Тема на проектна работа

Криптиране и декриптиране на информация във визуални файлове

Да се състави програмен продукт, който да използва конзолен интерфейс за комуникация с потребителя.

Цел:

Цел на програмата е да демонстрира възможността за „скриване“ на определено количество данни в изображения, минимално модифицирайки цветовите данни на входящия файл. Този метод на скриване на информация се нарича стеганография (буквално се превежда скрито писане).

Функционалност:

При стартиране на програмата тя извежда информация за поддържаните от нея функционалности.

Програмата да приема аргументи от командния ред, позволяващи избор на отделните подфункционалности.

Опция		Тип	Пример
-o	Пълната пътека до изходната папка	Текстов низ Подава се в двойни кавички. Ако не се попълни за целева папка се приема текущата.	-o “C:\Test folder\TestFileDir“
-i	Пълната пътека до входния файл	Текстов низ Ако не се попълни, програмата приключва с грешка	-i “C:\Test folder\TestFileDir.bmp“
-e	Избира действието “encode”	Текстов низ Съобщението, което ще се криптира. При избор на тази опция, е задължително въвеждането на низ с повече от 1 символ.	-e “Lorem Ipsum”
-d	Избира действието “decode”	Текстов низ Име на изходен файл. Неговият тип е „.txt”	-d “SecretMessage”

Възможни действия

“Encode”

За изпълнение на тази команда е нужно да изпълните следните 3 действия:

Първо трябва да прочете входния файл (изберете най-удобния за вас формат (.bmp, .jpeg ,.jpg или който и да е)). Ще откриете, че различните формати имат различни шаблони за представяне на цветовите данни. Проучете как точно изглежда “header” секцията за избрания от вас формат и я изчетете в подходяща структура данни. Избирайте правилно, понеже някои формати имат подводни камъни, които могат доста да усложнят работата ви с тях☺

Второ – преминете към кодиране на дадената информация по метода в LSB (най-младшият бит на цветовите данни). Това е предпочитаният от нас метод понеже е най-прост за имплементация и дава най-малка визуална разлика (защо?). Ако желаете може да опитате и с различен, стига да може да обясните действието му. При енкодването на информацията помислете как декодиращата част на програмата ще различи непроменените от нас цветови данни от кодираната информация (маркер за начало и край).

Накрая запазете резултатния файл спрямо зададените параметри от потребителя със същото име и формат в зададената директория. Уверете се, че променените от вас изображения продължават да се отварят като такива.

“Decode”

При използване на тази команда, целта е да извършите обратното действие на “encode”. Отново прочетете файла (този път този, съдържащ промените). Извадете кодираните данни и запазете резултата спрямо желанието на потребителя.

Бъдете готови да демострирате работата на програмата, както и да отговаряте на допълнителни въпроси. Възможно е от вас да бъде поискано да модифицирате части от програмата на място в деня на защитата.

При наличие на въпроси с удоволствие ще се радвам да ги обсъдим.

Георги Георгиев

georgihristov95@gmail.com

Източници:

Steganography - Wikipedia

BMP file format - Wikipedia

JPEG - Wikipedia

PNG - Wikipedia