

большой временной диапазон, и другие широкополосные функции, которые охватывают короткий диапазон времени и большой диапазон частот.

Произведение делится на фрагменты. На каждом из фрагментов, вычисляется преобразование постоянного качества (2).

$$Q = \frac{f_n}{f_{n+1} - f_n} = \frac{1}{2^{\frac{1}{N_0} - 1}}, \quad (2)$$

где Q – коэффициент качества, не зависящий от номера ноты. Преобразование константы Q (CQT) относится к методам, в которых сигнал преобразуется из временной области $x(n)$ в частотную. Но в этом случае, в отличие от преобразования Фурье, выбирается одинаковое число частотных компонент для каждой ноты, что позволяет использовать для высокочастотных компонент более короткие фрагменты сигнала, чем для вычисления низкочастотных компонент.

Гармоники разных нот могут мешать друг другу. Чтобы уменьшить влияние помех от соседних гармоник, значение Q увеличивается. Более высокое значение Q уменьшает искажение амплитуды от соседних гармоник, но улучшенное разрешение по частоте достигается за счет более низкого временного разрешения, поэтому по умолчанию лучше использовать низкий коэффициент Q , чтобы сохранить информацию об изменении амплитуды во времени. Так, например, $Q = 17$ соответствует разрешению полутона, но его недостаточно, чтобы различать смежные частотные составляющие, особенно для более высоких гармоник. В то же время $Q = 34$ соответствует интервалу в четверть тона, что несколько повышает разрешение по частоте, но снижает по времени.

Таким образом, применение CQT за счет переменного окна обеспечивает легкость дальнейшей работы со спектром, поскольку его компоненты напрямую соответствуют ступеням звукоряда. При этом недостатками преобразования являются сложность вычислений и зависимость от выбора частоты настройки.

Литература

1. Brown Judith, An efficient algorithm for the calculation of a constant Q transform /Puckette Miller S. // Journal of the Acoustical Society of America. — 1992. — November. — Vol. 92, no. 5. — P. 2698–2701.

2. Глазырин Н.Ю., О задаче распознавания аккордов в цифровых звукозаписях // Известия Иркутского государственного университета, серия «Математика». — 2013. — Т. 6, № 2. — С. 2–17

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПОРТАЛА С ПОМОЩЬЮ WORDPRESS

студент Романьков А.П.

Научный руководитель - к. ф.-м. н. Козадаев К.В.

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

Интернет прочно вошел в нашу повседневную жизнь и в некоторых случаях успел даже изменить ее уклад. Согласно данным социологических исследований, современный среднестатистический человек проводит в Интернете более часа в сутки. В настоящее время Интернет и представляемые им сервисы активно используются не только как место для развлечений и досуга, но и как площадка для работы, самообразования, поиска товаров, услуг и самой разнопрофильной информации. Эти функции выполняют информационные порталы самой различной направленности, например, связанные с тематикой автоиндустрии. Это информационное направление в сети Интернет пользуется растущей популярностью, однако в русскоязычных

источниках оно не раскрыто в должной степени. Потребность в достоверной информации прямо пропорционально зависит от количества автомобилистов, число которых в Республике Беларусь растет с каждым годом, не говоря о других странах, читающих информацию на русском языке. Целью настоящей работы является описание процесса создания веб-ресурса, располагающего информацией о последних новостях автоиндустрии, типовом строении технических средств передвижения, а также позволяющего решать наиболее распространенные проблемы автомобилистов.

Для разработки сайта была выбрана система WordPress [1], т.к. она наиболее полно подходит для достижения поставленной цели и имеет ряд преимуществ:

- наличие удобного, а главное интуитивно понятного интерфейса, что влечет за собой простоту создания, редактирования и в дальнейшем управления сайтом;
- наличие системы контроля безопасности сайта;
- возможность подключать плагины, что позволяет расширить и дополнить функциональность WordPress;
- возможность в реальном времени осуществлять мониторинг уязвимостей и изменений в потенциально-опасных файлах и т.д.

Разработка сайта проводилась в несколько этапов:

- 1) Регистрация на хостинг-провайдере Beget.ru;
- 2) Настройка “WordPress”;
 - а) Выбор и настройки шаблона;
 - б) Установка плагинов;
 - в) Установка виджетов;
- 3) Наполнение сайта;
 - а) Создание страниц и меню сайта;
 - б) Добавление информации на сайт.

Разработчиком сайта были внесены изменения в стандартные настройки шаблона, заключающиеся в следующем:

- Изменены выделения отдельных статей на страницах веб-приложения. Данное изменение заключалось в «обертывании» каждой записи на странице в отдельный блок, для которого использовался отдельный подкласс из таблицы стилей. Данные изменения позволили добиться более четкого визуального восприятия информационной составляющей, а также добиться «несмешанных» публикаций, что немаловажно для потребителя.

- Переработана визуальная подача новостей «автомира» на динамических страницах веб-приложения. Изменения заключаются в другом расположении текста относительно страницы, вариации положения рисунка, соответствующего определенной статье; данный прием помог анонсировать события и бегло ознакомить с кратким содержанием статьи в целом, что помогает пользователю экономить время, проведенное в сети, а нам заинтересовать его для последующего прочтения статьи целиком.

- Добавлена функция вывода времени публикации записи, помогающая пользователям найти требующуюся информацию исходя из даты публикации.

- Для удобства пользования изменено расположение меню на страницах веб-приложения, а отдельные блоки, всплывающие при наведении курсора мыши на меню, смещены относительно центра родительского блока и видоизменены.

В результате разработанный сайт автомобильной тематики введен в эксплуатацию в сети интернет, успешно функционирует, дополняется новостями и редактируется, а также активно продвигается в социальных сетях и поисковых системах.

Литература

1. Nirav Mehta. Choosing an Open Source CMS. Beginner's Guide. — Packt (англ.)русск., April 2009. — 340 p. — ISBN 978-1-847196-22-4.

УДК 621.382

ФИЗИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ НА БАЗЕ ФОТОМАТРИЦЫ

студент гр. 10306115 Бурый А. В.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Гулай А. В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Ранее криптография служила только интересам государства, но с появлением интернета ее методы стали интересовать и частных лиц. На сегодняшний день криптография широко используется в различных сферах, однако в большинстве случаев цель использования, это защита информации.

В основе криптографии лежат криптографические ключи, представляющие секретную информацию, используемую криптографическим алгоритмом при шифровании и расшифровывании различных данных. В крупных информационных сетях возникает необходимость генерации большого количества криптографических ключей, которые не должны повторяться. Для выполнения данной задачи используются различные генераторы случайных чисел. [1]

Существует большое количество различных физических генераторов случайных чисел, в основе которых лежат различные хаотически изменяющиеся параметры протекающего физического процесса. В рамках данной статьи рассмотрен физический генератор случайных чисел для формирования криптографических ключей на базе фотоматрицы, который представлен на рисунке ниже.

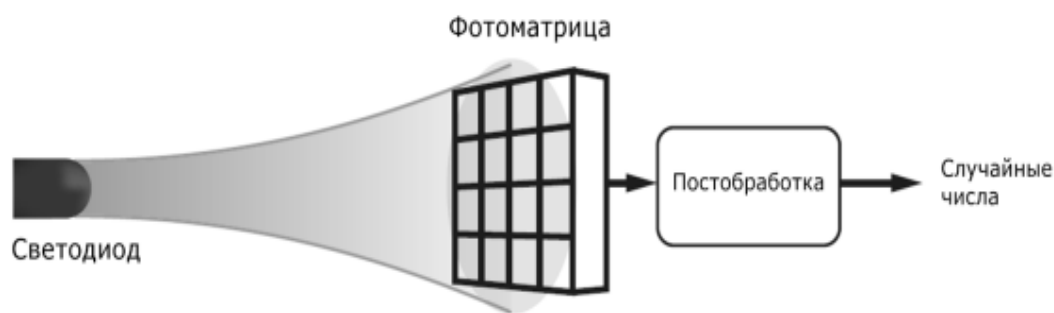


Рис. 1. Схема генератора случайных чисел, построенного на базе фотоматрицы

Основными рабочими элементами представленного выше генератора является светодиод и фотоматрица. Принцип работы такого генератора случайных чисел основан на подсчете эмиссии фотона. Этот квантовый процесс по своей природе случаен, поскольку в конкретный промежуток времени от источника света получается случайное количество фотонов. [2]

Каждый пиксель матрицы определяет количество фотонов, попавших на его поверхность за определенный промежуток времени. Эти фотоны конвертируются в электроны, которые затем умножаются на множитель, определенный светочувствительностью матрицы (уровень ISO). Количество электронов за один и тот же период будет отличаться на совершенно случайное число.