Лабораторная работа № 11

«Изучение методов стеганографии для скрытия конфиденциальной информации»

Цель работы:

1. Закрепление теоретического материала на тему «Использование методов стеганографии для скрытия информации».
2. Выполнение процедур преобразования методом стеганографии.
3. Выполнение процедур обратного преобразования.

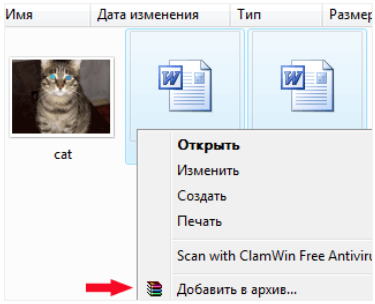
Пояснение к работе и задание:

В отличие от других методов криптографического преобразования информации, методы **стеганографии** позволяют скрыть не только смысл хранящейся или передаваемой информации, но и сам факт хранения или передачи закрытой информации. В компьютерных системах практическое использование стеганографии только начинается, но проведенные исследования показывают ее перспективность. В основе всех методов стеганографии лежит маскирование закрытой информации среди открытых файлов. Обработка мультимедийных файлов в КС открыла практически неограниченные возможности перед стеганографией.

Существует несколько методов скрытой передачи информации. Одним из них является простой метод скрытия файлов при работе в операционной системе MS DOS. За текстовым открытым файлом записывается скрытый двоичный файл, объем которого много меньше текстового файла. В конце текстового файла помещается метка EOF (комбинация клавиш Control и Z). При обращении к этому текстовому файлу стандартными средствами ОС считывание прекращается по достижению метки EOF и скрытый файл остается недоступен. Для двоичных файлов никаких меток в конце файла не предусмотрено. Конец такого файла определяется при обработке атрибутов, в которых хранится длина файла в байтах. Доступ к скрытому файлу может быть получен, если файл открыть как двоичный. Скрытый файл может быть зашифрован. Если кто-то случайно обнаружит скрытый файл, то зашифрованная информация будет воспринята как сбой в работе системы.

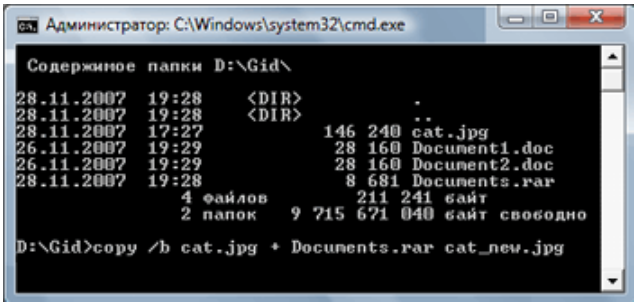
Графическая и звуковая информация представляются в числовом виде. Так в графических объектах наименьший элемент изображения может кодироваться одним байтом. В младшие разряды определенных байтов изображения в соответствии с алгоритмом криптографического преобразования помещаются биты скрытого файла. Если правильно подобрать алгоритм преобразования и изображение, на фоне которого помещается скрытый файл, то человеческому глазу практически невозможно отличить полученное изображение от исходного. Очень сложно выявить скрытую информацию и с помощью специальных программ. Наилучшим образом для внедрения скрытой информации подходят изображения местности: фотоснимки со спутников, самолетов и т. п. С помощью средств стеганографии могут маскироваться текст, изображение, речь, цифровая подпись, зашифрованное сообщение. Комплексное использование стеганографии и шифрования многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации.

Задание 1. Для того чтобы приступить к "упаковке" скрываемых данных в недрах фотоизображений, потребуется операционная система Windows, архиватор Winrar. Выполним сокрытием двух документов (Document1.doc и Document2.doc) в графическом файле с именем cat.jpg.



С помощью мыши и контекстного меню Windows отправляем Document1.doc и Document2.doc - в архив формата RAR. Например, в Documents.rar. Для полной надёжности его можно ещё и запаролить, выставив соответствующую галочку в настройках архиватора.

Далее открываем консоль Windows, отыскиваем директорию с вышеупомянутыми документами, архивом и картинкой, после чего выполняем объединение файлов cat.jpg и Documents.rar, используя командную инструкцию copy /b cat.jpg + Documents.rar cat_new.jpg.

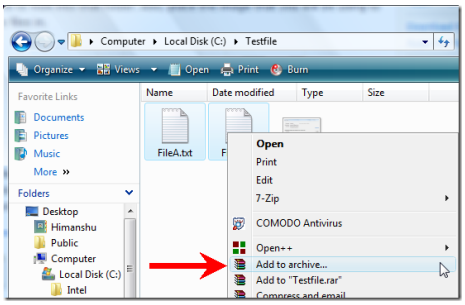


Получившийся графический файл cat_new.jpg будет вполне работоспособным. Его можно копировать, отправлять по почте и записывать на компакт-диск - вряд ли кто-то из посторонних догадается, что в картинке помимо графической информации скрыта пара документов государственной важности. Единственное, чего не допускается делать, так это обрабатывать изображение в графическом редакторе, и всё по той простой причине, что любое вмешательство в файл приведёт к потере спрятанной информации.

Как потом извлечь скрытую информацию? Нужно лишь открыть "засекреченную" фотографию архиватором Winrar и распаковать спрятанные документы.

Задание 2. Мы обсуждали различные методы скрытия файлов внутри компьютера. С помощью MyLockbox можно заблокировать любую папку. Но все эти методы требуют установки программного обеспечения на вашем ПК. Мы рассмотрим уникальный метод скрытия файлов, который не требует сторонних инструментов. Эта техника предполагает скрытия файлов внутри JPEG, GIF или PNG изображений.

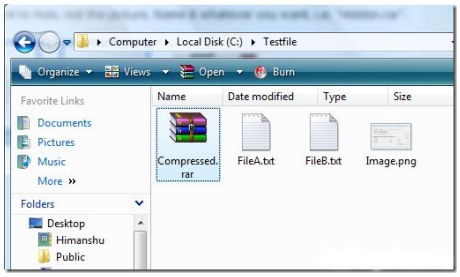
Как скрыть файлы внутри изображения.



1. Создайте папку на диске C. Дайте ей имя, к примеру Testfile. папка должна находиться по адресу C: \ Testfile.

2. Теперь переместите все файлы, которые вы хотите скрыть внутри этой папки. Также переместить файл изображения, в котором вы хотите скрыть эти файлы, например FileA.txt и FileB.txt, и файл изображения image.jpg. Мы используем формат .TXT файлов в качестве примера. Вы можете взять файлы любых форматов (. Mp3,. DOC,. DivX,. FLV и т.д.) и любое количество файлов.

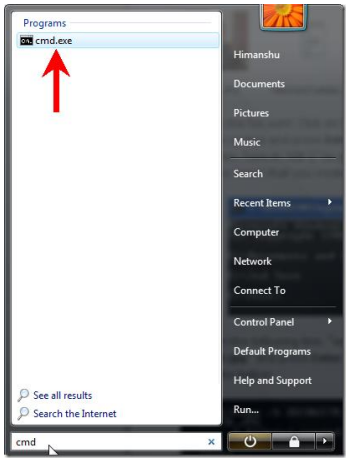
3. Выберите оба файлы, которые вы хотите скрыть (FileA.txt и FileB.txt в данном случае), щелкните правой кнопкой мыши и выберите пункт «Добавить в архив». Убедитесь, что у вас есть инструмент для сжатия файлов WinZip или ZipGenius, бесплатная альтернатива WinZip.



4. Дайте ему имя, например Compressed.rar.

5. Нажмите на кнопку «Пуск». Введите CMD в поле поиска. Нажмите кнопку ENTER

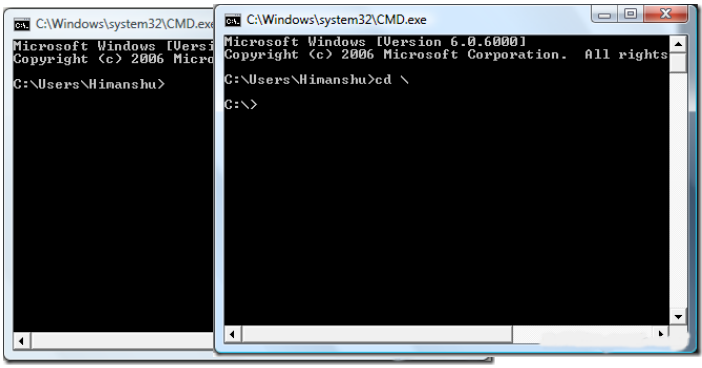
6.Окно командной строки откроется.

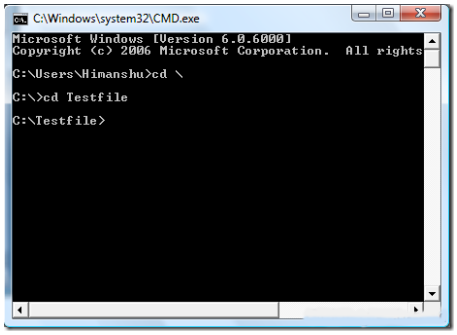


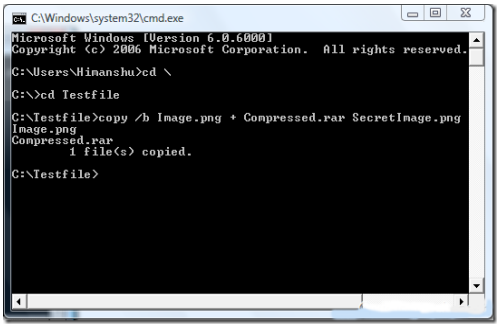
7. введите CD \ и нажмите Enter, чтобы добраться до корневого каталога.

8. Сейчас вводите CD Testfile, чтобы войти в только что созданный каталог.

9. copy/b Image.png Compressed.rar Secretimage.png нажмите Enter.

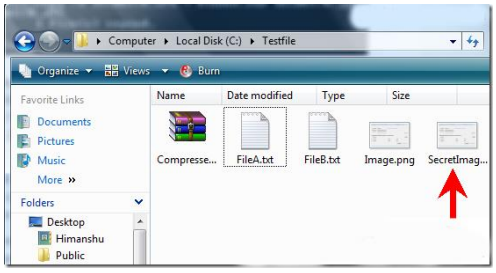






10. Когда вы посмотрите в папку Testfile, вы найдете новый файл изображение называется SecretImage.png. Этот файл создается в предыдущем шаге с помощью команды. Secretimage это просто название.

Вы могли бы дать любое имя и расширение (как xyz.jpg или xyz.png). Оба файлы FileA.txt и FileB.txt скрыты внутри этого файла изображения. Вы можете удалить все остальные файлы теперь.



Для получения файлов надо нажать правой кнопкой мыши на изображении (SecretImage.png) и открыть его с помощью WinRAR / Winzip / ZipGenius. Вы увидите скрытые файлы. Извлеките их в любом месте на вашем компьютере.

Контрольные вопросы: *Тема «Методы и средства криптографической защиты информации».*