

И.А. Еремин, А.В. Терехин

Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры ИС, А.В. Терехин
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23
E-mail: ilya071294@gmail.com

Разработка игры «Battle City»

Battle City – игра для игровых приставок, в России более известна под названием «Танчики». Полигон действий виден сверху. Игрок должен, управляя своим танком, уничтожить все вражеские танки на уровне, которые постепенно появляются вверху игрового поля. Враги пытаются уничтожить базу игрока (внизу игрового поля в виде орла) и его танк. На каждом уровне нужно уничтожить около двадцати единиц бронетехники противника разных видов. Если противник сможет разрушить базу или лишить игрока всех жизней — игра окончена.

Целью проекта является создание игры, которая была бы схожа с оригинальной Battle City.

Перед тем как приступить к созданию, полезно ознакомиться с особенностями игрового процесса оригинальной версии.

Уровни в оригинальной реализации игры имеют фиксированный размер – 208 на 208 пикселей. При этом уровень разбивается на блоки размером 16 на 16 пикселей (13 блоков по вертикали и 13 по горизонтали), каждый из которых может быть одним из следующих типов: кирпичная стена, бетонный блок, лес, вода, лед. В свою очередь блок состоит из 4 тайлов (8 на 8 пикселей). Такая структура уровня значительно облегчает реализацию взаимодействия игрока с окружением. Например, при разрушении кирпичной стены происходит замена целого тайла на 1 из 16 заранее созданных, в зависимости от того, куда попал снаряд. Поэтому, кстати, при уничтожении части кирпичного блока, танк не может въехать на освободившееся пространство — ведь сам тайл не был до конца уничтожен. Расположение точек появления танков и орла на карте фиксированы, объекты будут появляться на своих местах независимо от того, что находится в месте их появления.

В игре есть семь типов бонусов — каска, часы, лопата, звезда, граната, и танк. Каска делает танк игрока неуязвимым на время, часы заставляют врагов застыть на время, лопата создает броню вокруг штаба на время, звезда увеличивает мощность танка, граната уничтожает всех противников на экране (при этом очки за них не начисляются), а танк увеличивает количество жизней. Бонусы часы и каска действуют 10 секунд (при возрождении игрока каска действует 3 секунды, включая время на возрождение), бонус лопата — 20 секунд. Сами носители бонусов — мигающие танки — появляются, если у врага в ангарах остается 17, 10 или 3 танка. Т.е. танки под номерами 4, 11 и 18 — бонусные. Занимательный факт, известный каждому знакомому с игрой: перед тем, как перестать действовать, защита вокруг штаба начинает «мигать», превращаясь то в кирпичное, то в бронированное ограждение (происходит это в последние 4 секунды действия бонуса). При этом, даже если защита вокруг штаба была частично или полностью уничтожена, каждый раз при мигании она восстанавливается, пока полностью не превратится обратно в целую кирпичную стену.

В качестве показателя сложности используется значение задержки между появлением врагов, которое зависит от уровня и количества игроков — чем больше эти значения, тем быстрее будет происходить появление.

На оригинальной приставке частота обновления изображения в этой игре равна 60 кадров в секунду. Каждый кадр происходит обработка всех объектов и действий. На основе понятия кадра можно охарактеризовать скорость движения всех объектов в игре. Так, например, у игрока координата меняется каждые три кадра из четырех, у самого быстрого врага в игре — каждый кадр. То же самое касается и снарядов — их существует два типа: быстрые, летящие со скоростью 4 пикселя в кадр, и медленные, имеющие скорость 2 пикселя в кадр.

Для отрисовки кадров будет использоваться библиотека OpenCV [1-3], имеющая большой набор функций по работе с изображениями.

В докладе представлен алгоритм игры и описаны средства реализации каждой из подсистем.

Литература

1. <http://docs.opencv.org/>
2. <http://opencv.org/>

Секция 21. Современные информационные технологии

3. <http://locv.ru/>

А.В. Зуева

Научный руководитель: ст. преподаватель каф. ИС Ю. А. Буланова
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23

Информационная система «Кредитная организация»

В настоящее время многие розничные торговые компании предлагают покупателям широкий спектр вариантов оплаты за товар, одним из которых является оплата в кредит.

Потребительский кредит при этом выдается кредитной организацией, а компания-продавец исполняет роль агента по оформлению кредитных документов. Доступность и простота оформления кредитов выгодны не только покупателям, но и продавцам, поскольку простая процедура получения кредита позволяет значительно расширить клиентскую базу за счет привлечения большого количества новых покупателей [1].

Кредитные организации достаточно часто по-разному оценивают финансовые возможности покупателя с точки зрения возврата кредита и в результате принимают различные решения по одному и тому же заемщику, вплоть до отказа в кредитовании.

Информационная система «Кредитная организация» выполняет следующие функции:

- Учет клиентов;
- Ввод заявок клиентов;
- Оценка кредитоспособности;
- Одобрение кредита клиенту;
- Оформление кредитов и составление договора;
- Формирование отчетности;
- График выплат по кредиту;
- Учет неплательщиков.

Результатом работы является система, которая предлагает клиенту тот или иной вид кредита (в частности потребительские), исходя из его кредитоспособности.

Литература

1. С. А. Даниленко, М. В. Комиссарова, Банковское потребительское кредитование. – Издательство: Юстицинформ, 2011.

М.С. Королев

Научный руководитель: к.т.н С.В. Савичева

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23*

E-mail: savicheva.svetlana@gmail.com

Разработка программы «Справочник работника ГИБДД»

На протяжении всей своей истории, человек искал наиболее быстрый и эффективный способ распределить свое ограниченное время и упростить жизнь. Такие изобретения человечества как колесо, электричество, двигатели внутреннего сгорания и многое другое поспособствовало изобретению всем известного и довольно распространенного средства передвижения – автомобиль. Если несколько десятилетий назад, такую роскошь, как личный автотранспорт, мог позволить себе не каждый, то в нынешнее время, он является чуть ли не обязательным предметом любого среднестатистического человека. Тенденция роста числа автовладельцев способствовало росту одной из остросоциальных проблем мирового сообщества – преступность. Несмотря на все предпринятые меры предупреждения преступлений, ежедневно общество сталкивается с ростом числа краж и угонов автотранспорта. И поиск автомобиля зависит от работы специально созданной службы розыска автотранспорта ГИБДД. От своевременности предпринятых мер зависит успех поиска. В свою очередь, для того, чтобы своевременно предпринять все необходимые меры, нужно иметь тот инструмент, который позволит нам работать с информацией об автомобиле, ведь если сотрудники ГИБДД будут иметь доступ к ней в любой момент времени, то это позволит эффективно раскрывать преступления данного вида, а также повысят не только число найденных транспортных средств, но и скорость этого поиска. При этом, не только розыск угнанных автомобилей входит в спектр обязанностей сотрудников ГИБДД. Помимо этого, работник инспекции следит за соблюдением ПДД. К примеру, сотрудник проверяет дату прохождения автомобилем техосмотра. Не сложно представить, что может случиться, если транспортное средство находится в непригодном для управления состоянии.

Таким образом, актуальность разработки состоит в том, что благодаря использованию ее в службах ГИБДД, раскрываемость дел, касаемо угнанного автотранспорта, значительно возрастет. Помимо этого, внедрение информационных технологий позволит не только повысить эффективность работы ГИБДД, но и упростить некоторые аспекты работы этой службы.

Целью представленного проекта является разработка программы располагающей удобством и простотой интерфейса, которая позволила бы эффективно и быстро заносить информацию, ее сортировать, изменять, хранить и выводить при запросе со стороны пользователя. Выражаясь лаконичнее, программа должна осуществлять работу с данными, тематика которых является прямым отражением названия проекта.

Данная разработка представляет собой справочную систему сотрудника ГИБДД, в которой хранится информация о транспортных средствах, их классификации, цвет, марка, данные о владельце и прохождении техосмотра транспорта.

Для реализации решения поставленной цели был выбран язык C#. Выбор обусловлен удобством работы с синтаксисом этого языка, широким спектром средств разработки приложений с графическим, пользовательским интерфейсом, наличием систем подсказок и описаний функций, методов и прочее. C# - это перспективный, быстро набирающий популярность, объектно-ориентированный язык программирования, вобравший в себя многие передовые технологии программирования от ведущих специалистов IT-сферы. Данный подход востребован в разработке данного приложения.

Программа реализована в качестве приложения Windows Form в среде программирования Microsoft Visual Studio 2013. Основной принцип ее работы заключен в реализации переходов между формами, каждая из которых выполняет свои определенные задачи: одна является формой “Главного меню”, другая является формой “Создание поля в базе данных”, третья реализует саму базу данных и тому подобное. Каждая из форм содержит в себе различные объекты, соответствующие назначению формы.

Программа содержит в себе следующие блоки:

1. Блок проверки пароля. Так как программа представляет собой разработку для государственных структур, то доступ к этим данным могут иметь только работники этих органов. Проверка пароля реализована на отдельной форме с помощью объектов textbox. После ввода пароля произойдет проверка корректности введенного пароля. В случае верного ввода, программа переходит в следующий блок.

Секция 21. Современные информационные технологии

2. Блок выбора действий (Главное меню). Содержит в себе несколько объектов Button (кнопки), при нажатии которых происходит переход к соответствующим формам.

- При нажатии кнопки «Создать новое поле» происходит переход на форму Создания, в которой заполнив поля можно будет занести данные в форму базы данных. Помимо объектов TextVox, данная форма содержит ImageVox, что позволяет заносить изображения, в частности это фотография ТС и его владельца.

- При нажатии кнопки «Загрузить базу данных» происходит переход на форму Базы данных, в которых можно посмотреть все данные, находящиеся в базе данных

- При нажатии кнопки «Быстрый поиск» происходит переход на форму Поиска данных, в которой по введенной информации можно найти данные, соответствующие данным в базе.

- При нажатии кнопки «Руководство пользователя» пользователь может ознакомиться с правилами работы с этим приложением.

Программа создается для пользователя, а значит немаловажным считается создание функционального и удобно интерфейса. Необходимо предусмотреть все возможности управления приложением, чтобы упростить работу пользователя и позволить ему эффективно работать.

В докладе представлены алгоритмы выполнения некоторых функций, изображения промежуточных и конечных результатов.

А.Г. Маркина

Научный руководитель: к.т.н С.В. Савичева

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23*

E-mail: savicheva.svetlana@gmail.com

Разработка программы «Медицинская справка»

Цифровые технологии постепенно вторгаются в жизнь современного человека, и как бы мы не пытались отгородиться от них – это неизбежно. Этот процесс происходит постепенно и ненавязчиво, сами того не замечая, с каждым днём мы всё больше и больше начинаем пользоваться различными достижениями прогресса, пусть даже и не самыми последними, но теми, которые оказываются нам доступными. Все области человеческой деятельности без исключения подвергаются влиянию цифровых технологий и современная медицина - не исключение. С ростом населения планеты растёт и число людей, подвергающихся различным травмам и заболеваниям.

С течением времени традиционные методы обработки информации в данной области стали малоэффективными и затратными. Для повышения эффективности деятельности человека по обработке информации в медицине необходимо правильное и рациональное использование информационных технологий, которые позволяют собирать, хранить и обрабатывать различную информацию автоматически, что позволяет повысить эффективность работы.

Целью данного проекта является разработка базы данных медицинских справок. Привычной для нас медсправкой является некий бумажный бланк, который заполняется теми или иными данными, в зависимости от того, что нам нужно. Но минус бумажных справок в том, что в первую очередь - это большая рутинная работа, в которой очень легко ошибиться, а во вторых - при утере данных такого типа их невозможно восстановить. Именно для упрощения работы с бланками и разрабатывается данная программа. С её помощью вся информация, которую содержат в себе медицинские справки, может с лёгкостью дублироваться в электронном виде в базе данных компьютера. Собственно, даже если медсправка будет утрачена, информация из неё сохранится в компьютере. Так же данный проект направлен на то, чтобы уменьшить расходы бухгалтерии. Электронные медицинские справки – путь в будущее, в отличие от записей на бумажных носителях информации.

Программа включает в себя ввод и корректировку исходных данных, удаление записей, задаваемых пользователем, а также сортировку и вывод информации по запросам.

Файл данных о больном включает в себя его фамилию, имя и отчество, название заболевания, дату начала заболевания и количество дней нетрудоспособности.

Внедренная система позволяет создать единое хранилище информации внутри медицинского учреждения о болезнях пациентов, а также упрощает ведение статистики заболеваний населения. Проект реализован в среде Microsoft Visual Studio 2008 с помощью языка C++. Корректность работы программы проверена.

В.С. Рябов, А.В. Терехин
Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры ИС А.В. Терехин
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23
E-mail: victor.riabov@yandex.ru

Разработка игры «Аэрохоккей»

Организации, пропагандирующие здоровый образ жизни, имеют наибольшую популярность. Вчера, сегодня, завтра, спорт остается актуальным. Особый интерес вызывает такой вид спорта, как, например, аэрохоккей. В наше время эта игра постепенно набирает популярность, но игровые автоматы установлены только в специальных спортивных учреждениях (ФОКи, физкультурно-спортивные комплексы и т. д.). Не у всех есть возможность выезжать и поиграть в эту игру, либо владельцы требуют плату за N-ное время игры. Исходя из этого возникла задача создания игры «Аэрохоккей» для персонального компьютера.

Целью работы является разработка игры «Аэрохоккей». Данное приложение позволит людям, которые лишены возможности лишней раз посетить спортивное учреждение и поиграть в эту игру. Также эта игра имеет развивающий характер, а именно с ее помощью развивается скорость реакции и мышление (с какой скоростью и под каким углом нужно отбить шайбу, чтобы забить гол противнику).

Игра «Аэрохоккей» обладает следующими возможностями:

1. Начало новой игры, создание пользователя, сохранение незавершенной игры;
2. Просмотр таблицы рекордов;
3. Есть возможность выбора режима игры: игра на 2 или игра с компьютером.

При запуске игры появляется окно с выбором меню, в котором содержатся пункты «Новая игра», «Продолжить игру» и «Выйти из игры». При нажатии на пункт «Новая игра» появляется окно создания пользователя(ей), выбора режимов игры «На двоих» или «С компьютером» и с указанием максимального количества голов, до которого будет вестись игра. При выборе любого из режимов появляется главное окно игры с размеченным игровым полем. При нажатии на кнопку «Старт» или клавиши «Пробел» начинается игра. При первой из серии игр, шайба находится у реального игрока при игре с компьютером, а при игре на двоих расположение шайбы выбирается каждый раз случайным образом. Если вы не закончили игру, то ее можно будет, при необходимости, сохранить нажав на соответствующий пункт меню. Когда максимальное количество очков, определенное в начале игры, будет достигнуто появится сообщение, в котором будет указано имя победителя. В этом же сообщении можно будет выбрать сохранять или нет результаты игры. После завершения текущей игры появится окно с выбором меню, в котором можно выбрать «Новая игра», если вы хотите поиграть еще, или «Выйти из игры». Когда вы сохранили игру, то при последующем запуске можно будет продолжить ее, выбрав соответствующий пункт меню.

Данное приложение реализовано в Visual Studio 2013 C++/C# с использованием библиотеки компьютерного зрения OpenCV [1-3]. Операторы и функции последнего позволяют обрабатывать графическую информацию, и предоставлять ее нужным пользователю образом.

В докладе представлен алгоритм игры и описаны средства реализации каждой из подсистем.

Литература

1. <http://docs.opencv.org/>
2. <http://opencv.org/>
3. <http://locv.ru/>

М.А. Спиридонова
Научный руководитель: к.т.н. С.В. Савичева
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23
E-mail: savicheva.svetlana@gmail.com

Разработка программы «Сведения о потреблении»

Информационные технологии все больше и больше вторгаются в нашу жизнь, проникают во все процессы (социальные, экономические, политические), подменяя их, помогая им развиваться. Они являются сопутствующим и одновременно неотъемлемым средством предоставления и анализа информации.

Электронный способ хранения данных в современное время является самым удобным и практичным. Практически все крупные системы активно работают с данными, хранящимися а периферийных устройствах. Обычно такие системы имеют дело с большими объемами информации, имеющей достаточно сложную структуру.

Целью представленного проекта является создание программы, осуществляющей хранение сведений о потребителе, начальном и конечном показателях расходомера, а также удаление, сортировку, поиск, исправление и вывод записей по непосредственному запросу пользователя.

Программа включает в себя:

- формирование и корректирование данных;
- прежние и новые показания расходомера.

Файл данных о потребителе включает его фамилию и номер.

Данная программа рассчитана на самостоятельное обучение, поэтому в нее включены справочные указания по организации ее работы.

Корректность работы программы проверена. В докладе приведены многочисленные изображения промежуточных и конечных результатов работы. Оцениваются точностные и временные характеристики отдельных этапов работы и пути их дальнейшего улучшения.

В.С. Чижов

Научный руководитель: ст. преподаватель каф. ИС Ю. А. Буланова
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23

Алгоритм анализа формы новообразований на маммограммах

Маммограммы - сложные рентгеновские изображения, что обусловлено различными проблемами при их получении. Часто встречаются 3 основные группы новообразований: киста молочной железы, фибroadенома, рак молочной железы [1].

Киста на маммограмме дает однородную тень, по плотности, сходную с железистой тканью молочной железы, округлой или овальной формы. На снимке вокруг кисты в большинстве случаев образуется частичный или полный ободок просветления.

В данной работе была поставлена задача определения формы новообразования и анализ выделенной области для определения вида заболевания. От точности определения границ объекта зависят все дальнейшие расчеты и операции, например, вычисление признаков объекта на снимке. Поэтому необходимо осмыслить, какой алгоритм стоит применить в той или иной ситуации, какие достоинства он в себе содержит и какие у него недостатки. Важно понимать принцип работы выбранного метода и его математическое описание. Для того чтобы сделать выбор в пользу применения одного из алгоритмов необходимо провести их сравнительный анализ.

Алгоритм Канни позволяет точно отследить необходимые контуры, принадлежащие границе объектов и отфильтровать лишние, благодаря заданию верхнего и нижнего пределов. Недостатком данного метода является необходимость выполнения утончения линий в виду того, что границы имеют некоторую конечную толщину [2].

Алгоритм, использующий оператор Собела достаточно прост для аппаратной реализации, но имеет место грубое приближение градиента изображения [2].

Метод, использующий оператор Превитта, имеет более высокую точность определения границ, благодаря восьми ядрам, соответствующих различным направлениям, но во столько же раз увеличивается сложность вычислений по сравнению с применением оператора Собеля [2].

Алгоритм, использующий оператор Робертса, достаточно простой, имеет высокую скорость работы и не требует затраты больших ресурсов, но чувствителен к шуму.

Следующим этапом, происходящим после выделения контуров новообразования, является анализ формы объекта. Суть данного алгоритма заключается в анализе полученного изображения, определения геометрической формы объекта и выделения таких параметров, как площадь, периметр, центр объекта и т.д.

Литература

1. Садыков С.С., Буланова Ю.А., Захарова Е.А. Методика выявления рака молочной железы//Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2012. № 19.- С. 168-178.
2. Ильясова Н.Ю. Информационные технологии анализа изображений в задачах медицинской диагностики / Н.Ю. Ильясова, А.В. Куприянов, А.Г. Храмов. – М.: Радио и связь, 2012. – 424 с. ISBN 5-89776-014-4