

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Барановичский государственный университет»
Студенческое научное общество БарГУ

СОДРУЖЕСТВО НАУК. БАРАНОВИЧИ-2016

Материалы XII Международной
научно-практической конференции
молодых исследователей

(Барановичи, 19—20 мая 2016 года)

В трёх частях

Часть 2

Барановичи
БарГУ
2016

В части 2 сборника материалов XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей «Содружество наук. Барановичи-2016» представлены результаты исследований в области физики и математики, а также рассмотрены актуальные проблемы в области информационных систем и технологий в образовании, науке и технике. Особое внимание уделено современным тенденциям в технологиях и материалах машиностроительного и сельскохозяйственного производств, а также экономическим аспектам развития предприятия, региона.

Сборник адресован научным работникам, аспирантам, магистрантам и студентам инженерных и экономических специальностей учреждений высшего образования.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), Ю. Е. Горбач, В. Н. Кременевская (отв. секретари), Е. Н. Кирюхова,
О. И. Наранович, А. К. Гавриленя, М. В. Нерода, В. Н. Познякевич, Г. Я. Житкевич

Рецензент

кандидат технических наук, заведующий лабораторией механофизики гетерогенных систем
Государственного научного учреждения «Физико-технический институт
Национальной академии наук» А. М. Милюкова

Научное издание

СОДРУЖЕСТВО НАУК.
БАРАНОВИЧИ-2016

Материалы XII Международной
научно-практической конференции
молодых исследователей

(Барановичи, 19—20 мая 2016 года)

На русском, белорусском, английском языках

В трёх частях

Часть 2

Ответственный за выпуск Е. Г. Хохол
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор Н. Н. Колодко

Подписано в печать 04.10.2016. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага ксероксная.

Отпечатано на копировально-множительной технике. Усл. печ. л. 28,00. Уч.-изд. л. 25,10. Тираж 9 экз. Заказ 681.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя № 1/424 от 09.09.2016.
Ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи. Тел. 8 (0163) 45 46 28, e-mail: rio@barsu.by .

Если бы при написании приложения использовалось ПП, то визуального отличия не наблюдалось. А вот во внутренней реализации программы всё масштабно поменяется: вместо классов — множество функций, которые и реализуют программу [5]. Например, для данного приложения пришлось бы разработать приблизительно 50 функций для обработки каждой формы ввода и вывода данных для абонентов сотовой и стационарной связи. А такое количество кода уменьшает производительность программного продукта и требует большого объёма памяти.

Заключение. Если имеется масштабная система, то без ООП не обойтись. Оно показывает отличные результаты в условиях изменения требований, обладая гибкостью в обслуживании и возможностью повторного использования кода. Кроме этого, проекты ООП легче поддаются автоматическому тестированию.

Но это совсем не значит, что не должно использоваться ПП. Если сначала оценивать, какой функционал требуется, т. е. создаётся прототип, то лучше начать с ПП. Пока не нужно продумывать всю архитектуру будущего приложения. Нужен минимальный функционал, чтобы примерно показать, как всё будет работать.

Список цитируемых источников

1. Влссидес Дж., Гамма Э., Хелм Р. Приёмы объектно ориентированного проектирования. СПб. : Питер, 2013. 368 с.
2. Там же.
3. Там же.
4. Прохоронок Н. А. Программирование на С++ в Visual Studio. М. : ДМК, 2000. 203 с.
5. Штрауб Б., Чакон С. Git для профессионального программиста. СПб. : Питер, 2013. 496 с.

УДК 004.65(476)

Е. Г. Вашкевич, М. Ю. Семашко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. Облачное хранилище данных — это виртуальный носитель информации. На виртуальном диске возможно хранение информации и работы с ней не на нашем компьютере, а на сторонних серверах, которые разбросаны по всей сети Интернет и могут находиться на разных континентах. Облачное хранилище позволяет пользователям хранить и получать информацию (необходимые данные) в любом объёме и в нужный момент. Основным преимуществом таких хранилищ является то, что мы нагружаем не персональный компьютер или ноутбук, а используем возможности серверов компании, предоставляющей данный вид услуги. Мы же получаем лишь результат на наш компьютер через сеть Интернет. Наиболее известные из бесплатных облачных хранилищ данных — Google drive, Dropbox, One drive (ex. SkyDrive), Яндекс. Диск, Mega, а также почти все почтовые поисковые системы. В наше время данные облачные хранилища получили большое распространение, и уже сегодня их насчитывается несколько сотен, хотя ещё многие компании относятся к ним с некоторым недоверием.

Приятной особенностью «облачной» модели программных платформ является отсутствие необходимости в тщательном изучении системных требований, покупке дорогих комплектующих и постоянного совершенствования программного обеспечения. Все затраты на сохранность данных и функционирование программы берут на себя компании-разработчики. В обязанности компании-разработчика также входит обеспечение защиты и конфиденциальности информации, разработка программ для шифровки информации, наём и обучение персонала для администрирования серверов. Немаловажной проблемой конфиденциальности информации является проблема взаимоотношений с государственными структурами, проявляющими интерес к информации. Юристы компаний-разработчиков облачных хранилищ данных решают возникающие вопросы довольно успешно.

Получить доступ к информации можно с любого компьютера или ноутбука, для чего на сайте нужно создать учётную запись, всего лишь следуя требованиям предоставления услуги. После того, как это сделано, пользоваться информацией можно с любого персонального компьютера, ноутбука, планшета. Для доступа к информации достаточно интернет-подключения, логина и пароля.

Одними из самых распространённых хранилищ можно считать сервисы Google с большим количеством возможностей, которые используются для коллективной и индивидуальной работы. Сервисы Google удобны, понятны и доступны в использовании.

При использовании сервисов Google имеется возможность создания и редактирования документов, таблиц, презентаций; календарей и заметок, позволяющих вести планирование; интересных видеоматериалов; персональных веб-сайтов; карт и маршрутов.

Также возможно совместное редактирование и обсуждение в сети созданных документов и др.

Основная часть. Стремительное развитие новых информационных технологий оказало огромное влияние на существующую систему образования и повлекло её реформирование. Произошло появление новых областей

в системе образования (в частности, педагогике), занимающихся вопросами внедрения передовых информационных технологий в учебный процесс. Применение передовых средств обучения в практической деятельности преподавателя открывает огромные возможности для использования новых технологий в процессе обучения, а также повышает её эффективность, которая заключается в заинтересованности учащихся, мотивировке их к изучению предмета, развитию необходимых навыков и творческого мышления.

В настоящее время мы не можем себе представить процесс обучения без компьютерных технологий, которые не только оказывают помощь, но и расширяют возможности преподавателя в процессе обучения. Примерами средств обучения в практической деятельности преподавателя являются электронные учебники, справочники, обучающие видео- и аудиоматериалы, презентации, слайд-шоу, проверка эффективности обучения с помощью компьютерных систем тестирования и т. д.

Приведём конкретные примеры использования инструментов облачного сервиса в работе учителя.

Тесты в Google Drive можно создавать с помощью Google Форм, которые позволяют пользователю легко и быстро планировать мероприятия, составлять анкеты и опросы, собирать данные.

Форма в меню Google Диска создаётся следующим образом: 1) перейти на сайт, используя ссылку docs.google.com/forms; 2) далее нажать на значок «+» в правом нижнем углу. Автоматически должна открыться новая форма; 3) затем в появившийся шаблон добавить необходимые вопросы.

Форму также можно создать и через Google Диск. Для этого необходимо открыть страницу drive.google.com и нажать «Создать» → «Ещё» → «Google Формы».

Также рассмотрим создание нового документа с помощью Google:

1) перейти в Google Диск с помощью URL адресу <http://drive.google.com/>;

2) далее следует нажать красную кнопку «Создать» в левой панели окна. После нажатия кнопки появится выпадающее меню, с помощью которого выбираем, что именно необходимо создать;

3) из выпадающего меню следует выбрать тип документа, который необходимо создать;

4) Google автоматически присваивает имя «Новый документ». При необходимости переименуйте документ. Это можно сделать с помощью меню «Файл», т. е. нажать «Файл» → «Переименовать» и ввести новое имя в открывшемся диалоговом окне и нажать кнопку «ОК»;

5) после создания документа Google можно приступить к его редактированию. Изменения сохраняются автоматически [1].

Для наглядного донесения информации до аудитории об объекте в удобной форме используются презентации, созданные с помощью Google Drive следующим образом:

1) кликнуть кнопку Drive на верхней вкладке, благодаря чему вы будете перенаправлены на страницу авторизации;

2) далее следует войти в свой аккаунт Google. Для этого следует использовать свой пароль и e-mail;

3) при успешном входе в систему, вы будете перенаправлены на страницу Google Drive. Далее нажимаем кнопку «Create» и выбираем функцию Presentation. Новая страница позволит приступить к созданию презентации;

4) выбираем название презентации. Кликните «Untitled» text сверху, чтобы переименовать её. Нажмите «ОК»;

5) добавляем содержимое. Используем верхнюю панель для редактирования презентации;

6) по окончании редактирования нажимаем кнопку «Share», чтобы изменить право доступа к нашей презентации. Нажав кнопку, вы также получите вашу уникальную ссылку на презентацию. Нажимаем «Готово»;

7) посмотреть готовый продукт можно, нажав кнопку «Start presentation» [2].

Особое внимание следует уделить сервисам Google Docs, Google Drive и Google Sites. Их использование с приложениями даёт возможность успешной совместной и индивидуальной работы.

Довольно популярным и часто используемым облачным хранилищем является Google Drive, предоставляемым компанией Google. Высокую популярность среди пользователей Google Drive завоевал лёгкой процедурой регистрации, высокой надёжностью хранения данных, большим объёмом доступного пространства и др.

Google Drive (Диск Google) — это виртуальное хранилище с объёмом 15 Гбайт. На виртуальном диске можно хранить информацию, найденную в сети или переданную с компьютера. Этой информацией можно делиться с другими пользователями. Для разрешения доступа к файлам существуют специальные настройки приватности, с помощью которых можно изменять параметры доступа. Также на данном диске есть возможность создания документов. В некоторых случаях функционала диска бывает не достаточно для создания сложных медиапродуктов (ментальных карт, интерактивных плакатов или виртуальных выставок). Для решения этой проблемы имеется возможность подключения к диску других сетевых сервисов.

Преимуществом Google Drive является наличие мобильного офиса. Если у вас есть доступ в Интернет и браузер Google Chrome, то имеется возможность работать с большим количеством отличных по типу документов (текст, графика, презентации, таблицы и т. д.), при этом нет необходимости устанавливать пакет Office от Microsoft и хранить все файлы на жёстком диске своего ПК. Кроме простого просмотра и редактирования документов доступна опция совместного доступа к ним. К примеру, вы написали статью или составили таблицу. По предоставленной ссылке ваш коллега может не только посмотреть её, но и отредактировать. При помощи соответствующего пункта меню можно вставлять созданные документы на сайт или блог [3].

Существуют и недостатки Google Drive: не рассчитан на пользователей Linux и Windows Phone; не синхронизируется за пределами своего каталога; хранение фото- и видеофайлов на этом сервисе не совсем удобно. У Google существуют другие платформы. Одной из них является Picasa.

Заключение. Взаимодействие в сети Интернет становится неотъемлемой частью нашей работы, учёбы, которая позволяет улучшить эффективность учебного процесса и вызывает интерес у учащихся. Задания и материалы, которыми может поделиться учитель, помогут учащимся в более глубоком усвоении изучаемых тем, а использование дополнительных сервисов для создания учебных продуктов поможет развить познавательные умения, а также совершенствовать навыки работы с мультимедиа-продуктами. Для учителя это особенно важно, так как изучение данных предметов невозможно без визуальной составляющей. При рациональном использовании сетевых сервисов процесс коммуникации между учителем и учащимися станет намного результативнее, а совместная работа поможет в решении образовательных задач.

Список цитируемых источников

1. Создание нового документа Google. URL: <http://bit.ly/1Rt6RvY> (дата обращения: 19.02.2016).
2. Энциклопедия советов. URL: <http://wikisurv.ru/kak-sozdat-prezentaciju-s-pomoshhju-google-drive/> (дата обращения: 19.02.2016).
3. Всё об операционной системе Google. URL: <https://os-chrome.ru/services/google-drive/> (дата обращения: 19.02.2016).

УДК 004.93

Д. А. Викторovich, А. В. Шах

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ К ВИДУ, ПРИГОДНОМУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КЛАССИФИКАТОРАХ

Введение. Одной из главных причин дорожно-транспортных происшествий в настоящее время является нарушение требований дорожных знаков. Однако не всегда человек нарушает требования знаков намеренно, часто виной всему — обыкновенная невнимательность водителя. Снизить вероятность случайного пропуска дорожного знака позволит программа распознавания дорожных знаков, неотъемлемой частью которого является классификатор.

Основная часть. Распознавание образов является одной из самых перспективных областей. Распознавание дорожных знаков уже применено в множестве бортовых систем автомобилей и программных приложений.

Целью данной работы является разработка приложения для преобразования входного изображения к виду, пригодному для использования в классификаторе.

Для достижения данной цели нам необходимо решить следующие задачи: 1) устранение помех и перевод изображения в чёрно-белый вид; 2) коррекция освещения объекта; 3) бинаризация изображения; 4) создание обучающих выборок для метода опорных векторов.

В качестве объективного примера входных данных были выбраны уже локализованные и вырезанные из кадра видеопотока знаки (рисунок 1).

Устранение шумов обесцвечиванием. Когда человек распознаёт знак, он не задумывается над тем, какой конкретно цвет он видит: серый, белый с оттенком серебристого или почти белый. Поэтому при разработке приложения необходимо привести изображения к такому же виду в несколько этапов, первым из которых будет перевод изображения в чёрно-белую цветность и уменьшение шумов [1]. Для решения данной задачи в проекте было использовано усреднение пикселей по соседям, модифицированное Де Хааном, и размытие по Гауссу [2].

Усреднение пикселей по соседям. Усреднять значения пикселей — простейший метод для устранения шума. Для каждого пикселя анализируются соседние для него пиксели, которые располагаются в некотором прямоугольном окне вокруг этого пикселя (рисунок 2). Чем больше взят размер окна, тем сильнее происходит усреднение. Самый простой вариант фильтрации — в качестве нового значения центрального пикселя брать среднее арифметическое всех тех его соседей, значение которых отличается от значения центрального не более чем на некоторый порог. Чем больше величина этого порога, тем сильнее происходит усреднение.



Рисунок 1 — Пример входных данных

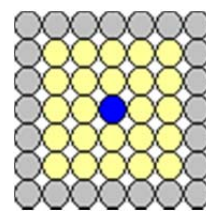


Рисунок 2 — Обычный вид окна