечением подростков компьютерными играми. В начале работы ставится вопрос: «Компьютерные игры приносят вред или пользу?».

Значительное место отведено истории появления компьютерных игр. Далее подробно излагается, какое место занимают компьютерные игры при обучении, особенно в начальной школе. Центральное место занимает глава «Влияние компьютерных игр на здоровье и психику подростка». Раскрывается не только отрицательное, но и положительное влияние обучающих игр на учащихся.

В практической части описываются результаты онлайн-анкетирования на тему «Компьютерные игры. Вред или польза?», проведенного среди воспитанниц Пансиона. Для создания опроса использовалась интернет-программа Survio. Результаты анкетирования будут интересны не только подросткам, но и взрослым.

ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА МОСКОВСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА

**Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы
центр образования № 1601**

Евченко Илья Андреевич

Руководитель: Моисеев Юрий Олегович, к.п.н., учитель информатики и ИКТ

В 2015 году московский метрополитен отмечает свое 80-летие. В Москву ежедневно приезжают гости столицы, которые не знают, как выглядит та или иная станция метро и не владеют информацией о выходе в город и районах, в которых расположены станции. Интерактивных приложений такого плана в интернете мною найдено не было. Поэтому мною была поставлена задача создать интерактивную карту Московского метрополитена, обладающую: 1. Возможностью быстро показать

внешний вид каждой станции. 2. Возможностью просмотра основной информации о станции. 3. Возможностью прослушивания объявлений и информации о пересадках

В программе Adobe Flash CS5 мною было создано меню, содержащее виртуальные двери поезда, открывающие фотографию станции, что способствует визуальному представлению о том как будет выглядеть станция при выходе из вагона, при нажатии на название станции открывается ее меню, содержащее информацию о выходе в город и фотографии. Были добавлены звуковые файлы, в записи которых мне помогла моя одноклассница Анастасия Савкина. Для каждой станции был создан отдельный файл в формате swf , который открывается при нажатии, а также файл для меню проекта.

Выводы:

- Поставленная задача решена полностью.
- Разработанная в программе Adobe flash cs5, интерактивная карта может быть использована теми, кто не был на некоторых станциях московского метрополитена и не знает о выходе в город и внешнем виде.
- Программа способна быстро показывать фотографии, давать звуковую информацию о возможных пересадках, сообщать о вестибюлях и улицах возле них, а также о наземном транспорте, останавливающемся возле данных станций.

РОБОТ ШАХТЕР (РОША-1)

**Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы
центр образования № 1601**

Гусаров Фёдор Андреевич, Клеймёнов Владимир Александрович,
Карагачев Иван Павлович, Назаров Михаил Александрович

Руководитель проекта Моисеев Юрий Олегович, к.п.н., учитель информатики и ИКТ,
педагог ДО

Мы с ребятами решили создать модель робота шахтёра на основе реальной действующей модели, разработанной специалистами Sandia National Laboratories, исследовательского подразделения американской военно-промышленной компании Lockheed Martin. Радиоуправляемое устройство Gemini-Scout Mine Rescue Robot не особенно отличается от других механических ликвидаторов последствий природных и техногенных катастроф — это гусеничная машина длиной чуть больше метра и высотой 60 см. На неё установлены датчики, реагирующие на определённые газы, поворотная камера и тепловизор для обнаружения оставшихся в живых горняков. Параллельно с осмотром окрестностей робот может нести небольшой запас продовольствия, лекарств, кислорода и предметов первой необходимости. Конструкторы приспособили его для той среды, в которой ему предстоит работать.

Так, Gemini-Scout умеет преодолевать водные преграды глубиной почти полметра, а его электроника помещена в прочные боксы, способные выдержать взрыв метана и других газов, сообщает Сегодня. Систему управления роботом разработчики называют интуитивной, поскольку она использует игровой контроллер Xbox 360. Мы предлагаем вашему вниманию модель робота шахтёра (РоШа-1), созданного нами для переноски средств связи и продовольствия, а также помощи шахтёрам попавшим в завал.

Описание используемых технологий: Мы создали модель из конструктора Lego Mindstorm NXT, NXT 2.0 и Ev3 на занятиях по робототехнике. В отличие от Gemini-Scout Mine Rescue Robot мы разместили на платформе механический манипулятор, который может не только подавать предметы, но и в случае травмы помочь выбраться людям. Гусаров Фёдор и Карагачев Иван собрали модель, а Клеймёнов Владимир и Назаров Михаил занимались ее программированием. Робот может перемещаться в пространстве и подавать небольшие предметы (например, рацию) шахтерам, попавшим в беду.

Разработанный сначала на основе компонентов электронного конструктора для создания 3D моделей LEGO Digital Designer (LDD), конструктора LEGO NXT 2 и и Ev3 и программы дистанционного управления, робот шахтер (РоШа-1) может управляется оператором по Bluetooth: поворачивать, разгоняться задействовать манипулятор.

ЧАТ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В КАДЕТСКОЙ ШКОЛЕ №1770

ГБОУ Кадетская школа № 1770

Родионов Владимир Иванович

Руководитель: учитель информатики Епифанцев С.В.

Цель — создать чат для использования в учебном процессе в Кадетской школе №1770. Данное ПО предназначено для обмена информацией между учениками в компьютерных классах, учениками и учителями при проведении интегрированных уроков и общения между учителями.

Задача — веб-чат для общения, в реальном масштабе времени, является простым но мощным и надёжным построенном на PHP основе.

В отличие от многих других чатов наш чат работает в разных браузерах и расходует мало интернет-трафика, так как использует непрерывное соединение с чат-сервером, а не периодическое обновление страницы, и работает на стандартном 80 порту, благодаря чему вам не требуется иметь полноценное подключение к интернету на разных портах, а достаточно иметь только доступ к сайтам по протоколу http.

Вы можете общаться в чате зарегистрированным пользователем. Вход в чат осуществляется с главной страницы. Там вы можете указать имя в чате (ник), цвет имени и сообщений.

После входа вы попадаете в главное окно чата. Сверху расположена панель информации. Нижняя часть — это поле ввода сообщений. Там же справа есть кнопка "Послать" и переключатель статуса, а слева — кнопка выбора смайликов и поле личного обращения.

Чтобы послать любому пользователю личное сообщение, надо нажать мышкой на его имени в списке пользователей. Это имя появится в маленьком поле слева внизу. Посланные лично сообщения видите только вы и ваш адресат, и они сопровождаются красным или синим словом "ЛИЧНО". Кроме этого можно посылать сообщения пользователю так, чтобы их видели все. Для этого выберите имя в левой части экрана — в основном окне сообщений — либо 2 раза нажмите на ник в списке пользователей. Можно просто написать в начале сообщения ник и двоеточие, это будет означать обращение к пользователю. Таким же образом вы можете написать личное сообщение, набрав руками ник пользователя в левом поле.

Вы можете настроить уведомления на E-mail, ICQ или телефон о входе в чат определенных пользователей. Для этого воспользуйтесь пунктом "Уведомления" в главном меню.

ДИПЛОМАКЕР

ДНТТМ

Васюник Артём

Руководитель: Козлова Ирина Юрьевна

Постановка задачи: Создание программы для оперативного и качественного оформления наградных документов.

Разработка и реализация алгоритмов сохранения полученных в программе табличных данных в виде ряда изображений. Разработка удобного и функционального интерфейса.

Целевая аудитория: Программный продукт предназначен для использования организаторами конкурсов, учителями, офисными работниками и школьниками.

Особенности разработки: Совмещение в одном продукте текстового редактора, возможности вставок в виде картинок. Выбор из готовых решений и возможность создания собственного шаблона. Программа бесплатная. Имеет возможность генерации множества изображений по таблице с данными. Генерирует дипломы двух типов: с фоновым изображением и без.

При разработке программы основным инструментальным средством послужила инструментальная среда разработки Visual Basic. Интерфейс программы создан несколькими вкладками.

Известные мне аналоги больше ориентированы на бухгалтерские потребности. Разработанная мной программа достаточно узкой направленности, но при этом отвечает практически всем запросам школьной наградной документации и имеет возможность расширения до офисных.

Используемая литература:

Лукин С. Н. Visual Basic 6.0 Самоучитель для начинающих –М.: Диалог-МИФИ, 2001.

МОДЕЛЬ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ПРИЕМЩИКА И УПАКОВЩИКА МУСОРА (ПУМ 2)

**Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы
центр образования № 1601**

Пташкин Виктор Сергеевич, Никулин Ярослав Сергеевич

Руководитель проекта Моисеев Юрий Олегович, к.п.н., учитель информатики и ИКТ,
педагог ДО

Проблема уборки и вывоза мусора в большом городе требует исключительно четкой и грамотной организации. Малейший сбой в процессе порядка приводит к ужасным последствиям — горам мусора во дворах, потенциальной опасности инфекционного заражения и так далее.

Уборка и вывоз мусора — задача из двух частей, поскольку мусор можно разделить по организационному признаку на два вида: ежедневный и специальный.

Ежедневный мусор — это бытовые отходы жильцов и мусор, образующийся при уборке дворниками прилегающих к зданиям территорий, дворов. В этом случае требуется уборка и вывоз мусора каждый день. Специальный мусор — это следствие производимых ремонтов, реконструкций и прочих ремонтно-строительных работ, после которых остается много битого кирпича, старой штукатурки, обломков снесенных перегородок и прочее, что также требует каких-то действий.

Вывоз мусора может быть осуществлён разными способами. Скажем, в Москве самым распространённым методом уборки мусора становится вывоз мусора контейнером.

Но, как правило, вокруг городов стали появляться стихийные свалки, на которых не предпринимаются никакие меры по соблюдению экологических норм безопасности и правил элементарной гигиены. Мы предлагаем вашему вниманию усовершенствованную модель роботизированного приемщика и упаковщика мусора (ПУМ-2).

На основе устройства действующей мусороуборочной машины ташкин Виктор и Никулин Ярослав из деталей конструктора Lego Mindstorm NXT, NXT 2.0 и Ev3 решили усовершенствовать модель ПУМ-1 (ПРИЕМЩИКА и УПАКОВЩИКА МУСОРА), который был представлен в прошлом году на ЭРВМ 2014.

По замыслу изобретателей, модель должна была самостоятельно передвигаться, захватывать мусор и упаковывать его.

Нужно было решить задачи:

1. Сделать механизм для захвата, работающий от одного двигателя;
2. Правильно разместить механизм.
3. Сделать робота маневренным

Для этих целей мы взяли модель робота EV3 потому что у этого блока 4 порта для подключения двигателей. Порты 1 и 2 служат для поворотов комплекса, 3 порт задействует механизм в виде конвейерной ленты, захватывающий мусор, а к 4 порту подсоединен двигатель управления ковшом. Мусор захватывается механизмом в виде 1-ой конвейерной ленты внутрь камеры, затем упаковывается с помощью механизма в виде 2-ой конвейерной ленты и поднимается с помощью ковша вверх. В отличие от ПУМ 1 ПУМ 2 может легко маневрировать, благодаря наличию двух независимых гусениц и колес, которые приподнимают комплекс над дорожным покрытием.

Разработанный сначала на основе компонентов электронного конструктора для создания 3D моделей LEGO Digital Designer (LDD), конструктора LEGO NXT 2, Ev3 и программы дистанционного управления, роботизированный мусороуборочный комплекс (ПУМ2) может управляться оператором по Bluetooth: поворачивать, разгоняться, собирать и упаковывать мусор независимо от дорожного покрытия, что делает его удобным для уборки строительных объектов.

СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО КРОССВОРДА

МАОУ СамЛИТ г.о. Самара

Ведерникова Арина

Руководитель: Железнякова Светлана Валерьевна

Кроссворд — самая распространённая в мире игра со словами. О пользе кроссвордов для здоровья говорят много. Разгадывание кроссвордов благотворно влияет на организм — оно успокаивает, расслабляет, что побуждает все органы работать в оптимальном режиме.

Для начала автору данной работы необходимо было найти программу, в которой можно было бы создать интерактивный кроссворд. Были рассмотрены программы:

- Microsoft Word,

- Paint,
- Он-лайн кроссворд,
- Power Point с настройками триггеров,
- EclipseCrossword,
- AdobeFlash.

В каждой программе был создан кроссворд, однако, не каждая программа содержала необходимый для создания интерактивного кроссворда инструментарий.

На основе экспериментальных данных был сделан следующий вывод.

Из всех исследуемых программ только две программы довольно легко и быстро позволяют создать интерактивный кроссворд. Это программа Eclips и Программа Power Point. В программе Flash-возможно создать интерактивный кроссворд с подсчетом результата, но для этого разработчику необходимо владеть языком программирования для написания скриптов.

СИСТЕМА «УМНАЯ БАНЯ» НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ

ГБОУ школа-интернат «Интеллектуал»

Чмыхов Александр Михайлович

Научные руководители: Нетрусова Наталья Михайловна,

Чмыхов Михаил Николаевич

В русской бане влажность изменяется волнообразно. Для получения комфортных условий необходимо лично следить за температурой и влажностью воздуха. Целью проекта является автоматизация этого процесса (контроля уровня температуры и влажности). Объект автоматизации — обычная русская баня с парилкой, дровяной печкой и каменкой, на которую можно добавлять воду для увеличения влажности воздуха. В рамках проекта было решено разработать систему с обратной связью, которая преследовала бы задачи:

- Считывание значений температуры и влажности
- Сигнализация о выходе температуры из заданного диапазона
- Изменение влажности посредством добавления воды на каменку
- Возможность изменения граничных значений через клавиатуру.

Главным микроконтроллером является Arduino Uno, а также к нему были подсоединены следующие компоненты:

- Совмещенный датчик температуры и влажности SHT10. Датчик имеет достаточную для целей проекта точность измерения. Погрешность составляет для температуры $\pm 0,3$ °C, и $\pm 2\%$ для влажности

- Электромагнитный клапан подачи воды на раскаленные камни
- Сигнализатор достижения температуры воздуха заданного значения.
- Четырехсимвольный светодиодный индикатор
- Клавиатура для ввода граничных значений.

Программная часть, разработанная на языке программирования Arduino IDE, состоит из:

- Основного модуля, в котором осуществляется опрос датчиков
- Модуля опроса клавиатуры
- Модуля анализа температуры и влажности
- Модуля вывода данных на дисплей
- Модуля управления электромагнитным клапаном подачи воды
- Модуля управления сигнализацией.

На данный момент все компоненты подключены и работают.

ИНФОРМАТИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ ПРОГРАММИСТОВ

МАОУ СамЛИТ г.о.Самара

Самойлов Михаил

Руководитель: Железнякова Светлана Валерьевна

В СамЛИТе большое внимание уделяется преподаванию информатики. Учащиеся начинают изучать данный предмет с 1 класса. На уроках информатики ребята знакомятся с алгоритмами, решают несложные логические задачи, а также выполняют задания в рабочих тетрадях. Существует постоянная потребность в компьютерных программах, способствующих развитию у учеников начальных классов образного логического мышления и аналитических способностей, т.к. часто практических компьютерных заданий оказывается недостаточно для проведения эффективных уроков информатики.

Проблема. Отсутствие в достаточной степени обучающего материала на CD-дисках, помогающих в проверке знаний учащихся 4 классов по предмету «Информатика».

Цель проекта. Разработать программу по дисциплине «Информатика» с возможностью проверки результата.

Задачи.

- Изучить программы Flash, SharePoint Designer. Основные инструменты.
- Изучить способы создания интерактивности в программе Adobe Flash

- Сформулировать вопросы и материалы для заданий.
- Создать сайт.

Автором был создан в программе flash комплекс заданий с проверкой:

- три задания связанных с вводом текст;
- одиннадцать заданий связанных с перемещением ответов.

Для осуществления проверки выполнения был использован язык Action Script. Чтобы создать удобный для пользования интерфейс, автор изучил программу SharePoint Designer. При необходимости автор может изменить или добавить задания, скорректировать содержание программы.

Задания разнообразны: ребусы, распределение предметов на группы, перемещение правильных ответов в заданное поле, так что учитель сможет использовать данную программу в течение всего учебного года. Удобный и интуитивно понятный интерфейс программы позволит справиться с заданиями любому ученику начальных классов.

СОЗДАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ СБОРКИ «КРИСТАЛЛОВ».

Лицей Информационных технологий Октябрьского района г. Самара

Зайцев Артём Миихайлович

Руководитель: учитель информатики Анисимова Светлана Анатольевна

В настоящее время наблюдается начало широкого внедрения роботов в различных областях не только производственной, но и повседневной деятельности человека. На это указывает множество примеров, начиная от имеющихся в продаже моделей роботов-пылесосов, роботов для мытья окон и заканчивая опытными образцами робота для уборки кухни и человекоподобного робота-слуги, который планируется вывести в продажу для домашнего применения к 2015 году.

Учитывая эту тенденцию, в ближайшее десятилетие можно ожидать достаточно быстрое развитие в области робототехники, подогреваемое потребительским спросом. Поэтому уже сейчас при подготовке специалистов в области управления техническими системами важно уделять существенное внимание различным аспектам этих технологий, а также проводить соответствующие научные исследования.

1. Собрать и изучить теоретический материал о механических передачах.
2. Создать роботизированную модель для сборки «кристаллов».
3. Изучить возможности роботизированного программного комплекса LEGO MINDSTORMS (EV3) .

Поскольку в лицее, в котором я учусь, на занятиях по робототехнике используются наборы серии LEGO MINDSTORMS, я решил создать робота – сортировщика из

LEGO MINDSTORMS EV3 как из наиболее современного и менее изученного набора для создания автоматизированных систем.

Сборка робота. Мне захотелось собрать своего робота. Я посмотрел в интернете и нашел то, что хотел. Мне родители купили MINDSTORMS EV3. С этого все и началось.

Потом я попытался сделать своего робота. У меня получилась машина, которая только ездил и то плохо. Машина мне эта не понравилась, потому что руки-клешни были опущены вниз и не могли быть использованы. Далее я задумался, как это исправить, и я построил нового робота. Он был на колесах и впереди у него были шасси, но он тоже не удовлетворил моим требованиям, так как были нужны гусеницы и датчик цвета был сзади и плохо распознавал цвета. Датчик цвета стоял сзади, потому что его место впереди занимали шасси. И я не мог поставить гусеницы, потому что руки были слишком короткие, и они не дотягивались до «кристаллов».

Я тогда увеличил (удлинил) руки и поставил гусеницы (ременная передача) и перенес датчик цвета вперед. Так постепенно была собрана новая модель робота.

Дальше я призадумался, куда поставить зубчатую передачу? Тогда мне пришла хорошая мысль, если поставить зубчатую передачу сзади гусениц, то появится новая передача, которая даст возможность движению робота. Сначала я оставил передачу с маленькой шестерни на большую, мой робот очень сильно замедлился. Тогда я поменял местами большую шестерню с маленькой шестерней. В результате робот стал очень быстро двигаться, что оказалось хорошим решением.

Потом я решил улучшить захват клешней и убрал балки из рук, так как они мешали захвату «кристалла». Дальше нужно было придумать, что мой робот будет захватывать, т.е. «кристалл». Передо мной лежали детали, которые навели меня на мысль как собрать «кристалл». И вот он готов и даже два.

Следующим этапом нужно было освоить программирование блока робота. Для начала я освоил демонстрационную версию программирования. И далее оказалось, что программирование блока не очень сложное. И я начал экспериментировать. Для начала я запрограммировал робота, чтобы он ездил самостоятельно. Потом мне захотелось, чтобы мой робот двигался по определенной траектории. Это мне удалось. Далее я запрограммировал так: мой робот едет по траектории, подъезжает к «кристаллам», захватывает их обеими клешнями и, удерживая их, возвращается назад. В конечной точке робот опускает «кристаллы»

В заключение можно отметить, что в данной работе было уделено внимание разным видам механических передач. Это: зубчатая, червячная и ременная, преимущества и недостатки в использовании каждой. А также дальнейшее их использование при создании роботизированной модели для сборки «кристаллов».

СЕКЦИЯ "ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА"

ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ

ГБОУ школа № 1195 СП №2

Малышев Павел, Григорян Армен

Руководитель Квашина И.А.

Цель проекта: создать удобный и реалистичный виртуальный музей.

Мотивация: огромное количество людей желает посетить многочисленные музеи мира, но не имеют возможности. Оцифрованные музеи могут помочь осуществить мечты; достаточно лишь являться пользователем Интернета. Мы выбрали наш школьный музей для оцифровки, так как очень гордимся им и хотим показать людям.

Задачи:

- 1) изучить особенности школьного музея и его экспозиций.
- 2) выбрать экспозицию для показательной оцифровки.
- 3) найти информацию о материалах, представленных на экспозиции.
- 4) найти наиболее оптимальный вариант оцифровки, требующий наименьших затрат с сохранением основных требований к продукту на выходе: удобству и реалистичности.
- 5) провести оцифровку согласно выбранному способу.

Ход работы:

1) Подготовительный этап:

- а) провели осмотр музея и выбрали зал Славы для показательной оцифровки в честь приближающегося юбилея Победы в Великой Отечественной Войне.
- б) приготовили зал к оцифровке: убрали мешавшийся шкаф, сняли часть стёкол с витрин для избавления от ненужных отражений.
- в) подобрали необходимое оборудование для съёмки и программное обеспечение для осуществления задачи.
- г) выбрали вариант оцифровки, основанный на создании интерактивных панорам.

2) Основная часть:

- а) нашли наиболее выгодное положение для камеры в зале и провели фотосъёмку по кругу с совпадением фотографий по краям на 10-15%.
- б) создали цилиндрическую панораму.
- в) сделали сканы фотографий экспозиции и получили к ним аннотацию из архива школьного музея.
- г) вставили отдельными окнами фотографии на экспозиции с описаниями.

д) сделали дополнительную панораму в основном помещении музея и создали переход между залами для наибольшей реалистичности и показания возможности лёгкого перемещения по залам.

Результат: создан exe-файл с двумя интерактивными реалистичными панорамами с лёгким переходами и активными зонами, показывающими фотографии экспозиции с описаниями.

Использованные программы: «Tourweaver 7.95», «Microsoft Image Composite Editor».

Использованные источники:

1. <http://chrono.oc3.ru/>
2. <http://www.easypano.com/>
3. <http://habrahabr.ru/post/83434/>
4. <http://microsoft-image-composite-editor.en.softonic.com/>
5. <http://ggnome.com/pano2vr>
6. <http://www.youtube.com/watch?v=YP0IG4b0J40>

ВИРТУАЛЬНЫЙ УЧЕБНИК ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ГБОУ Школа № 1430

Бурченко Кирилл

Современные методики, используемые в образовании, невозможны без применения информационных технологий. В чистом виде интерактивное обучение менее популярно, чем традиционные формы обучения, однако внедрение отдельных элементов, например, таких, как «интерактивный учебник» или «интерактивная лаборатория», значительно повышает эффективность процесса обучения. Рано или поздно все учебные заведения будут предоставлять услуги виртуального и интерактивного обучения.

Цель исследований создать интерактивный учебник по органической химии для учащихся общеобразовательных школ.

Задачи исследований

- Изучение программы Unity 3D.
- Создание трехмерных моделей молекул в 3D max.
- Разработка учебника по органике (выборка самого сложного для восприятия учащимися материала).
- Сборка учебника в программе Unity 3D.

Создана первая версия учебника по органической химии на основе игровой платформы Unity 3D, включающая анимационные 3D-модели молекул с объяснениями видов гибридизации, механизмов протекания химических реакций, максимально доступная для восприятия. Данная модель интерактивного учебника работает под большинством операционных систем (Android, IOS, Windows Phone, Windows, MAC OS, Linux) благодаря кроссплатформенности среды. Как показала практика, учебник удобен в использовании и легок в освоении. Большинство пользователей с первого раза смогли найти необходимую учебную информацию по индивидуальному запросу. Учебник предназначен для обучения в классе, для самостоятельного обучения и содержит дополнительные материалы по предмету (таблицы и практические задания).

Интерактивный учебник по органике можно использовать:

- Для интерактивного обучения детей под руководством учителя без необходимости присутствия в школе.
- Для обучения детей во время урока.
- Для самостоятельного изучения органической химии.
- Для проверки полученных знаний.

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА «ЧИТАЙ!»

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1251 имени генерала Шарля де Голля

Еременко Полина Александровна, Дегтерева Софья Александровна,
Филиппова Александра Никитична, Милютин Элина, Хорошева Елизавета,

Руководители проекта: Тришина Марина Владиславовна, учитель ИИКТ,
Булдакова Ольга Николаевна, учитель французского языка

Социальная реклама «Читай!» была отснята для вставки коротких рекламных сюжетов в выпуск школьного телевидения «Читай и мечтай!». Работа над любым сюжетом социальной направленности, позволяет ученикам взглянуть на себя и своих товарищей со стороны, понять существующие проблемы и попытаться найти пути их решения. А также попробовать свои силы в самых разных направлениях человеческой деятельности и показать публично результаты своей работы.

Цель проекта «Социальная реклама «Читай!»» — повышение интереса учащихся школы к чтению. А также выявление и развитие творческих способностей, укрепление навыков работы над созданием видеофильмов.

Проект «Социальная реклама «Читай!»» решает несколько задач:

- Мотивирует их к чтению.

- Способствует преодолению барьеров, возникающих при общении как с ровесниками, так с взрослыми людьми.
- Повышает культуру общения в повседневной жизни
- Повышает культуру речи
- Активирует творческую деятельность учащихся.
- Создаёт условия для максимального раскрытия творческого потенциала учащихся.
- Создаёт условия для подготовки к профильной ориентации учеников.

Этапы проекта:

- Исследование проблемы «Почему дети мало читают?»
- Выбор тем для сюжетов рекламы, которые, с точки зрения участников проекта, действительно понятны школьникам и помогут решить проблему.
- Создание сценариев рекламных роликов
- Выделение персонажей, поиск актеров, распределение ролей
- Репетиции
- Видеосъёмка
- Монтаж видео
- Поиск наиболее подходящих точек для вставки рекламы в тематический выпуск школьного телевидения «Читай и мечтай»
- Показ выпуска школьного телевидения

Практическое применение

- Ролики могут быть показаны любой детской аудитории. Их можно показывать как в контексте выпуска школьного телевидения, так и отдельно.
- Ролики можно использовать многократно, вставляя их в выпуск школьного телевидения как социальную рекламу.
- Работа над роликами социальной рекламы позволяет проявить организационные, творческие и технологические способности детей, помогает им в выборе будущей профессиональной деятельности.

В проекте «Социальная реклама «Читай!»» в том или ином качестве, принимали участие учащиеся разных возрастов, учащиеся 2-х, 5-х, 7-х, 10-х и 11-х классов. Подобные проекты сплочают детей разного возраста, укрепляют межпредметные связи, развивают эмоциональную сферу и совершенствуют культуру общения. Участники проекта также очень рассчитывают на то, что созданная их руками социальная реклама стимулирует школьников к чтению.

Список используемой литературы:

1. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть 1,2,3 Год выпуска: 2005
Издательство: А.Дворников Автор: А.Г. Соколов Жанр: Журналы, Справочный материал Язык: Русский Страниц: 1 часть -243, 2 часть-207, 3 часть -206
2. М. М. Волынец «Профессия: оператор» Издательство: Аспект Пресс, 2011 г.
Объем: 184 стр.
3. Владин М., Пташинский В Книга + CD "Sony Vegas 7. Видеомонтаж с нуля + Видеокурс"

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК ПО ФИЗИКЕ (РАЗДЕЛ «КИНЕМАТИКА») ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССОВ

ГБОУ Школа № 1430

Лопачук Севастьян, Горбачев Андрей

Современное обучение невозможно представить без 3D-технологий, которые включают в себя совокупность компьютерных технологий, одновременно использующих несколько информационных сред: графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. Преимуществом таких уроков является повышение качества обучения за счет новизны деятельности. Применение даже самых простых графических средств является чрезвычайно эффективным средством обучения, поэтому необычный интерактивный учебник может привлечь внимание учащихся и пробудить интерес к изучаемому материалу.

Цель проекта — создать интерактивный учебник по физике (раздел «Кинематика») для учащихся 7 классов общеобразовательных школ.

Задачи проекта:

- 1) Изучение программы Unity 3D.
- 2) Создание трехмерных моделей физических тел в 3D max.
- 3) Разработка учебника по физике (выборка материала).
- 4) Сборка учебника в программе Unity 3D.

Результаты проекта.

Создана первая версия учебника по физике (раздел «Кинематика») для учащихся 7 классов на основе игровой среды Unity 3D, включающая анимационные модели движения тел в пространстве максимально доступная для восприятия. Данная модель интерактивного учебника работает под большинством операционных систем (Android, IOS, Windows Phone, Windows, MAC OS, Linux) благодаря кроссплатформенности движка. Как показала практика, учебник удобен в

использовании и легок в освоении. Большинство пользователей с первого раза смогли найти необходимый материал. Учебник включает в себя материал для прохождения в классе, самостоятельного изучения и дополнительные материалы. В рамках практических занятий ученик может управлять объектами, анализировать траекторию их движения. Выполнять тестирующие задания для самоконтроля. Более того, в основу программы встроен игровой движок, что делает данную среду интуитивно понятной каждому ребенку.

Современный учитель, желающий повысить эффективность обучения, разнообразить учебный процесс и мотивировать учащихся, может использовать данный учебник как наглядное пособие в изучении нового материала, так и для самостоятельного изучения учащимися новых тем. Интерактивный учебник является доступным инструментом не только для организации дистанционного обучения, но и для оптимизации учебного процесса в обычном классе.

КАЛЬКУЛЯТОР

ГБОУ Гимназия № 1530 «Школа им. М. В. Ломоносова», г. Москва

Булат Олеся Павловна,

Руководитель: Дятлов Александр Анатольевич.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую составляет важную часть машинной арифметики. Часто на уроках информатики мы сталкиваемся с переводом чисел из одной системы в другую. Для этого надо проводить не всегда быстрые расчеты, ведь эти числа часто являются большими, а если плюс ко всему число не целое, а дробное? Для того чтобы ускорить этот процесс и производить расчёты лишь в нажатие несколько клавиш, и создавался калькулятор.

Целью моей работы являлось написание программы, которая должна переводить числа из десятичной системы счисления в n -систему счисления и выполнять операцию сложение дробных чисел в различных системах счисления.

Возможности программы:

- Перевод простых и дробных чисел из десятичной в наиболее употребляемые в настоящее время позиционные системы счисления: двоичную, троичную, восьмеричную, двенадцатеричную и шестнадцатеричную.
- Выполнение с этими числами простейших арифметических действий.
- Дальнейшее усовершенствование программы:
- Работа программы с прямым, обратным, дополнительным кодами;
- Выполнение большего количества арифметических действий;
- Визуализация арифметических действий.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «МИСТИЧЕСКИЙ МИР ГОГОЛЯ»

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), г. Москва

Карпукова Елизавета

Руководитель: Платонова Н.С.

Консультант: Янева А.Г.

Роль литературы в жизни человека безмерно велика. Не случайно в школьной общеобразовательной программе существует предмет, задачи которого – приобщить учащихся к искусству слова, к духовным богатствам классики и современной литературы, познакомить с историческим обликом родной и прочих стран, помочь в формировании идейно-политических и нравственных убеждений.

К сожалению, скучное проведение урока, нехватка времени, незаинтересованность учащихся в проблематике изучаемых произведений становятся серьезными помехами в понимании литературы. Решить эти проблемы поможет активное использование в образовательном процессе мультимедиа-технологий, позволяющих привлечь внимание учащихся, тем самым улучшив их успеваемость. С педагогической точки зрения возможность комбинации различных видов информации трудно переоценить.

Технологией, популярность которой в последнее время растет необычайно быстрыми темпами, является технология Flash. Программа Adobe Flash имеет ряд преимуществ. Во-первых, его компоненты позволяют разграничить процесс разработки приложения и процесс кодирования. Среди функциональных возможностей компонентов – стили, обложки и управление фокусом. Во-вторых, программа автоматически сокращает увеличение своего размера. В-третьих, в Adobe Flash можно интегрировать файлы широкого спектра различных форматов. В-четвертых, редактор поддерживает высокое качество графики и привлекает необычными спецэффектами. Именно поэтому для разработки проекта была выбрана программа Adobe Flash Professional CS5. Отдельные файлы редактировались в Adobe Photoshop, Adobe Premier, Adobe Encoder и Adobe Audition версии CS5.

Цель работы – создать универсальную мультимедийную программу, освещающую фольклор, быт и традиции Украины в рамках сборника Н.В. Гоголя «Вечера на хуторе близ Диканьки», входящего в школьную программу.

Задачи проекта следующие:

- Органичный, располагающий дизайн;
- Программа универсальна (широкая целевая аудитория: от школьника до любого заинтересованного данной тематикой);
- Повышенная информативность, богатый иллюстративный и музыкальный материал;
- Высокое качество текстового, иллюстративного, видео- и аудиоматериала;

- Интуитивное управление, обеспечивающее быструю навигацию.

Проект опубликован в двух форматах: .swf и .exe. Первый предусматривает дальнейшее размещение работы на тематическом сайте, а второй рассчитан на наличие диска с загруженной на него программой. Разрешение составляет 1440:1080 пикселей.

В универсальном пособии делается попытка наряду с предоставлением информации оказать эстетическое воздействие на пользователя. Именно поэтому в проекте имеет место стилизация под старину. Музыкальное сопровождение также подбиралось с учетом создания надлежащего настроения (оно варьируется от этнических мелодий до народных героических песен).

Результатом работы является обучающее пособие «Мистический мир Гоголя», раскрывающее раннее, мистико-романтическое, творчество писателя и историко-фольклорный облик описываемой им Малороссии, входившей в состав России. Программа призвана возбудить любовь и интерес к истории и культуре России и рассчитана на использование в школах во время уроков и в качестве дополнительного справочного пособия.

Объем исходного файла составляет 696 мегабайта, ролик формата .swf – 24 мегабайта. 271 мегабайт весит папка с видеороликами, необходимыми для функционирования кадров.

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ГИА/ЕГЭ С ОТВЕТАМИ И РЕШЕНИЯМИ

СОШ № 1678 «Восточное Дегунино», г. Москва

Астапенков Константин Андреевич

Руководитель: к.п.н. Туркин Олег Владимирович

В прошлом году Рособрнадзор выложил в открытый доступ задания из которых формируются КИМы ЕГЭ и ГИА. Большое кол-во учеников стало готовиться по этим заданиям, но трудность заключалась в том, что ответы не были опубликованы. После проведенного мной анализа до настоящего времени ученики готовятся по Открытому банку заданий ГИА/ЕГЭ. Все они ищут решения в интернете для самопроверки, но не на все задания можно найти ответ. Поэтому для упрощения подготовки школьников к экзамену я решил структурировать и сделать удобный поиск ответов для заданий.

Целью работы являлось создание двух сайтов - один для заданий и решений ГИА, а другой для ЕГЭ.

Для реализации этой цели я считал необходимым решить следующие задачи:

- Анализ конкурентов. Существуют ли подобные проекты?
- Выбор оптимального ПО.

- Разработка алгоритмов работы сайтов.
- Изучение возможности применения таких инструментов как html, css, php, mysql для создания веб-приложений.
- Изучение особенностей продвижения сайтов(SEO).
- Изучение способов привлечения трафика через социальные платформы(SMM).
- Создание инновационной системы управления сайтом в которой соблюдены все современные приемы для поискового продвижения.
- Разработка удобного и интуитивно понятного дизайна в соответствие с современными представлениями. (по докладу [4])
- Тестирование на: безопасность, технические ошибки, отображение на разных расширениях экрана, отображение в разных браузерах, скорость загрузки страниц.
- Наполнение сайтов заданиями с решениями.
- Раскрутка сайтов для получения высокого рейтинга среди пользователей, связанных с ГИА и ЕГЭ.

Сайты должны работать по следующим схемам:

- Ученик заходит на сайт, выбирает нужный ему предмет.
- Выбирает номер задания, которое он хочет научиться лучше решать.
- На экране у него появятся задания.

Задания разбиты на страницы по 5 заданий на каждой. Для перехода между страницами внизу есть постраничная навигация.

1. К каждой задаче школьник может посмотреть ответ и решение, а также поставить оценку по 5 балльной шкале на сколько полезен был данный материал.
2. Если ученик знает номер задания из Открытого Банка заданий, то вверху есть строка для поиска задач по номеру.

Особенности сайтов, заключаются в следующем

- В отличии от таких сайтов как sdamgia и reshuege, у меня задания взяты из банка, а не только из Диагностических работ, которые формируются из того же банка. Следовательно, и заданий для подготовки по большинству предметов будет больше.
- Только актуальная структура экзамена. Например, в ГИА по русскому языку 2015 года стало 15 заданий вместо 18, а на sdamgia до сих пор в структуре теста имеются задания, которые убрали из экзамена.
- Поиск по номеру задания из банка. Школьнику больше не придется искать ответы в Google. Это может вызывать массу трудностей. Например, найти задание в котором к формулировке прилагается картинка, довольно трудно т.к искать в поисковике текст и картинку одновременно нельзя. Также

затруднительно искать длинные примеры, неравенства, уравнения, а тем более их системы.

- Проведен анализ популярности предметов ГИА и ЕГЭ для того, чтобы наполнять разделы, которые нужны большинству школьников.
- Удобный дизайн для устройств с расширением экрана меньше 1024 пикселей.

Созданные сайты нашли применение в учебном процессе на уроках по различным учебным предметам. С их помощью можно тестировать учеников на готовность к сдаче ЕГЭ или ГИА. Конечно, польза от них будет увеличиваться по мере наполнения сайтов заданиями. В качестве перспективы планируется закончить наполнение заданиями и решениями к ним по самым необходимым предметам уже к началу следующего учебного года. Также в дальнейшем будут созданы приложения для ios, android, windows phone, чтобы упростить подготовку к экзамену школьникам с планшетов и телефонов.

Литература

1. Безопасность сайта - <http://habrahabr.ru/post/226321/>
2. HTML и CSS - <http://htmlbook.ru/>
3. Справочник PHP - <http://php.net/>
4. Доклад Александра Садовского - <http://megaindex.tv/files/05-sadovsky-optimization2011.ppt>
5. Поисковая оптимизация: закрытый форум <http://webmasters.ru>, SEO коучинг 6.0
6. SMM – Марафон по социальным сетям 2.0

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ УЛИСС

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), г. Москва

Ханбемян Артем

Научный руководитель: Байков Борис Камалевич, преподаватель Лицея №1533

Цель проекта — разработка приложения для доступа к данным об учебном процессе, размещенным в системе УЛИСС, с мобильных устройств-клиентов, работающих с операционной системой Microsoft Windows Phone.

УЛИСС — это учебная лицейская информационно-сетевая система, основанная на свободно распространяемой системе управления учебной деятельностью Moodle и используемая в лицее №1533. Система Moodle, ориентированная на дистанционное обучение, была доработана в 2010-2011 гг. выпускником лицея А. Гусейновым для работы сотрудников и учащихся лицея по принятой в России классно-урочной модели.

Актуальность приложений для Windows Phone (в фонде приложений для Moodle далеко не все приложения поддерживают кириллицу) обусловлена также неудобством отображения некоторых категорий информации при просмотре с мобильного устройства: навигация для Moodle требует определенных избыточных действий.

Были выделены первостепенные задачи:

- разработка архитектуры приложения для доступа в УЛИСС с устройств на платформе Microsoft Windows Phone
- авторизованный вход в систему УЛИСС
- просмотр содержимого курсов
- просмотр домашних заданий на следующий учебный день
- просмотр расписания уроков ученика

В процессе работы были выявлены важные задачи, над которыми идет работа:

- просмотр информации о состоянии учебного процесса для пользователя
- возможность доступа к файлам
- переписка с другими пользователями
- исследование возможности разработки приложения для доступа с устройств на платформах Microsoft Windows RT Android

В процессе работы была решена задача написания отдельного модуля для сервера УЛИСС, которая изначально не была запланирована.

При реализации использовались следующие инструменты:

- .NET Framework 4.5.1
- Microsoft Visual Studio 2013 Update 4 for Windows
- Язык программирования C# (для описания логики работы приложения и взаимодействия с сервером)
- Язык разметки XAML (для описания страниц приложения)
- Язык программирования PHP (для модуля на сервере УЛИСС)

Литература

1. [https://docs.moodle.org/archive/ru/Заглавная страница](https://docs.moodle.org/archive/ru/Заглавная_страница)
2. Смирнов С.А. Применение Moodle 2.3 для организации дистанционной поддержки образовательного процесса // Школа будущего, 2012

«СТАБИЛИЗАТОР ДЛЯ КАМЕРЫ GOPRO»

ГБОУ Лицей № 1550

Горячев Андрей

Руководитель: Дружерукова Л.В.

Во время активного отдыха многие люди все чаще используют небольшие «экшн-камеры» для съемки любительского видео. Яркий пример – камера «GoPro». Качество получаемого видео- материала оставляет желать лучшего, так как изображение все трясется и искажается, а встроенные электронные фильтры выручают далеко не всегда. Поэтому было решено создать устройство, которое стабилизировало бы саму камеру при съемке «с рук». Данное устройство будет полезно профессиональным фотографам и любителям, при создании экстремального видео, например, в сноуборде, скейтборде или горных лыжах.

Обзор рынка показал, что многие фирмы производят подобные стабилизаторы, что подтверждает актуальность поставленной задачи. Однако, цены на подобные устройства довольно высокие. Мы решили спроектировать и собрать подобный гаджет самостоятельно.

Основная задача - это стабилизировать вращение камеры по трем осям. Устройство состоит из гироскопа и акселерометра, расположенных рядом с камерой, трех бесколлекторных моторов и микроконтроллера Arduino Due. На основе сигналов с датчиков, контроллер генерирует управляющий сигнал и передает его на моторы, которые начинают вращаться, компенсируя изменение угла и сохраняя горизонтальное положение камеры.

На данный момент уже есть в наличии и моторы и микроконтроллер с датчиками. Мы уже научились подсоединять датчики к микроконтроллеру и получать с них необработанные, нефильТРованные данные. Так же в скором времени будет сделан тестовый стенд для отладки датчиков.

Выходы микроконтроллера Arduino дают напряжение 3.3В или 5В, но двигатели требуют напряжение 12В. Мы самостоятельно спроектировали силовые ключи, которые позволяют управлять токами высокого напряжения, например от батарейки, по сигналу контроллера. Таких ключей будет три, так как контролировать надо будет три мотора.

В планах у нас перемотать моторы под наши задачи (удержание одного положения), научиться фильтровать сигнал с помощью встроенных фильтров и фильтра Калмана, получаемый с датчиков, научиться работать с Пид регулятором и в конечном итоге собрать модель в нормальном корпусе.

ОБУЧАЮЩЕЕ ПОСОБИЕ ПО АЛГОРИТМИКЕ И ДЕКОМПОЗИЦИИ

ГБОУ Лицей № 1533 (информационных технологий), г. Москва

Тутушкин Артём, Яковенко Артём

Научный руководитель: Коган Андрей Горациевич, старший программист, Эпплайд материалз

Цель проекта — реализация приложения, помогающего освоить методы и приемы композиции в обучении школьников начальных классов основам алгоритмики.

Приложение рассчитано на учеников как младшей, так и средней школы.

Актуальность проекта связана с ростом сложности практических задач, решаемых сегодня с помощью компьютеров. Ни одну серьезную задачу нельзя решить, предварительно не разбив её на более мелкие. Поэтому в курсе основ алгоритмики освоение понятия декомпозиции занимает особое место.

Смысл декомпозиции в программировании заключается в том, чтобы разбивать большие сложные задачи на маленькие и простые подзадачи. Сегодня методам декомпозиции учат старшеклассников, и выясняется, что дети этого возраста с трудом воспринимают именно этот материал. Люди, не умеющие разбивать большую задачу на подзадачи, не смогут программировать.

Обучать детей в начальной школе приемам декомпозиции сложно. Но можно вместо этого научить их делать композиции. Суть подхода, основанного на композиции, заключается в том, что вместо того, чтобы давать ребёнку большую задачу, которую он должен будет разбивать на подзадачи, ему даётся маленькая задача, которая является подзадачей более трудной задачи. Таким образом, когда впоследствии ребёнок увидит сложную задачу, он будет пытаться разбить её на более простые.

В приложении реализованы экранное поле, по которому перемещается объект, и пульт, при помощи которого пользователь может перемещать объект по полю. Пользователь должен задавать последовательность команд, в результате которой объект пройдёт заданный путь. Для того, чтобы задать последовательность команд, пользователь должен разбить большой рисунок маршрута на несколько маленьких частей и придумать, как объект может их пройти, то есть пользователю нужно будет использовать умение разбивать большую задачу на более маленькие.

Разрабатываемое приложение содержит среду, в которой ученик осваивает приемы композиции, и редактор, в котором учитель может добавлять новые задания.

Реализована среда, позволяющая ученику проходить уровни, а учителю – удалять их и создавать новые. Апробация приложения успешно проведена в группе учеников пятого класса.

Проект полностью реализован в среде Microsoft Visual Studio 2008 с помощью языка C#.

Литература

1. Пейперт С.. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи // Педагогика, 1989
2. Кулаков А.Г., Ландо С.К., Семенов А.Л. Алгоритмика. 5-7 классы. Методические рекомендации для учителя. Решение задач // Дрофа, 1999
3. Сугробов Г.В., Тихонова Н.Б., Минаева Н.С. Изучение рекурсивных алгоритмов в начальных классах // Школа 2100, 2009
4. Рудченко Т. А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л. Информатика. 3 класс. // Просвещение, 2010

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО ЗАДАЧНИКА «УСАДЬБЫ И ПАРКИ ЦАО Г. МОСКВЫ»

ГБОУ Многопрофильный лицей № 1799

Сучкова Мария Андреевна

Научный руководитель: Чернов Алексей Иванович, учитель истории ГБОУ Многопрофильного лицея №1799

В настоящее время среди образовательных программных продуктов по гуманитарным предметам можно выделить три основных группы:

- Мультимедийные энциклопедии и словари;
- Электронные учебники;
- Тестовые программы.

Все программы, входящие в эти группы обладают одним существенным недостатком – фактически они предназначаются или для домашнего использования или предполагают работу группы учащихся в компьютерном классе.

На практике учителя гуманитарных предметов, относятся к этим программам как к источнику текстовой, графической и видеоинформации. А на уроке предпочитают использовать самостоятельно изготовленные на их основе презентации.

В тоже время среди образовательного программного обеспечения практически нет продуктов, которые бы заставили школьника самостоятельно добывать знания, а не усваивать или проверять готовые истины. У многих учителей большой популярностью пользуются рабочие тетради (в печатном виде), которые призваны решать эту задачу. Все это вместе взятое подтолкнуло автора работы создать мультимедийный задачник по истории.

Для разработки программной оболочки была использована среда создания учебных курсов Macromedia Authorware 7.0.

Внутренняя структура задачника имеет следующий вид:

Из Меню соответствующего раздела по ссылке осуществляется переход к экрану, на котором формируется Учебная задача. После ознакомления с ней пользователь переходит в Рабочий экран задачи, на котором и осуществляется непосредственная работа по решению поставленной задачи.

В каждом из Рабочих экранов обязательно присутствуют следующие элементы управления (рис. 1):

«Задача» — переход к экрану с формулировкой выполняемой Учебной задачи.

«Помощь» — вызов подсказки, о том, как и на основе каких материалов, выполняется данная задача.

«Меню» — возврат к Меню текущего раздела.

«Выход» — переход к экрану выхода из задачника.

В структуру элементов управления ряда Рабочих экранов входит ссылка «Документ» - переход к документу, на основе которого решается задача.

В то же время в ряде задач документы могут открываться по двойному щелчку на объектах расположенных на Рабочем столе задачи.

Важную роль в работе с программой играет Информационное поле, расположенное в верхней части Рабочего экрана задачи. На нем располагается и динамически изменяется информация о:

- времени, отведенном на выполнение данной задачи, и о том, сколько его осталось (на часиках вверху Информационного поля постепенно закрашиваются сектора, сигнализируя об истечении рабочего времени).

- об ограничении на количество неправильных попыток (в случае его превышения решение задачи блокируется, и пользователь автоматически перемещается в экран Меню текущего раздела).

- способе выполнения задачи («Переместите объекты на белые поля»)

- результатах действий пользователя («Правильно! Продолжайте дальше» и др).

Алгоритм программной оболочки позволяет пользователю обращаться к документам столько раз, сколько это необходимо. При этом решение задачи остается на том этапе, на котором пользователь находился в момент последнего обращения к документу. Такой подход к работе с документами позволяет пользователю постепенно, шаг за шагом, приближаться к решению задачи.

Среда Macromedia AuthorWare, в которой создавался CD-ROM «Усадьбы и парки Центрального округа г. Москвы» предполагает возможность разработки видов тестов по способу их выполнения. Первый вариант, применяемый наиболее часто – манипулирование объектами. Второй – тестом «Ввода свободно конструируемого ответа». Третий – тестом типа «Горячая область».

Универсальность структуры задачника и его интерфейса позволяют быстро освоить приемы работы и сосредоточить внимание пользователя не на управлении программой, а на решении конкретной исторической задачи.

Использованная литература

1. А. К. Гультяев Macromedia AuthorWare 6.0. Разработка мультимедийных обучающих курсов. СПб.: «КОРОНА принт». 2002.
2. Н. Масадин, Д. Володихин Энциклопедия т.7 "Искусство";
3. К. Залесский, Е.Ананьева, Д.Володихин дополнительный том к Энциклопедии "Российские столицы";
4. В. Климанов "Замоскворечье. Достопримечательности";
5. Т. Дудина, Т. Никитина "Каменное узорочье Москвы";
6. К. Аверьянов, Е. Баженова и др. "Центральный округ Москвы. Прошлое и настоящее";
7. А. Митрофанов "Прогулки по старой Москве. Большая Полянка";
8. В. Янковская "Дворянская Москва пушкинского времени";
9. В. Глушкова "Административные округа Москвы".
- 10.Использованное программное обеспечение
- 11.Macromedia AuthorWare 7.0
- 12.Macromedia FreeHand 10.
- 13.IPhoto Plus 4.0
- 14.Photo Frames 2.50

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ПО ДИНАМИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ

СОШ № 1678 «Восточное Дегунино», г. Москва

Новоселов Георгий Эрикович

Руководитель: к.п.н. Туркин Олег Владимирович

Построение математической модели при решении задач динамики в школьном курсе физике является сложным процессом для учащихся. Ученик должен правильно определить силы, действующие в системе, их направление, затем грамотно составить векторное уравнение и уравнения в проекциях. Известно, что на первых порах у школьников возникают значительные затруднения.

Развитие современных технических средств обучения позволяет представить наглядно многие процессы, визуализировать алгоритмы действия в процессе обучения. Мощным инструментом для этого является интерактивная доска.

Целью нашей работы является создание программы, которая позволяет строить модель задачи по динамике на интерактивной доске.

Созданная программа позволяет реализовать следующие основные задачи:

- Выбирать и изображать с помощью элементов управления силы, необходимые для построения модели и строить векторную силовую схему.
- Генерировать векторные и скалярные уравнения

Предварительное построение шаблонов и формирование набора возможных сил для задач различного типа

Программа создана на основе электронной таблицы Excel с применением языка программирования Visual Basic.

Описание работы программы. Рабочий лист электронной таблицы включает в себя элемент Image, выполняющий роль тачпада, с помощью которого пользователь формирует изображение вектора силы, которое воспроизводится на точечной диаграмме. Переключатели и радиокнопки позволяют выбирать силы, необходимые для данной модели. На силовой схеме одновременно с силами отображается вектор ускорения, величина и направление которого определяется величиной и направлением изображенных сил. После создания силовой схемы программа по нажатию кнопки на экране высвечиваются сгенерированные уравнения динамики.

На отдельной части рабочего листа (невидимой при работе во время урока) располагаются элементы управления, предназначенные для формирования группы возможных сил для моделей различных типов. Также, используя стандартные средства работы с электронной таблицей на диаграмму предварительно можно нанести рисунок расположения тел в соответствии с условием задачи.

Возможности программы.

- Программа позволяет путем обычного копирования рабочего листа заготовить ряд шаблонов для различных типов движения, изучаемых в курсе физики средней школы (движение по вертикали, горизонтали, по окружности, конический маятник). На каждом из шаблонов предварительно размещается соответствующий рисунок
- Учитель имеет возможность в зависимости от обучающих целей формировать избыточный или достаточный комплект сил, необходимый для конкретной задачи
- Отображение вектора ускорения позволяет ученику правильно графически отобразить силы, участвующие в процессе, так чтобы была понятна как роль каждой силы и всех сил в сумме.

- Уравнения динамики могут использоваться и в обучающем, и в контролирующем режимах
- Возможно построение модели для большой группы задач по статике, в которых используется первое условие равновесия.
- Известно, что по мере изучения физики вводятся новые силы (силы Кулона, Лоренца, Ампера), соответственно в программе имеется возможность легко менять названия используемых сил.

Дальнейшее усовершенствование программы возможно в следующих направлениях

- Наполнение интерфейса программы формулами подсказками для различных сил в соответствии с законами физики (Закон Гука, Кулона и т.д.)
- Создание формул рабочего листа чтобы иметь возможность менять направление координатных осей (для построения модели движения тел по наклонной плоскости)
- Формирование формул для построения моделей статики с отображения моментов сил и генерацией уравнений моментов.

Программа может найти применение при изучении раздела «Динамика» школьного курса физики в 9 и 10 классах в аудиториях с интерактивной доской

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА УРОКЕ ХИМИИ

ГБОУ Лицей информационных технологий № 1537

Колесникова Татьяна

Руководитель проекта: Шевченко Мария Валерьевна

Успеваемость учеников в школе напрямую зависит от их заинтересованности в предмете. Поэтому задача каждого учителя — привлечь внимание детей к дисциплине с первого урока. Приступая к изучению новой науки, ученики сталкиваются с самой скучной темой – техника безопасности. Чтобы ребята не уснули на первом же уроке, начать знакомство можно с интересного мультфильма. Для этого и создан мой проект. Известный на весь мир персонаж Кот Саймона вместе со зрителями будет делать первые шаги в такой интересной науке, как химия.

Мой проект предназначен для введения учеников любого возраста в курс химии, несмотря на то, что начинают изучать ее с 8 класса. Мультфильм будет интересен также и для учителей, так как такая традиционная тема, как техника безопасности, представлена в нем совершенно по-новому: свежее лицо, а точнее морда Кота, не просто рассказывает, что можно делать, а что нельзя, но и демонстрирует на собственной шкуре последствия незнания техники безопасности.

Проект состоит из коротких анимационных роликов, в которых Кот, не знающий технику безопасности, попадает в разные ситуации, возможные на уроке химии.

Проект представлен как видеоролик с приятной анимацией и ненавязчивым музыкальным сопровождением. Анимация наполнена множеством деталей, которые помогают воссоздать атмосферу кабинета химии.

Программы, используемые для создания проекта:

1. Adobe Flash Professional CS5.5

2. Adobe Premiere Pro CS5.5

В работе реализованы все поставленные задачи. Проект предназначен для просмотра, как на проекторе, так и на любом мобильном устройстве.

МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»)

МАОУ СамЛИТ г.о. Самара

Пашина Татьяна

Руководитель: Алексеева Нелли Борисовна

В настоящее время мультимедиа технологии прочно вошли в нашу повседневную жизнь. Активно используются они и в школе. Создать презентацию могут и взрослые, и дети. Однако, не всегда мультимедийная разработка будет интересна школьнику. Как же создать интерактивное приложение, с которым ученик будет работать с удовольствием?

Цель: создать интерактивное приложение в среде Macromedia Flash для облегчения изучения темы «Защита информации» учащимися начальной школы

Задачи:

- выделить информационные средства повышения интереса
- изучить язык ActionScript
- изучить темы в области защиты информации, которые сложны для понимания учащихся начальной школы.
- придумать сюжет и составить сценарий.
- нарисовать главных героев.
- разбить ролик тематически на небольшие сцены.
- озвучить главных героев ролика.
- найти и рассмотреть аналогичные программные продукты

- протестировать использование приложения на уроках информатики в начальной школе

Современные дети много времени проводят в интернете. Они скачивают музыку, общаются с друзьями и ищут нужную им информацию. Но они могут пострадать от незнания основных источников угроз.

В данной работе была рассмотрена технология создания интерактивного приложения «Защита информации». В процессе работы были выделены информационные средства повышения интереса, изучен язык ActionScript, рассмотрены основные этапы создания интерактивного приложения. Созданное приложение было апробировано на уроках информатики в начальной школе. Автор провела анкетирование учащихся начальной школы. Анкетирование показало, что работа с приложением интересна учащимся, и они успешно запомнили полученную информацию.

Использование интерактивного приложения «Защита информации» на уроке:

- вовлекает детей в активную работу;
- обогащает учащихся новыми знаниями;
- вызывает желание узнать больше, искать новые источники познания.

Таким образом, поставленные автором задачи выполнены и цель достигнута.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ В СЕРВИСАХ GOOGLE+

ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»

Зеленцова Екатерина

Руководитель: Прокудина Галина Семеновна, преподаватель ИИКТ

В работе даны ответы на следующие вопросы: «Что такое «облачные» технологии? Какое влияние они имеют на современный мир? Какова их роль в обучении подростков?».

Представлена история появления облачных технологий, их классификация, достоинства и недостатки, отличие их от традиционных, изучены сервисы, работающие на основе облачных технологий. В приложении представлена практическая работа «Работа в сервисах GOOGLE+», содержащая теоретические сведения по работе приложениях (Документ, Презентация, Таблица, Форма, Рисунок) и конкретные практические задания.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

ФГКОУ МКК «Пансион воспитанниц МО РФ»

Волкова Ольга, Гольде Александра, Ложкина Арина

Руководитель: Устюгова Юлия Владимировна, преподаватель ИИКТ

Жизнь современного человека практически немыслима без мобильных девайсов. Их качество в большей степени зависит от аппаратных характеристик, а вот удобство пользования в большей степени зависит от операционной системы. Поэтому очень важно подобрать не только хорошие аппаратные характеристики, нужно еще выбрать операционную систему, с которой будет удобно работать. И только просуммировав эти параметры, мы можем выбрать для себя оптимальное мобильное устройство.

Современные мобильные телефоны становятся все более «умными», недаром же их называют смартфонами (в переводе с английского smart phone – умный телефон). Для нормального функционирования таким телефонам нужна полноценная операционная система. Какие же операционные системы существуют для мобильных устройств?