

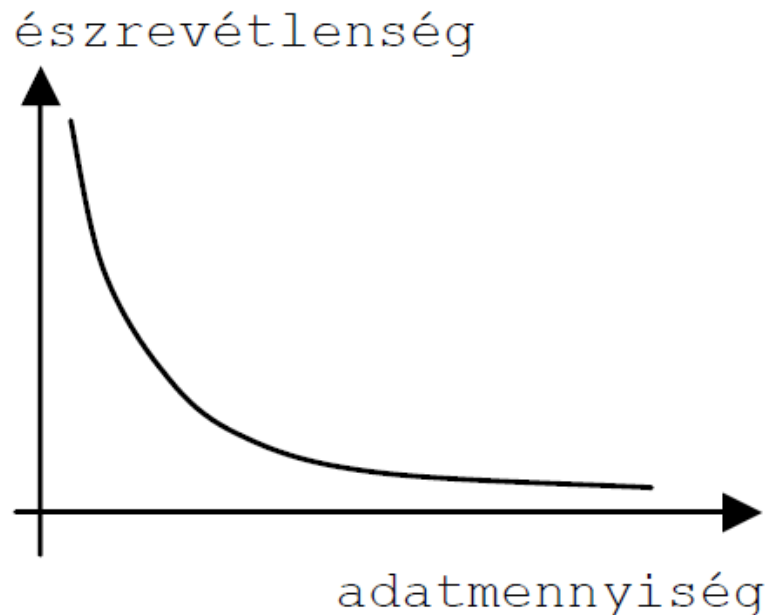
IRA Gyakorlat 6.

<http://mobil.nik.uni-obuda.hu/tantargyak/ira/segedanyagok/>

2015. ősz

Szteganográfia

- Adatelrejtés
- Adott egy értelmes adat → *hordozó*
- Úgy kell elrejteni az információt (→ *üzenet*) benne, hogy az ne látszódjon, hogy rejtett információt is tartalmaz → *stegotext*



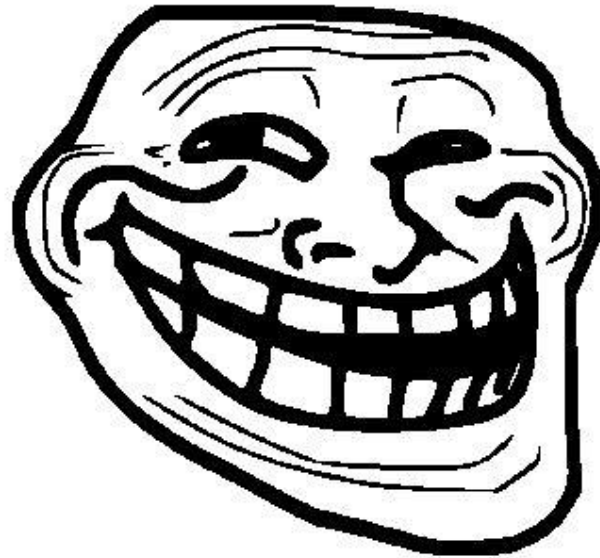
Behatások

- Veszteséges tömörítés
 - Pl. kép esetén JPEG (vs. PNG)
- Szűrések
- Szerkesztés
- Stegotext mint újabb hordozó
- Zaj
- ADC / DAC
- Nyomtatás, fénymásolás, szkennelés

Hordozó



Üzenet



Képi adatrejtés 1.:

Differencia módszer

Képi adatrejtés 1.

- Adott egy kép, és egy módosított változata
- Módosított képen sorfolytonosan minden egyes pixel egy bitnek felel meg
- Üzenet n. bit 0: nincs változtatás
- Üzenet n. bit 1: módosítás
 - Pl. intenzitás növelés

Stego_diff.m

```
%LOAD  
img_carrier=imread('opel.jpg');  
    %RGB 0..255 x 3  
img_message=imread('uzenet.jpg');  
    %BW 0/255  
img_message=img_message/255;  
    %BW 0/1
```



```
%ENCRYPT
```

```
img_stegotext=img_carrier;
```

```
%R színcsatornához hozzáadjuk a  
bináris (0/1)
```

```
img_stegotext(:, :, 1) =  
    img_stegotext(:, :, 1) +  
    img_message;
```

```
imshow(img_stegotext);
```

```
%DECRYPT
```

```
img_output =
```

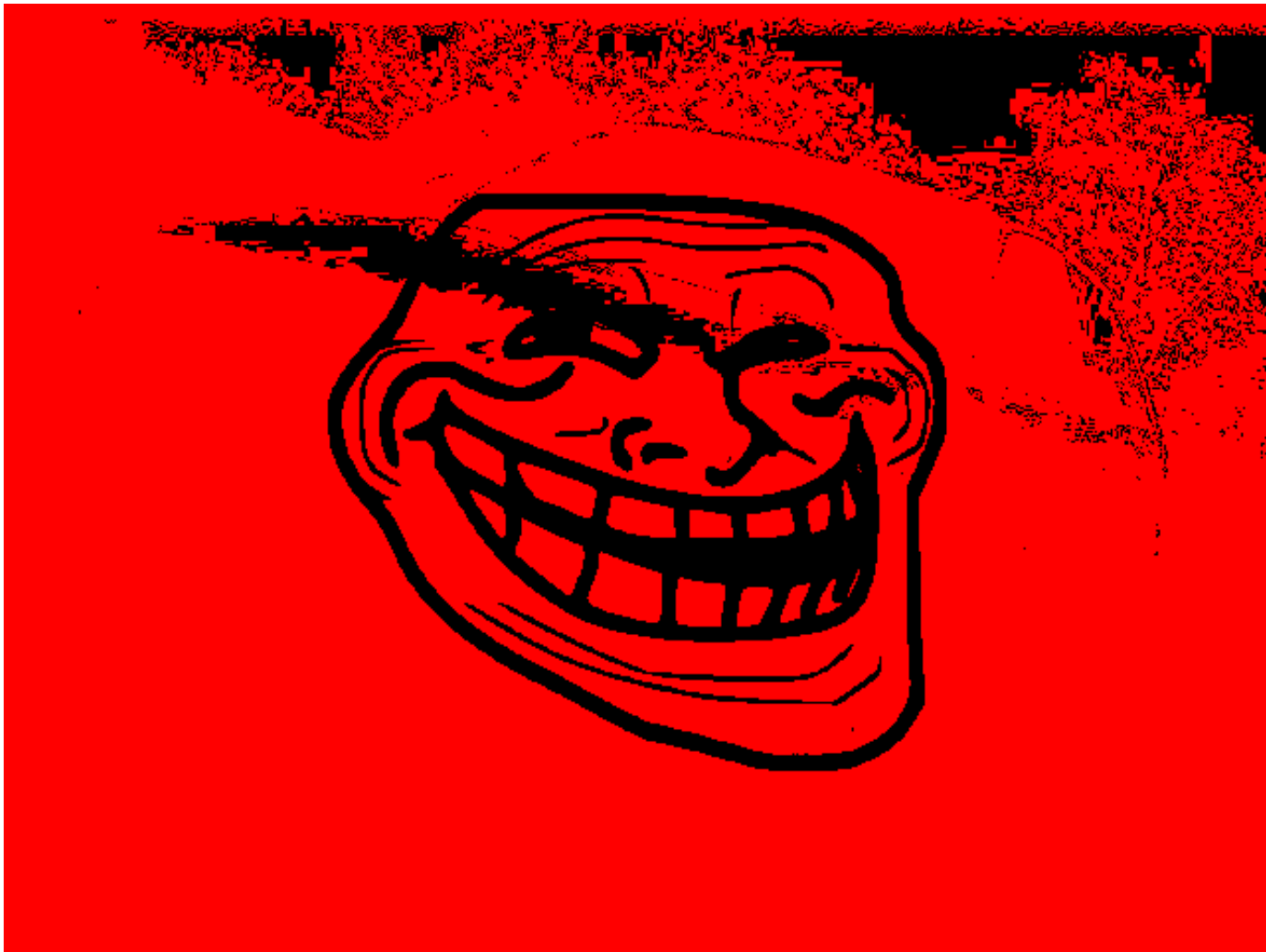
```
    img_stegotext - img_carrier;
```

```
figure;
```

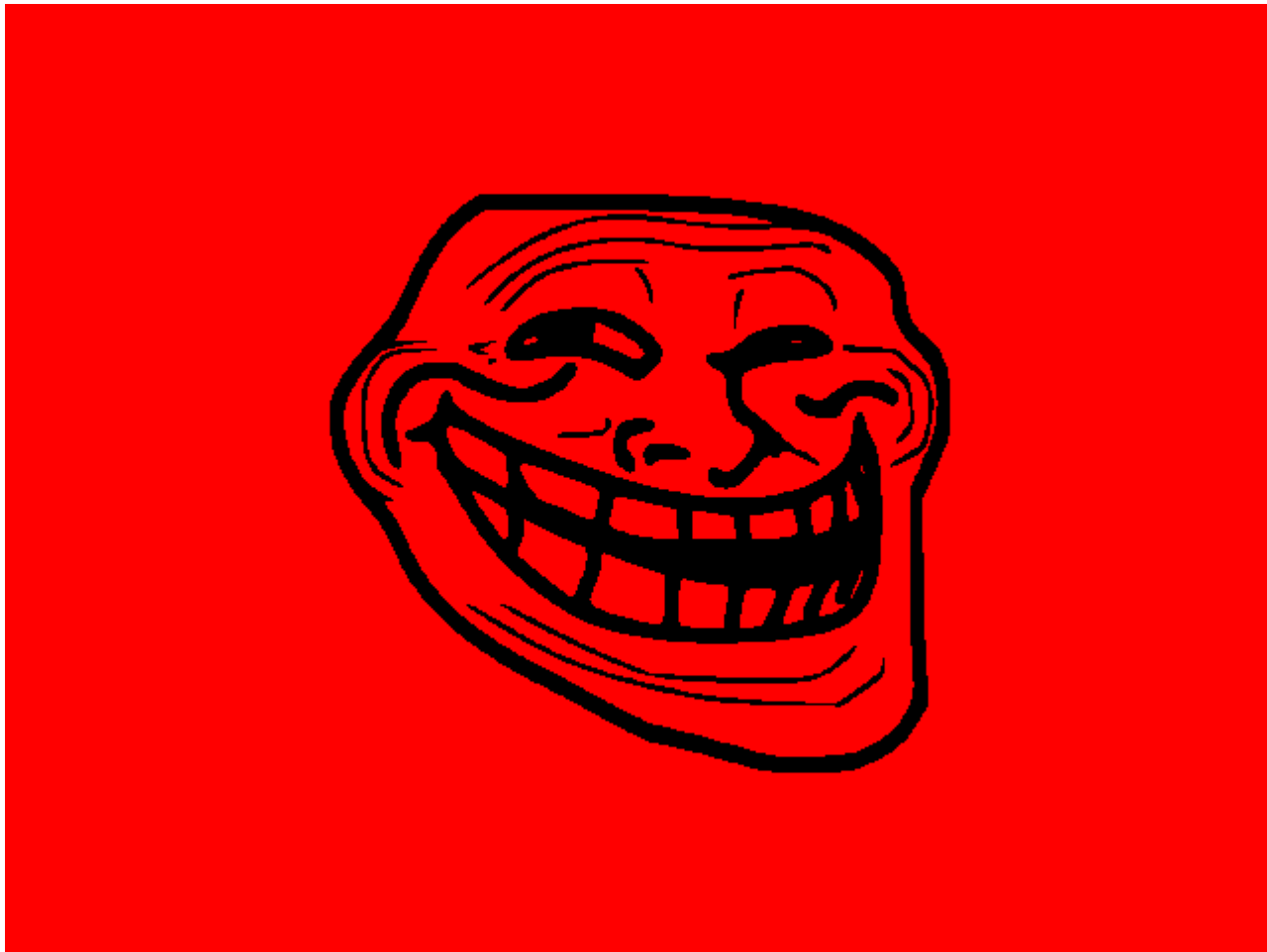
```
imshow(img_output*255);
```

```
%imshow(img_output(:, :, 1)*255);
```





```
img_carrier=imread('opel.jpg')*0.9;  
    %(E és D-hez is!)
```



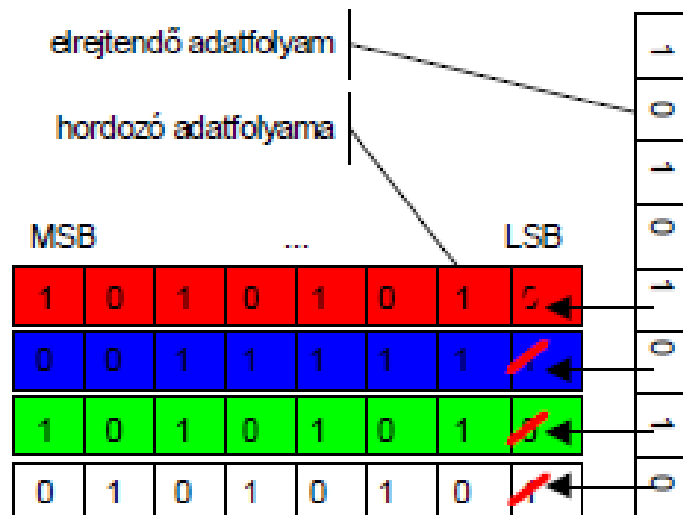
Képi adatrejtés 2.:

LSB módszer

Képi adatrejtés 2.

LSB módszer

- Minél több bitet használunk fel, annál nagyobb lesz a torzulás



Stego_lsb.m

```
%LOAD
```

```
img_carrier=imread('opel.jpg');
```

```
%RGB 0..255 x 3
```

```
img_message=imread('uzenet.jpg');
```

```
%BW 0/255
```

```
img_message=img_message/255; %BW
```

```
0/1
```



```
%ENCRYPT
```

```
%LSB kimaszkolása
```

```
img_stegotext = bitand(img_carrier,254);
```

```
%bináris üzenet elrejtése
```

```
img_stegotext(:, :, 1) = bitxor(img_message,  
    img_stegotext(:, :, 1));
```

```
imshow(img_stegotext);
```

```
%imwrite(img_stegotext, 'myStegoText.png', 'png')
```

```
%Csak a piros színcsatorna LSB-t használtuk  
    most fel!
```

```
%DECRYPT
```

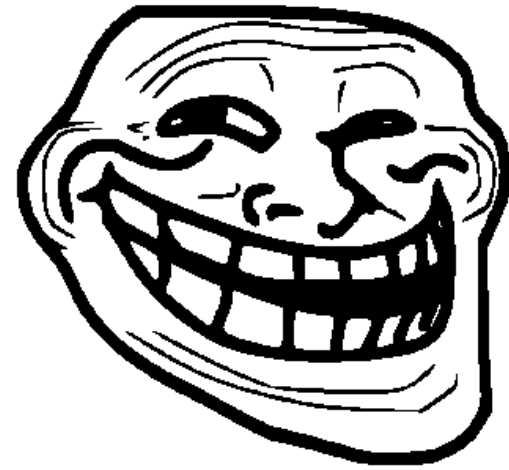
```
img_output =
```

```
    bitand(img_stegotext(:, :, 1), 1);
```

```
figure;
```

```
%colormap(gray)
```

```
imshow(img_output*255);
```



Képi adatrejtés 3.:

LSB módszer, szöveges üzenettel

```
img_carrier=imread('opel.jpg');
message='Luke, én vagyok az apád!';

% I = uint8(X) converts the elements of the
array X into unsigned 8-bit integers. X can
be any numeric object, such as a DOUBLE.
The values of a uint8 range from 0 to 255,
or INTMIN('uint8') to INTMAX('uint8')
message_matrix=de2bi(uint8(message));

%message_matrix megfelelő méretűvé alakítása:
message_matrix(size(img_carrier,1),size(img_carrier,2))=0;
```

```
%ENCRYPT
```

```
img_stegotext=img_carrier;  
img_stegotext=  
    bitand(img_stegotext,254);  
img_stegotext(:, :, 1) =  
    bitxor(message_matrix,  
    img_stegotext(:, :, 1));  
imshow(img_stegotext);
```

```
%DECRYPT
```

```
img_output=  
    bitand(img_stegotext(:, :, 1), 1);  
char (bi2de (img_output)) ' %Transzponált
```

Képi adatrejtés: Önálló feladat

Feladat:

- stegotext.png
- LSB módszerrel az „R” színcsatornára el van rejtve egy „üzenet”
- getMessage()! 😊


```
img_stegotext=imread('stegotext.png');  
img_output=bitand(img_stegotext(:, :, 1), 1);  
figure;  
imshow(img_output*255);
```