

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3

# Невидимі дані у власних файлах

Виконав Холоша Сергій

# Дослідження готових стеганографічних інструментів

**StegOnline**

Upload [Image Home](#) CTF Checklist About

### Image Options

Reset

Full Red  Full Green  Full Blue  Inverse (RGB)  LSB Half

Extract Files/Data  Embed Files/Data  Embed B/W Image in Bit Plane

Show Strings  Show RGBA Values

Browse Bit Planes



Save Current Image

[Back to Home](#)

### Embed Data

Here you can embed files/text inside of your image. Select some bits and adjust the settings appropriately. Please be aware that any opacity will be lost.

	R	G	B
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pixel Order: Row  Bit Order: LSB  Bit Plane Order: R  G  B  Pad Remaining Bits: No

[Back to Home](#)

### Input Data:

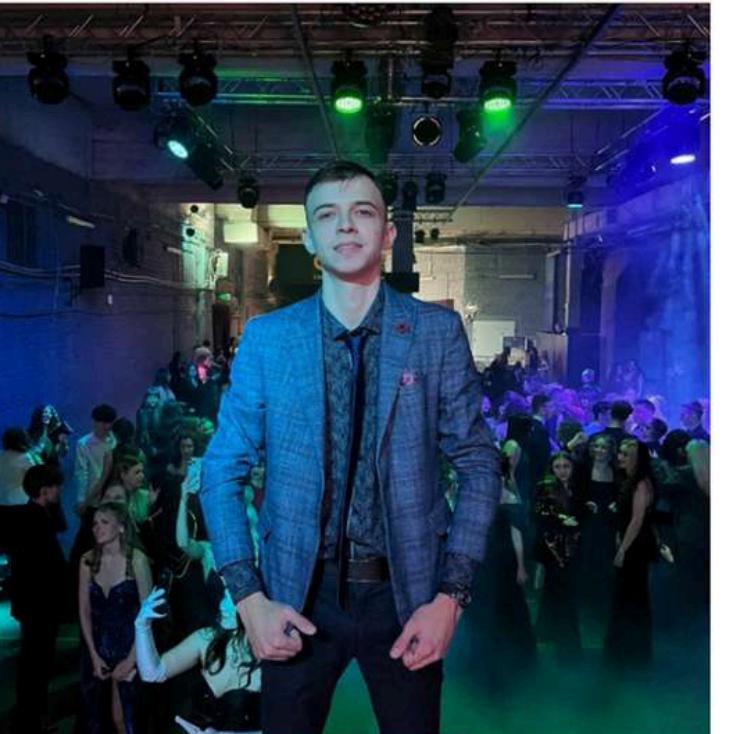
Type: Text

```
Serhiy Holosha 14.08.2004
```

Go

### Output

Use the "Save Image" Button to download the image, as saving through your browser's right-click menu may result in inconsistent data.



Download Extracted Data

### Extract Data

Here you can extract data hidden inside of the image. Select some bits and adjust the settings appropriately. The final extracted data is checked against some basic file headers, and so the filetype can be automatically determined.

Please note that Alpha options are only available if the image contains transparency.

	R	G	B
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pixel Order: Row  Bit Order: LSB  Bit Plane Order: R  G  B  Trim Trailing Bits: No  Go

### Results

No file types identified.

The results below only show the first 2500 bytes. Select "Download" to obtain the full data.

Ascii (readable only):

```
Serhiy H olasha 1 4.08.200 4.q....c $.M..q. m.v.... ....6u...
@..... +....cz ....p... j.$.rH.m ..m....0 .q.J.... [.A]...
.E...vI !...AF.. P.*...+D p=[...q .....I... ..... H\8.$...
```

Hex (Accurate):

```
53657268697920486f6c6f7368612031342e30382e32303034ec71d8e3b6db638924ec4da4
9271c76d8bbc762ef20e8e1b1388a9367580f1401981dcbb83adbe2bb5ceede7a7637aff8f
c0fc7004f6d56ab524957248db6db71b6da8df189e4fe0711a4aa38e1fc855b1c417dc8db
```

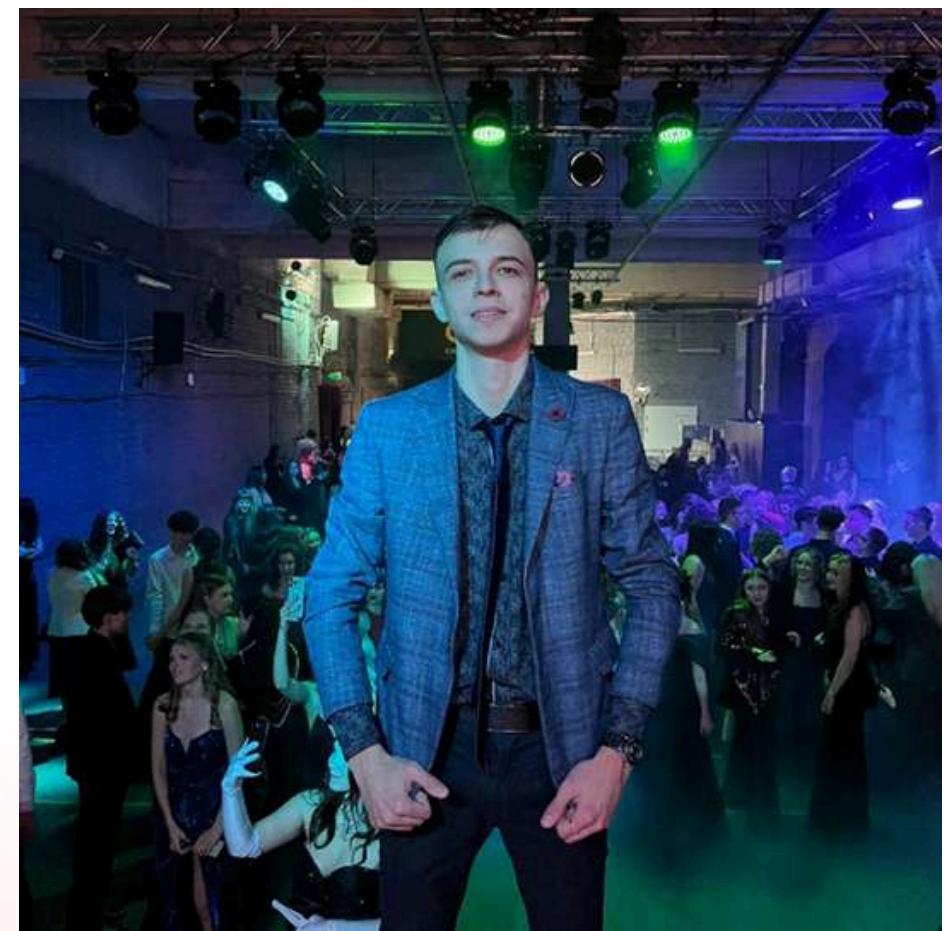
# Приховання даних у зображені



Similarity  
99.98%

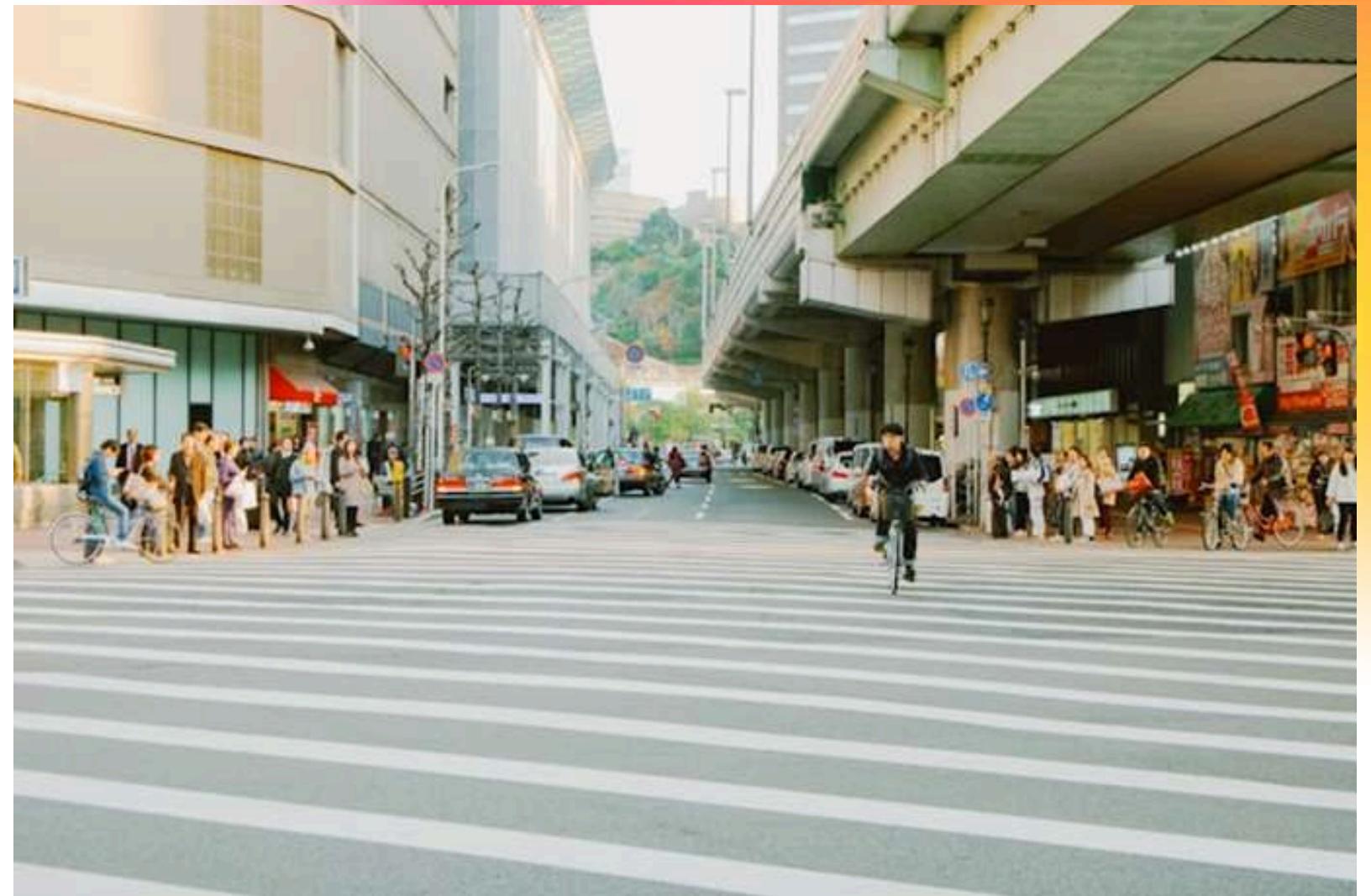
Method  
Structural Similarity Index Measure

	First file	Second file
Name	ciphered.png	pic.jpg
Size	875.89 KB	118.06 KB
Height	640px	640px
Width	640px	640px
File type	png	jpeg

A red and white abstract pattern, likely a ciphered version of the original image. It consists of a dense, chaotic arrangement of red lines and shapes on a white background, obscuring the original subject.

- Аналіз карти відмінностей показує надзвичайно високу ефективність застосованого стеганографічного методу. Структурний індекс подібності (SSIM) становить 99.98%, що свідчить про майже повну ідентичність оригінального та модифікованого зображень. На карті відмінностей видно лише окремі розсіяні червоні пікселі на білому фоні, що вказує на мінімальні локальні зміни в структурі зображення. Враховуючи розмір зображення  $640 \times 640$  пікселів (409,600 пікселів загалом), візуально змінені пікселі становлять менше 0.5% від загальної кількості, що робить їх абсолютно непомітними для людського ока.
- Різниця в розмірах файлів (875.89 KB для PNG з вбудованими даними проти 118.06 KB оригінального JPEG) пояснюється зміною формату та методу стиснення, а не обсягом прихованої інформації. Відсутність будь-яких візуально помітних артефактів, шуму чи спотворень на модифікованому зображенні підтверджує високу якість реалізації LSB-методу. Такі результати демонструють успішне досягнення основної мети стеганографії - забезпечення непомітності вбудованої інформації при збереженні візуальної цілісності контейнера.
- З точки зору практичної ефективності, отримані метрики (SSIM > 99.9%, візуальні відмінності  $< 0.5\%$ ) вказують на те, що стеганосистема успішно пройшла б базові тести на візуальну непомітність і могла б протистояти простим методам стегоаналізу, заснованим на візуальному порівнянні або статистичному аналізі гістограм першого порядку.

Пошук прихованих  
повідомлень



[Back to Home](#)

## Extract Data

Here you can extract data hidden inside of the image. Select some bits and adjust the settings appropriately. The final extracted data is checked against some basic file headers, and so the filetype can be automatically determined.

Please note that Alpha options are only available if the image contains transparency.

	R	G	B
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pixel Order  
Row

Bit Order  
LSB

Bit Plane Order  
R G B

Trim Trailing Bits  
No

Go

## Results

No file types identified.

The results below only show the first 2500 bytes. Select "Download" to obtain the full data.

Ascii (readable only):

```
...o3.pt R....K.- Y....q.t ....K... ;.C~G.!.. ...w7.d) ....u.>F
d^..... N..... ...kn"l. ..UI..0. {.....I >m..... ....%wL
J&..z. V V....Fy .n.iyT.. ..d.]..R .8u..x.. ....Fc.. @.Q.....
```

Hex (Accurate):

```
d0d0016f33b1707452aaaf6eefa4b922d5906aec3bf71a074b3f1b6a74b898a2e3b94437e47
19212e92aeaa7737876429e7f7e0e975b83e46645e96d5eea20b8d4e85c3c601c9f520ee10
916b6e226cfce99a5549091e30e17bb5ea06b214df493ef46d8a0914cde4bef8e6caee2577
```

[Back to Home](#)

## Extract Data

Here you can extract data hidden inside of the image. Select some bits and adjust the settings appropriately. The final extracted data is checked against some basic file headers, and so the filetype can be automatically determined.

Please note that Alpha options are only available if the image contains transparency.

	R	G	B
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pixel Order  
Row

Bit Order  
LSB

Bit Plane Order  
R G B

Trim Trailing Bits  
No

Go

## Results

No file types identified.

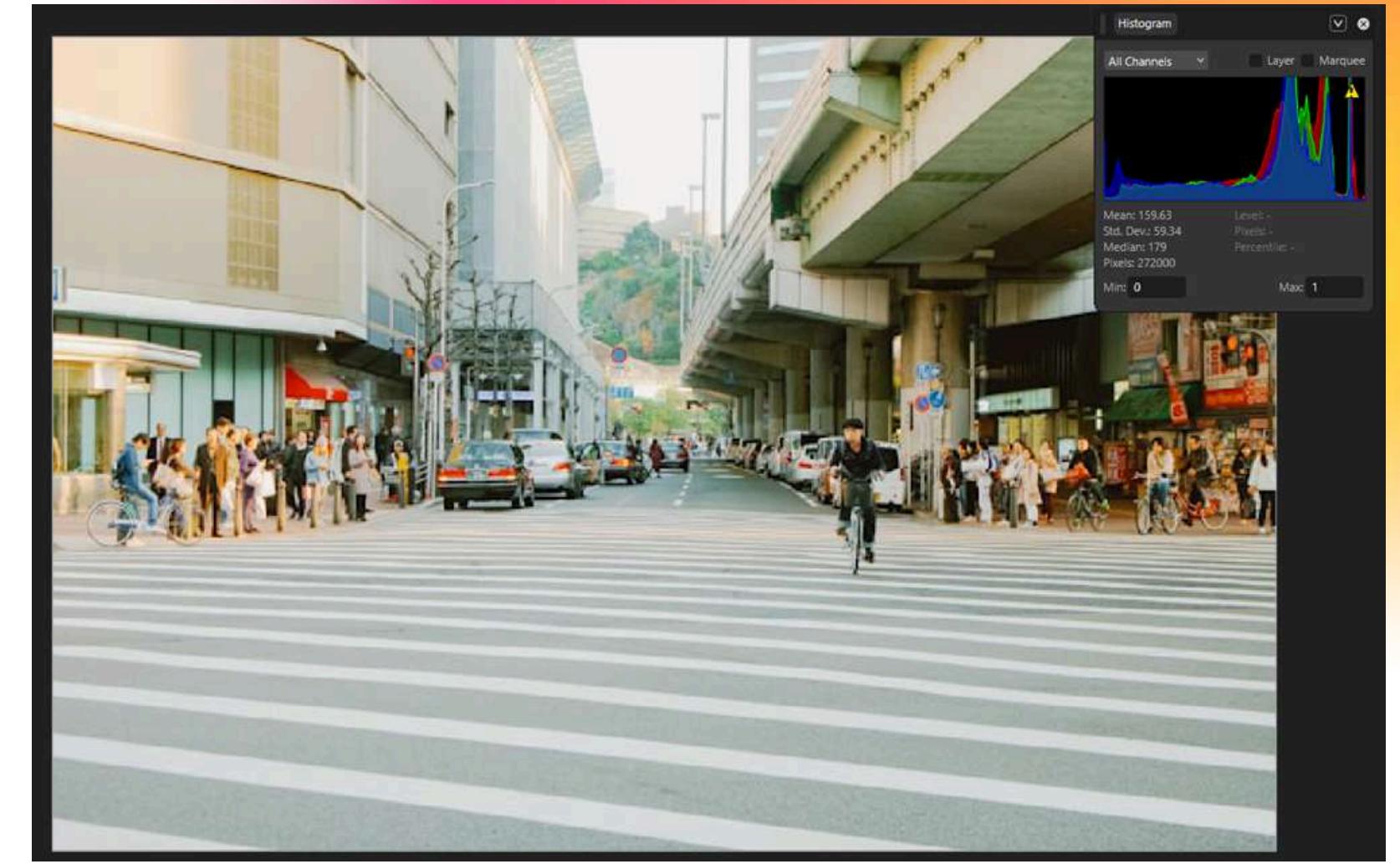
The results below only show the first 2500 bytes. Select "Download" to obtain the full data.

Ascii (readable only):

```
.....v. RI$.I$.. m.$.{xw. .[K.m... ..... .=....]. 6....D.
...d.... .%J....h ..{v8.E. Sk..... .L.J.+.. D..... ....[m..
m..m..m. .m..m..m .`a..DU .I..q;N $....v;. F...D._. W@..?..~
```

Hex (Accurate):

```
fffff1ffffc76db52492492408036dbf24907b7877b1cb5b4b976db0c9b6daaff15ba1d
cfb986e33db4ffbd7d8a36bd0cbbb6e04413f590a76410bfe5bfd9254a9092b6db68d202
7b7638f245f1536b86021fa4bdd6124cf14ab02bacd34403dc1fec4d39e00000c925b6db6
```



File (14)	JFIF (4)	ICC_Profile (39)	Composite (2)	RAW (59)
File:FileSize				118 kB
File:FileModifyDate				<pre>{   "_ctor": "ExifDateTime",   "year": 2026,   "month": 1,   "day": 17,   "hour": 13,   "minute": 32,   "second": 40,   "tzoffsetMinutes": 0,   "rawValue": "2026:01:17 13:32:40Z",   "zoneName": "UTC",   "inferredZone": false }</pre>
File: FileAccessDate				<pre>{   "_ctor": "ExifDateTime",   "year": 2026,   "month": 1,   "day": 17,   "hour": 13,   "minute": 32,   "second": 40,   "tzoffsetMinutes": 0,   "rawValue": "2026:01:17 13:32:40Z",   "zoneName": "UTC",   "inferredZone": false }</pre>

File (14)	JFIF (4)	ICC_Profile (39)	Composite (2)	RAW (59)
File:FileSize				77 kB
File:FileModifyDate				<pre>{   "_ctor": "ExifDateTime",   "year": 2026,   "month": 1,   "day": 17,   "hour": 13,   "minute": 34,   "second": 17,   "tzoffsetMinutes": 0,   "rawValue": "2026:01:17 13:34:17Z",   "zoneName": "UTC",   "inferredZone": false }</pre>
File: FileAccessDate				<pre>{   "_ctor": "ExifDateTime",   "year": 2026,   "month": 1,   "day": 17,   "hour": 13,   "minute": 34,   "second": 17,   "tzoffsetMinutes": 0,   "rawValue": "2026:01:17 13:34:17Z",   "zoneName": "UTC",   "inferredZone": false }</pre>

# Аналіз метаданих

The screenshot shows a digital forensic interface with a navigation bar at the top. The 'RAW' tab is selected, indicating there are 20 RAW files. Below the tabs, two specific file entries are displayed:

- File:FileSize**: The file size is listed as 121 kB.
- File:FileModifyDate**: The modification date is shown as a JSON object:

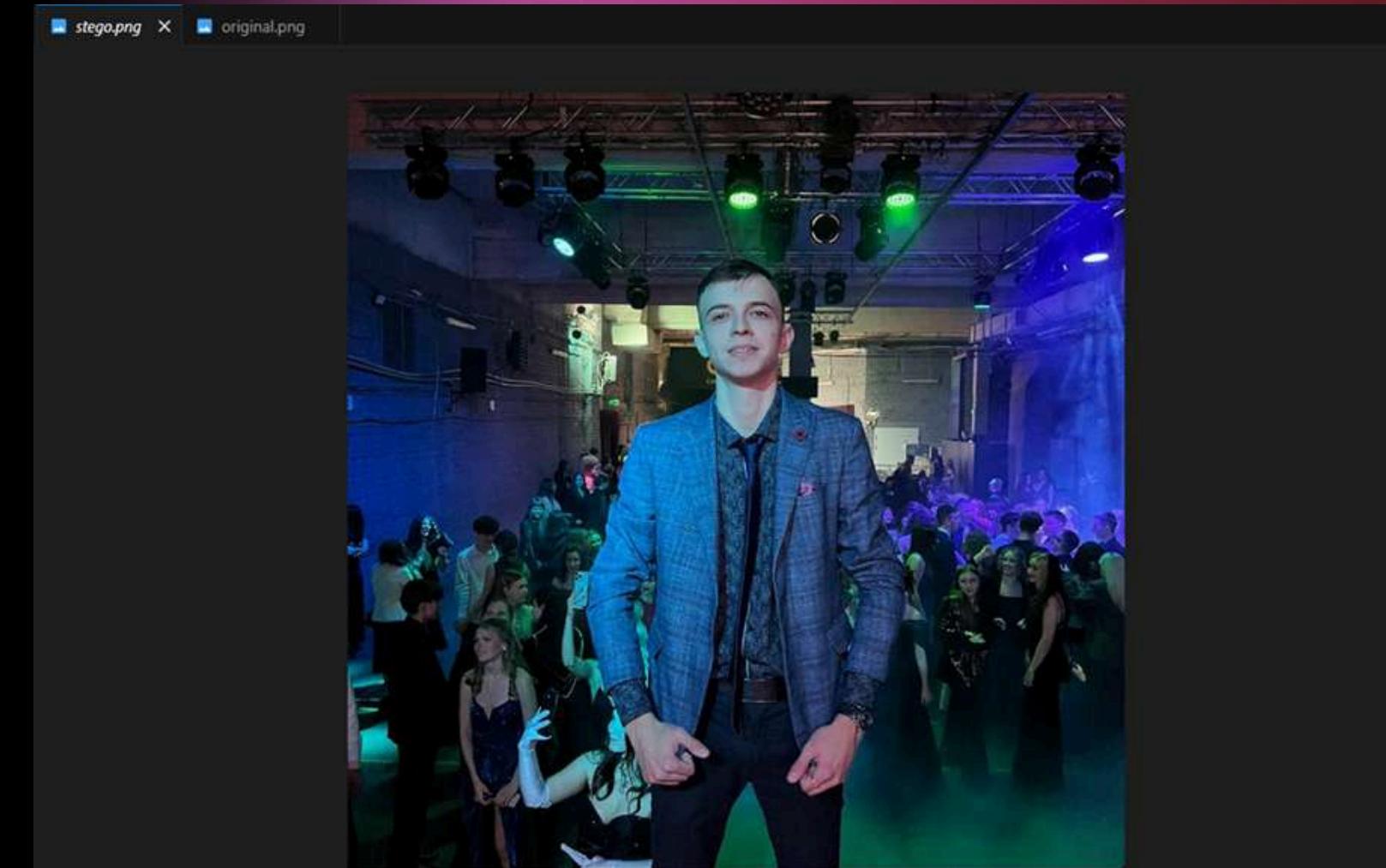
```
{
    "_ctor": "ExifDateTime",
    "year": 2026,
    "month": 1,
    "day": 17,
    "hour": 13,
    "minute": 35,
    "second": 22,
    "tzoffsetMinutes": 0,
    "rawValue": "2026:01:17 13:35:22Z",
    "zoneName": "UTC",
    "inferredZone": false
}
```
- File: FileAccessDate**: The access date is also shown as a similar JSON object:

```
{
    "_ctor": "ExifDateTime",
    "year": 2026,
    "month": 1,
    "day": 17,
    "hour": 13,
    "minute": 35,
    "second": 22,
    "tzoffsetMinutes": 0,
    "rawValue": "2026:01:17 13:35:22Z",
    "zoneName": "UTC",
    "inferredZone": false
}
```

Дані не містять чутливої інформації

Технічне завдання

Оригінальне повідомлення: My name is Serhii Holosha and I love programming!  
Довжина: 49 символів  
Бінарне представлення (перші 40 біт): 010011010111100100100000011011100110001...  
  
✓ Повідомлення приховано в stego.png  
  
✓ Витягнуте повідомлення: My name is Serhii Holosha and I love programming!  
✓ Співпадіння: True  
  
--- Аналіз зображення ---  
Розмір оригіналу: 120895 байт  
Розмір стего: 666821 байт  
Різниця: 545926 байт  
Змінено пікселів: 117/409600 (0.03%)  
Візуальна різниця: непомітна для ока (зміна LSB на ±1)



# Дякую за увагу!

Висновок: в ході лабораторної роботи я оволодів навичками приховування та виявлення інформації в мультимедійних файлах за допомогою стеганографічних методів.