Motivação do trabalho:

Hoje em dia a informação e conhecimento é uma das maiores riquezas a nível global. Ao alcance de cada vez mais pessoas, de todas as etnias, crenças e personalidades, com a facilidade de simples cliques. Como tal, muita informação circula e de longe se pode considerar privada, mesmo com métodos para a proteger essa segurança pode ser quebrada. E é neste aspecto que resolvemos ter uma palavra a dizer, quisemos criar uma ferramenta que permitisse que uma pessoa pudesse comunicar com outra, ou com uma organização, de maneira que não fosse evidente o que estava a ser transmitido, escondendo numa inocente imagem. Esta é uma das muitas técnicas de Estaganografia – estudo de técnicas para omissão de mensagens dentro de outras - existentes e aquela sobre a qual nos queríamos debruçar.

Objectivos:

De maneira a concretizar o que foi dito anteriormente esperamos construir uma aplicação robusta e sólida do ponto de visto técnico, que dê garantias aos seus utilizadores que a informação que estão a transmitir não irá ser comprometida de maneira nenhuma.

Para isto, estudou-se que estratégias esteganográficas se podem aplicar a esconder informação dentro de imagens. Como diferentes algoritmos afectam a imagem portadora, quais as diferentes vantagens e desvantagens dos diferentes algoritmos e que garantias nos dão que a imagem não será detectada por terceiros como sendo suspeita.

Solução proposta:

Numa primeira fase, uma solução simples, amplamente usada no mundo da Esteganografia é o algoritmo LSB (Least Significant Bit). Este algoritmo simplesmente divide a mensagem a transmitir em bits, coloca cada um no ultimo bit de cada pixel da imagem e assim o ruído na imagem é praticamente indetectável a olho humano. Este algoritmo dá-nos pouca margem para o tamanho da mensagem a transmitir (maior mensagem implica mais bits para dividir e o numero de pixeis tem de acompanhar) de maneira a que não se tenha de usar mais bits dos pixéis, e com isso “danificar” demasiado a imagem. Além disso, percebendo como a mensagem foi escondida, é facilmente reconstruída por alguém mais astuto.

Assim outro algoritmo nos surgiu, um bem mais elegante e com descodificação não evidente em caso de intromissão. Utilizar as matrizes de Transformadas do Cosseno aplicadas na imagem, para esconder os bits da mensagem a transmitir. Ou seja, uma matriz DCT (discrete cosine transform) por norma, é uma matriz 8x8 que indica a quantitização (tabelada) de coeficientes que todos somados indicam como “se comporta” a cor no respectivo conjunto de 8x8 pixéis. A ideia, é que esses coeficientes são apenas pesos, portanto se acrescentarmos um bit a cada um deles, não se altera a sua importância e dai temos uma imagem com mensagem escondida em tudo idêntica à mensagem original. Este algoritmo é assim ideal, pois temos um melhor resultado final em ser indetectável a olho nu, mas também requer um maior esforço para terceiros decifrarem já que requer um trabalho estatístico de comparação de matrizes.

(NÃO SEI SE EStÁ TOTALMENTE BEM EXPLICADO)

Arquitectura da solução:

(ACHO QUE SERÁ EXPLICAR O DCT APLICADO AO NOSSO CODIGO)

Resultados da avaliação da solução:

(LATER....)