

Znaki wodne - widoczne i niewidoczne

Adrian Sekuła
Adam Fedoruk
Cyberbezpieczeństwo 2023





Tematyka

Znaki wodne widoczne - znaki wodne, które po dodaniu widzimy gołym okiem. na przykład na obrazie PNG

Znaki wodne niewidoczne - znaki wodne, które są ukryte wewnątrz jakiegoś pliku, na przykład:

- obrazu - PNG
- ścieżki dźwiękowej - MP3
- strony internetowej - w pliku HTML



Prace naukowe

- **Digital Watermarking Applications and Techniques: A Brief Review** - Aaqib Rashid - Pakistan
- **A Review on Digital Watermarking Using LSB** - Maninder Kaur, Nirvair Neeru - India
- **Copyright for web content using invisible text watermarking** - Nighat Mir - Saudi Arabia
- **Digital Watermarking using Asymmetric Key Cryptography and Spatial Domain Technique** - Krishna Kumar Singh, Shashank Dwivedi - India

*wszystkie prace naukowe załączone zostały w archiwum dostarczonym jako projekt



Digital Watermarking Applications and Techniques: A Brief Review

- Przegląd cyfrowego znakowania wodnego jako kluczowej technologii w ochronie danych i praw autorskich mediów cyfrowych.
- Zastosowanie znakowania wodnego w treściach audio, obrazach, wideo i tekstach, zapobiegając nielegalnemu kopiowaniu danych.
- Wprowadzenie do definicji i różnych technik znakowania wodnego w kontekście zwiększania bezpieczeństwa danych.
- Betonizacja roli cyfrowego znakowania wodnego w świetle wyzwań związanych z bezpieczeństwem danych cyfrowych, zwłaszcza w kontekście rozwijającego się Internetu i konieczności ochrony praw autorskich.



A Review on Digital Watermarking Using LSB

- Przegląd metod cyfrowego znakowania wodnego z wykorzystaniem techniki Least Significant Bit (LSB).
- Znaczenie znakowania wodnego: osadzanie lub ukrywanie informacji bez widocznej zmiany samego pliku w kontekście ryzyka ingerencji i nielegalnego kopiowania danych.
- Wykorzystanie różnych technik znakowania opartych na metodzie LSB do ochrony danych przed atakami.
- Ocenę wydajności technik znakowania wodnego dokonuje się za pomocą parametrów, takich jak średni kwadrat błędu (MSE) i wskaźnik szczytowego stosunku sygnału do szumu (PSNR).



Copyright for web content using invisible text watermarking

- Badania dotyczą niewidzialnego cyfrowego znakowania wodnego w celu ochrony praw autorskich treści internetowych.
- Proponowana technika opiera się na regułach semantycznych i syntaktycznych do tworzenia szyfrowanych znaków wodnych.
- Znak wodny jest transformowany w białe znaki (spacje) za pomocą sterowanych binarnie znaków przed osadzeniem w strukturze HTML strony internetowej.
- Badanie weryfikuje skuteczność systemu w zapewnianiu optymalnej trwałości poprzez przeciwdziałanie różnym rodzajom ataków.



Digital Watermarking using Asymmetric Key Cryptography and Spatial Domain Technique

- Koncentracja artykułu na digitalnym znakowaniu wodnym pod kątem bezpieczeństwa.
- Propozycja nowego podejścia inspirowanego kryptanalizą w celu zwiększenia tajemnicy i efektywności.
- Wykorzystanie połączonego podejścia opartego na cyfrowym znakowaniu wodnym i kryptografii do osadzania poufnych informacji.
- Implementacja techniki kryptografii asymetrycznej (RSA) i techniki dziedziny przestrzennej dla zwiększenia bezpieczeństwa osadzonych danych w obrazie.



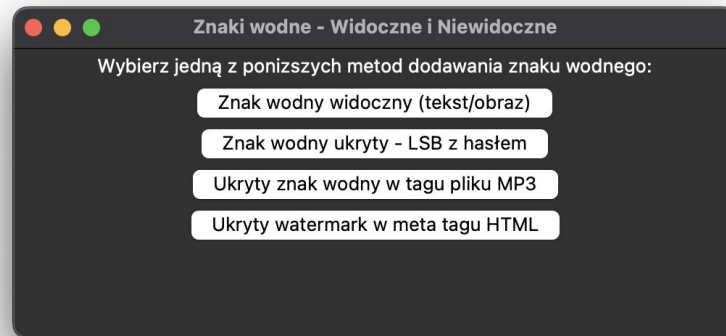
Nasze Rozwiązanie

Aplikacja, która umożliwia:

-podpisywanie znakiem wodnym **widocznym** w postaci tekstu lub obrazu

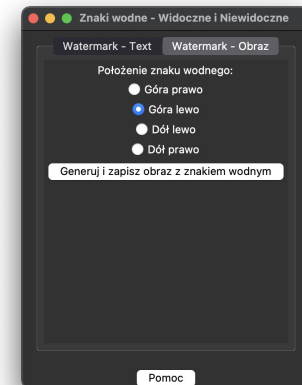
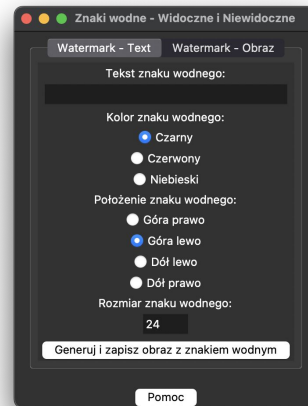
-podpisywanie znakiem **niewidocznym**:

- z wykorzystanie techniki least significant beat z hasłem
- ukrywając znak wodny w tagu pliku MP3
- ukrywając znak wodny w meta tagu strony HTML



Znak wodny widoczny

- Możliwość dodania znaku wodnego jako tekst do obrazu
- Możliwość dodania znaku wodnego jako obraz PNG do obrazu
- Konfiguracja atrybutów znaku wodnego za pomocą dostępnych opcji



Przed

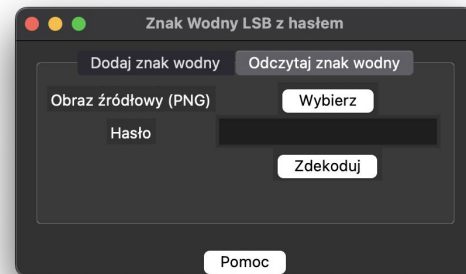
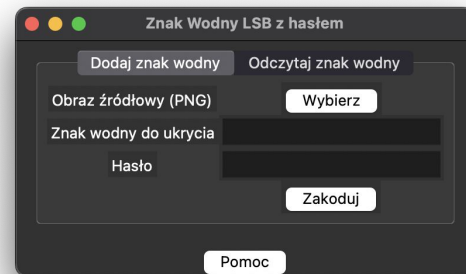


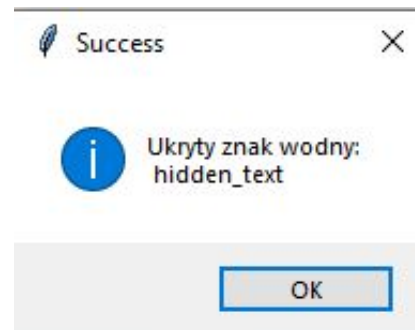
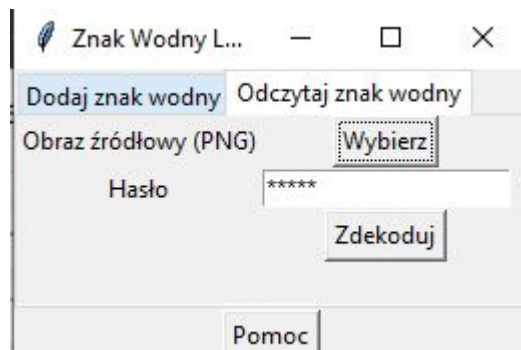
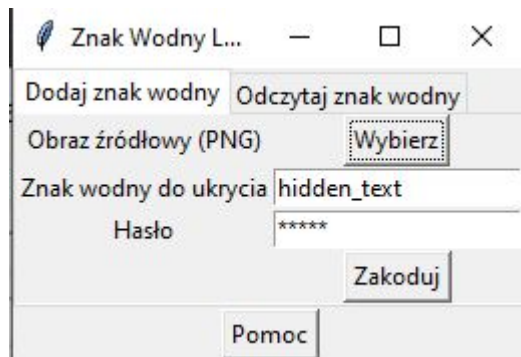
Po



Znak wodny ukryty - LSB z hasłem

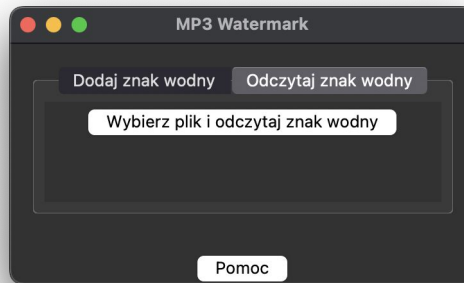
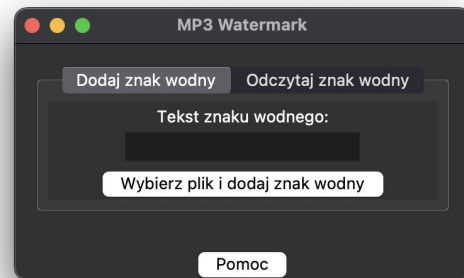
- Możliwość dodania ukrytego znaku wodnego do obrazu
- Możliwość zakodowania ukrytego znaku wodnego hasłem
- Możliwość odczytania ukrytego znaku wodnego z wybranego obrazu PNG

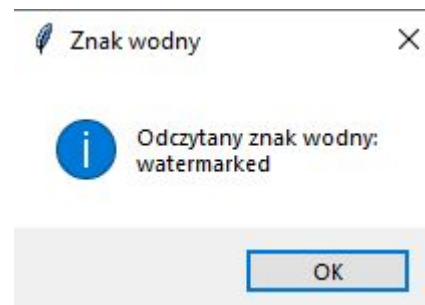
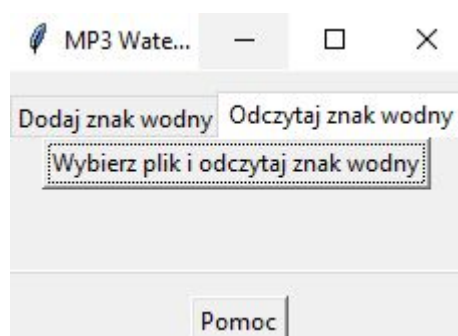
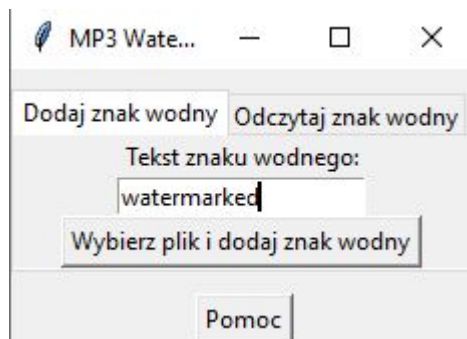




Ukryty znak wodny w tagu pliku MP3

- Możliwość dodania ukrytego znaku wodnego do pliku MP3
- Możliwość odczytania ukrytego znaku wodnego z wybranego pliku MP3

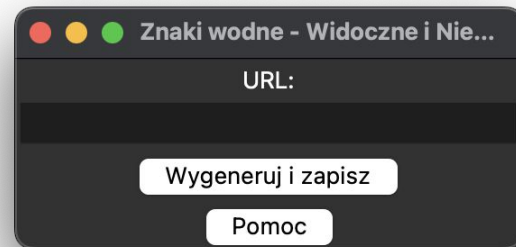






Ukryty watermark w meta tagu HTML

- Możliwość dodania ukrytego znaku wodnego w meta tagu strony HTML



Przed

Zawijaj tekst ☐

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>My GitHub Pages Website</title>
7   <link rel="stylesheet" href="style.css">
8 </head>
9 <body>
10  <h1>Hello, GitHub Pages!</h1>
11  <p>This is a simple example website hosted on GitHub Pages.</p>
12  <script src="script.js"></script>
13 </body>
14 </html>
15
```

Po

Zawijaj tekst ☐

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="utf-8"/>
5   <meta content="width=device-width, initial-scale=1.0" name="viewport"/>
6   <title>
7     My GitHub Pages Website
8   </title>
9   <link href="style.css" rel="stylesheet"/>
10  <meta content="ce4f0a0896389582664148292a8b693098ca85eef6ad1ef98a1e0669b403d46c" name="body_hash"/>
11 </head>
12 <body>
13  <h1>
14    Hello, GitHub Pages!
15  </h1>
16  <p>
17    This is a simple example website hosted on GitHub Pages.
18  </p>
19  <script src="script.js">
20  </script>
21 </body>
22 </html>
23
```


Demo aplikaciji

Dziękujemy za uwagę

