



Kryptologie (ENC-K)

# Projektová dokumentace PEF\_K\_proj\_stego

Martin Kmenta (qqkmenta)

29. února 2024

# 1 Úvod

Projekt PEF\_K\_proj\_stego využívá steganografii k vkládání zpráv do obrázků. Tento dokument popisuje jeho fungování, použití, teoretické základy a možná vylepšení.

## 2 Vstup do problematiky

Aplikace je založena na teoretických principech steganografie a zajišťuje, že zprávy jsou vloženy způsobem, který zabraňuje jejich odhalení. To zahrnuje manipulaci s nejméně významnými bity obrázku, což je technika, která umožňuje uložit informace bez znatelných změn v obrázku.

## 3 Instalace

Požadovaná verze Pythonu: 3.10+. Je potřeba nainstalovat závislosti pomocí pip:

```
pip install -r requirements.txt
```

Závislosti:

- opencv-python pro zpracování obrázků
- numpy pro numerické výpočty
- Pillow pro manipulaci s obrázky
- tqdm pro progress bar

## 4 Použití

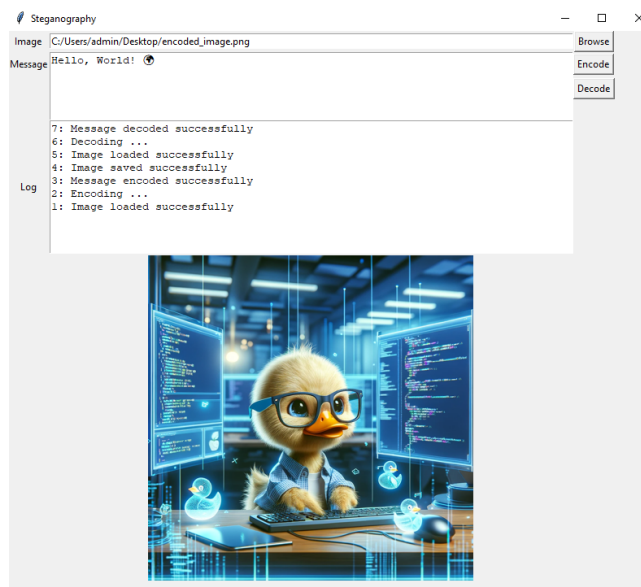
Spuštění aplikace pomocí argumentů příkazového řádku.

```
main.py [-h] [-m MESSAGE] [-e] [-d] [-i IMAGE] [-o OUTPUT] [-t] [-g]
```

- -h: Zobrazí nápovědu
- -e: Zakóduje zprávu
- -d: Dekóduje zprávu
- -i: Cesta ke vstupnímu obrázku
- -o: Cesta pro výstup (obrázek)
- -t: Spuštění testů
- -g: Spuštění grafického rozhraní

Program umí zakódovat a dekodovat zprávu do binární podoby. Dokáže načíst a uložit obrázek, do kterého může zakódovat zprávu, nebo ji dekodovat. Aktuálně jsou podporovány obrázky ve formátech .bmp a .png.

Pro zakódování je potřeba zadat parametr -e, pro dekodování pak parametr -d.



Obrázek 1: Snímek obrazovky grafického rozhraní

Pokud při kódování není zadán parametr `-i`, bude zpráva pouze kódována do binární podoby. V opačném případě bude kódována zpráva v obrázku a je nutné v případě zakódování zadat i výstupní cestu pomocí parametru `-o`.

Jsou napsány základní testy pro otestování funkcionality programu, které je možné spustit pomocí parametru `-t`.

V grafickém rozhraní (GUI) jsou k dispozici tlačítka pro načtení obrázku, zahájení procesu kódování nebo dekódování spolu s poli pro tajnou zprávu a log, usnadňující práci s nástrojem a eliminující potřebu používat příkazovou řádku. GUI lze otevřít buď pomocí parametru `-g`, nebo spuštěním programu bez parametrů. Ukázka GUI je na obrázku 1.

## 5 Možná vylepšení

Budoucí vylepšení by mohly zahrnovat:

1. Pokročilé metody šifrování zprávy pro zvýšení bezpečnosti.
2. Podpora dalších formátů obrázků pro zvýšení použitelnosti.
3. Vylepšení grafického uživatelského rozhraní pro více intuitivní ovládání.
4. Optimalizace efektivity pro rychlejší zpracování velkých obrázků nebo dlouhých zpráv.
5. Rozšíření programu o možnosti kódování do dalších typů médií, jako jsou například videa a audio.

## 6 Závěr

PEF\_K\_proj\_stego nabízí bezpečnou metodu vkládání zpráv do obrázků. Tato dokumentace poskytuje základní informace pro pochopení, používání a případné možné vylepšování aplikace.