

Podstawy ochrony danych - Ćwiczenie 11 – Kryptografia wizualna.

Michał Klempka – grupa I3/1 – 11.01.2016

Algorytm:

Algorytm działa tylko dla obrazu czarno-białego – dlatego wcześniej wykonuje konwersję obrazu wejściowego na piksele czarne i białe przy użyciu algorytmu Floyd-Steinberga.

Algorytm polega na podziale każdego piksela obrazu na dwa piksele – czarny i przeźroczysty, położone obok siebie. Jeżeli kodowany piksel jest biały, bądź przeźroczysty, to na obu udziałach czarny jest w tym samym miejscu. Jeżeli kodowany jest piksel czarny, to na udziałach piksele różnych 'kolorów' zajmują to samo miejsce. W efekcie, przy odszyfrowywaniu obrazu, kolor biały zostanie zastąpiony przez mieszaną czarnego i przeźroczystego (białego) piksela, która będzie dawała efekt koloru czarnego. Aby uzyskać efekt szumu losujemy czy piksel biały będzie po prawej stronie czy po lewej.

Założenia:

- Dane wejściowe – obraz, o dowolnej rozdzielczości.
- Dane wyjściowe – 2 czarno-białe obrazy, przedstawiające udziały o dwukrotnie większej szerokości niż obraz wejściowy, 1 czarno-biały obraz przedstawiający złączenie udziałów.

Ograniczenia:

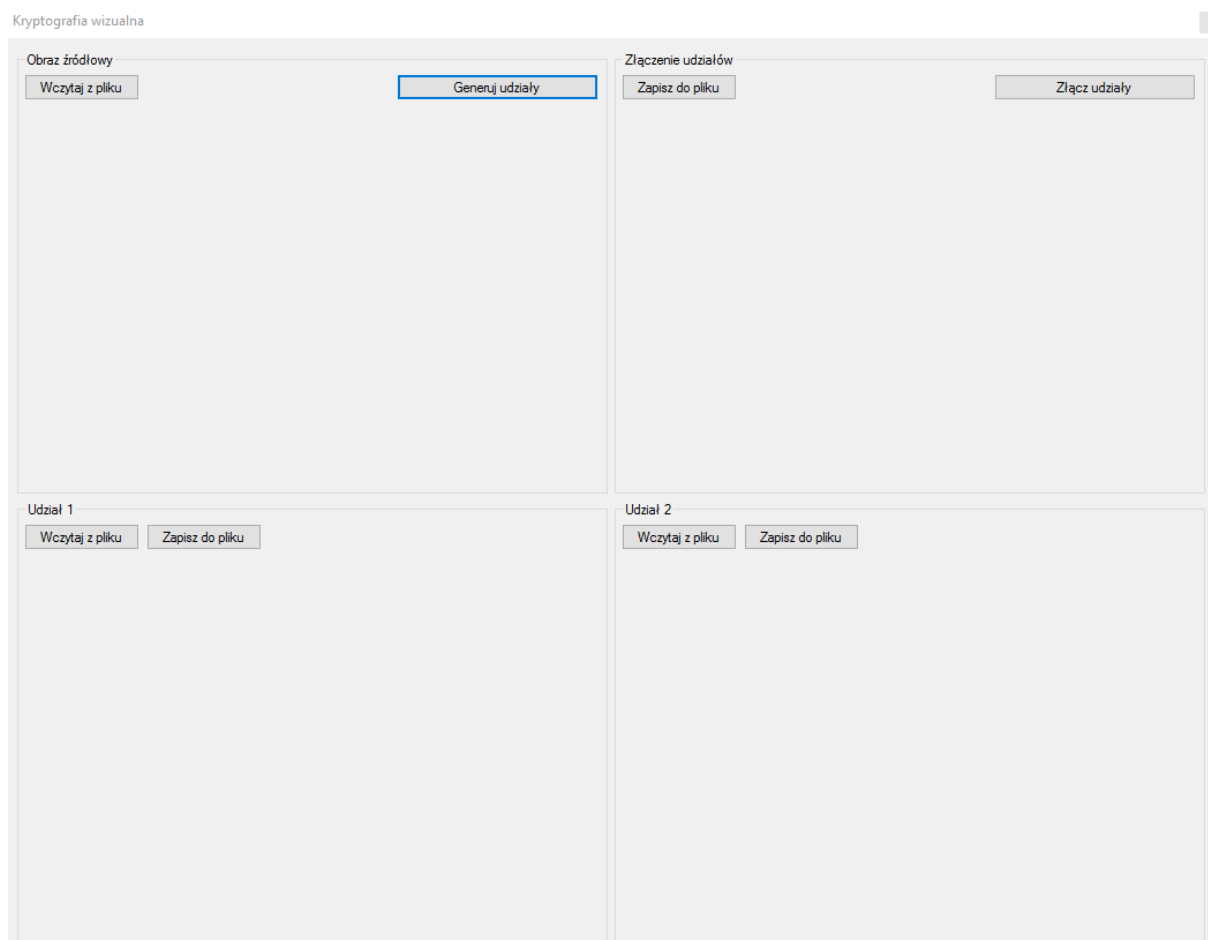
- Przy konwersji na piksele czarno-białe tracimy trochę szczegółów obrazu, oraz oczywiście kolor.
- Obraz wyjściowy jest 2 razy szerszy niż wejściowy

Środowisko programistyczne i wykonawcze:

- Visual studio 2013
- .NET
- System Windows

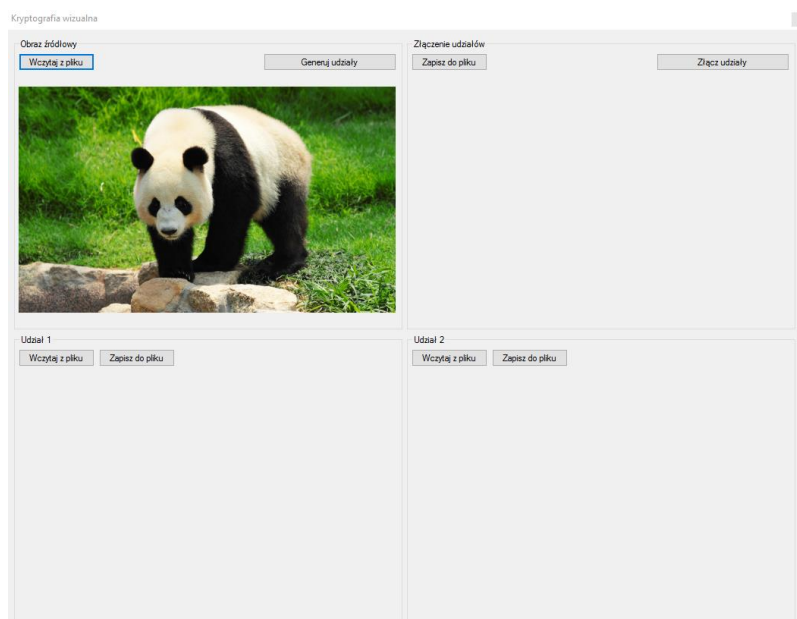
Interfejs:

Dzieli się na 4 części Obraz źródłowy, Złączenie udziałów, Udział 1, Udział 2.






Testy i wyniki:

Przed generacją udziałów:







Po wygenerowaniu udziałów:

Kryptografia wizualna

Obraz źródłowy	Złączenie udziałów
<p>Wczytaj z pliku</p> <p>Generuj udziały</p> 	<p>Zapisz do pliku</p> <p>Złącz udziały</p>
<p>Udział 1</p> <p>Wczytaj z pliku</p> <p>Zapisz do pliku</p> 	<p>Udział 2</p> <p>Wczytaj z pliku</p> <p>Zapisz do pliku</p> 

Złączenie udziałów:

Kryptografia wizualna

Obraz źródłowy	Złączenie udziałów
<p>Wczytaj z pliku</p> <p>Generuj udziały</p> 	<p>Zapisz do pliku</p> <p>Złącz udziały</p> 
<p>Udział 1</p> <p>Wczytaj z pliku</p> <p>Zapisz do pliku</p> 	<p>Udział 2</p> <p>Wczytaj z pliku</p> <p>Zapisz do pliku</p> 

Wnioski:

Kryptografia wizualna pozwala w ciekawy sposób rozdzielić obraz na wiele części, tak aby tylko osoba posiadająca wszystkie mogła go zobaczyć. Bardziej zaawansowane wersje pozwalają szyfrować obrazy w odcieniach szarości i kolorowe.