

данного налога так, чтобы это изменение одновременно с обнулением экспортной пошлины было нейтральным для нефте- и газодобывающего сектора. Это может усилить мотивацию к снижению нетарифных барьеров в торговле товарами и услугами, поскольку такое снижение станет основным источником повышения конкурентоспособности как интеграционного объединения в целом, так и отдельных его участников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бюджетный кодекс. / Часть 2. Бюджетная система российской федерации. / Раздел 4. Сбалансированность бюджетов. / Глава 13.2. Использование нефтегазовых доходов федерального бюджета. / Статья 96.8. Нефтегазовый трансферт
2. Кнобель А., Чокаев Б. Возможные экономические последствия торгового соглашения между Таможенным и Европейским союзами // Вопросы экономики. № 2. – 2014. – С. 68–87.
3. Добыча отдельных видов полезных ископаемых. / Аналитический обзор «Январь-февраль». Евразийская экономическая комиссия. С. 7 URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/econstat/Documents/indicators201601.pdf
4. Кнобель А. Ю. Оценка функции спроса на импорт в России // Прикладная эконометрика. – № 4. – 2011. – С. 3–26.
5. Идрисов Г. И., Синельников-Мурылев С. Г. Модернизация или консервация: роль экспортной пошлины на нефть и нефтепродукты // Экономическая политика. – № 3. – 2012. – С. 5-19.

АНАЛИЗ И РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ СКРЫТИЯ ДАННЫХ В ИЗОБРАЖЕНИЯХ ФОРМАТА BMP

Чан Тхью Зунг

(г. Томск, Томский политехнический университет)

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF ALGORITHMS HIDDEN DATA IN THE BMP IMAGE FORMAT

Tran Thuy Dung

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

The article describes the questions to hide data in image files BMP format. The idea of image processing algorithms and the result of the program implementation are presented.

Keywords: BMP, CPTE algorithm, MCPTE algorithm, 24-bit

Введение

В современном быстро меняющемся мире эффективность работы с информацией является одним из важнейших факторов успеха. Защита конфиденциальной информации получила особенную актуальность в связи с большим количеством атак на коммуникативные средства связи и на данные, хранимые на различных видах электронных носителей. Как правило, деятельность предприятия зависит от уровня развития ее информационных систем и технологий, а также методов и средств защиты информации. Именно поэтому вопрос о защите персональных данных имеет не меньшую значимость и актуальность, чем, например, план по стратегическому развитию предприятия. Существует два способа защиты информации: криптографический и стеганографический. Стеганография – это способ скрытой

передачи информации путём сохранения в тайне самого факта передачи.[1] В рамках статьи мы будем исследовать способ стеганографии на примересокрытие данных в изображенияхформата BMP.

Теоретическая часть

BMP –это стандартный формат графических файлов Windows. Этот файл состоит из четырех частей: заголовка, информационного заголовка, таблицы цветов и данных изображения. Основной особенностью графических файлов формата BMP, в частности 24-х битовых изображений, является их способность скрывать внутри себя большие объемы дополнительной информации без особых потерь качества.

Для сокрытия информации в изображении BMP, будем использовать алгоритм СРТЕ. Предоставим бинарное изображение размером: $m*n$. В алгоритме используются 4 вида исходных данных: бинарная матрица F , бинарная ключевая матрица K , матрица весов W (значение элементов матрицы W принадлежат множеству $\{1,2,\dots,2^r\}$, где $r = \log_2(m*n)$),и последовательность битов b , которые необходимо скрыть в матрице F . Важно отметить, что алгоритм СРТЕ нельзя использовать, если все элементы матрицы F одинаковые (равны 1 или 0).

Идея алгоритма: инвертируем значения битов матрицы F (1->0 или 0->1), количество инверсий не более 2 раз. Если S равно $b \bmod 2^{(r+1)}$ тогда инвертировать биты в матрице F не нужно. В результате этого действия получим матрицу S' , значение которой увеличивается на α :

$$S' = S + \alpha = b \bmod 2^{(r+1)},$$

$$\text{где } T = F \text{ (xor) } K \text{ и } r = \lceil \log_2(m*n) \rceil, S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n T * W \bmod 2^{r+1}.$$

В итоге матрица $m*n$ может скрыть максимум $\lceil \log_2(mn) \rceil$ битов с высокой безопасностью. Но при этом возникает задача улучшения качества изображения. Например, матрица F превратилась в F' или F'' , как показано на рисунке 1.

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad F' = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad F'' = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Рисунок 1 - матрица F превратилась в F' или F''

Качество матрицы F' выше, чем F'' ,потому что в F'' белый пиксел, значение которого равно 1, находится в окружении черных, равным 0. Для дальнейшего улучшения качества изображения следует использовать алгоритм МСРТЕ, основанного на вычислении расстояния между матрицами:

$$d(F)_{ij} = \min \{ \sqrt{(i-x)^2 + (j-y)^2} \}.$$

Кроме этого, необходимо отметить на вопрос «В каком изображении сохранилась информация?». Для этого, следуетудалить один бит в последовательности битов b . После этого качество изображения повысится.

Алгоритмы СРТЕ и МСРТЕ очень эффективны для 24-х битовыхизображений. Каждаяточка изображения содержит 24-бита (8 бит описывают красный цвет, 8 бит – зеленый и 8 бит – синий). Необходимо выбрать последний бит в каждой точке изображения. Для 24-х битового изображениябудут выбраны 3 бита и получится битовую матрицу, изменение которой будет незаметно визуалью, в отличие от 8-битового изображения.

Практическая часть

Вышеописанные теоретические положения были реализованы на практике в виде программного приложения «Скрытие информации в изображении формата BMP». Приложение разработано в среде Microsoft Visual Studio 2012 на языке программирования C#. Результат сокрытия данных показан на рисунках 2 и 3. Визуально оба изображения выглядят одинаково, однако изображение на рисунке 3 содержит новую скрытую информацию.



Рисунок 2 - Исходное изображение 24-х



Рисунок 3 - Выходное изображение 24-х

ЛИТЕРАТУРА

1. Стеганография. Скрытие информации в изображениях [Электронный ресурс]. URL: <http://xain.hackerdom.ru/zine/online/issue0/Steganography.html>
2. BMP [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/BMP>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

Я.И. Чаплинская¹, С.А. Иштунов¹, Р.Б. Квеско¹, Т.Шинн²

(¹г. Томск, Томский политехнический университет, ²Миссури, Университет Миссури,)

RESEARCH OF PROFESSIONAL BURNING OUT

¹Ya.I. Chaplinskaya, ¹S.A. Ishtunov, ¹R.B. Kvesko, ²T.Shinn

(Tomsk, Tomsk Polytechnik University, ²Missouri, Universitet Missouri)

In research the analysis of a solution of the problem of professional burning out not only as syndrome is carried out "Burnout" but also as "Boreout-syndrome". On the basis of the carried-out research works the conclusion is drawn that both syndromes negatively influence professional activity. Removal of these syndromes will allow to increase efficiency of work considerably.

Keywords: Research, syndrome, burnout-sindrome, boreout-syndrome, professional activity, professional burning out, emotional burning out.

Большую часть своего времени современный человек проводит на работе. Высокая нагрузка на работе; недостаточное количество сна; конфликты на работе; отсутствие контроль; отсутствие эмоциональной поддержки со стороны сослуживцев.

В наше время актуальным становится не просто управление персоналом, а бизнес-юнит-менеджмент как управление с помощью бизнес-единиц. Бизнес-юнит-менеджмент решает проблемы повышения квалификации персонала, оптимизации его деятельности и численности. Работник выступает в качестве основной бизнес-