



Politechnika
Wrocławska

Inżynieria Obrazów

Laboratorium nr 5

Elementy steganografii w obrazach

Szymon Datko & Mateusz Gniewkowski

szymon.datko@pwr.edu.pl , mateusz.gniewkowski@pwr.edu.pl

Wydział Elektroniki,
Politechnika Wrocławska

semestr letni 2020/2021



Cel ćwiczenia

1. Zapoznanie się z zagadnieniem steganografii.
2. Nauczenie się jak programowo ukryć dodatkową treść w obrazie.
3. Poznanie sposobów na ukrycie danych w nieoczywisty sposób.

Wprowadzenie do tematu

Omówienie zagadnień

Instrukcja do zajęć

- ▶ Omówienie zagadnień znajduje się w pliku `instrukcja.ipynb`.
- ▶ Zachęcam do własnego eksperymentowania z zawartymi tam przykładami.
- ▶ Zawarte w instrukcji fragmenty kodów można użyć w rozwiązaniach.
- ▶ Proszę **nie zamieszczać** pliku `instrukcja.ipynb` w końcowym archiwum z rozwiązaniami, przesyłanymi do systemu ePortal!
 - Na koniec pracy, oszczędzając miejsce, proszę po prostu ten plik usunąć!
 - Oczywiście uważając, żeby się nie pomylić i nie usunąć rozwiązań... ;-)
- ▶ Inne ciekawe przykłady i materiały do doczytania – dla dociekliwych:
 - <https://en.wikipedia.org/wiki/Steganography>,
 - https://en.wikipedia.org/wiki/EURion_constellation.

Przygotowanie do zajęć

Skonfigurowanie środowiska

Rozpoczęcie pracy (1/2)

- ▶ Pobrać i rozpakować archiwum z plikami do zajęć ze strony:
<https://datko.pl/I0b/>
- ▶ Wejść do pobranego katalogu z plikami źródłowymi.
- ▶ Stworzyć wirtualne środowisko:
`python3 -m venv venv/`
- ▶ Aktywować wirtualne środowisko:
 - w systemie Linux:
`. venv/bin/activate`
 - w systemie Windows:
`venv/Scripts/activate`
- ▶ Zaktualizować narzędzia budujące wewnątrz wirtualnego środowiska:
`pip3 install --upgrade pip setuptools wheel`
- ▶ Zainstalować potrzebne zależności:
`pip3 install -r requirements.txt`

Rozpoczęcie pracy (2/2)

- ▶ Uruchomić serwer aplikacji **Jupyter**:
`jupyter notebook`
- ▶ Zaczekać na załadowanie się przeglądarki internetowej.
- ▶ W aplikacji **Jupyter** załadować plik `rozwiązania.ipynb`.
- ▶ Zrealizować zadania w przygotowanych komórkach aplikacji **Jupyter**.
- ▶ Jeśli przygotowane rozwiązanie wymaga dodatkowych bibliotek, to należy koniecznie dopisać je w pliku `requirements.txt`.
- ▶ Wszelkie pliki pomocnicze powinny być w katalogu projektu.
 - Należy odwoływać się do nich przy pomocy ścieżek względnych.
- ▶ Dla pewności, że wszystko działa, przebudować wszystkie komórki.
 - W aplikacji **Jupyter** z menu CELL wybieramy pozycję `run all`.
- ▶ Na sam koniec pracy proszę pamiętać, aby w archiwum do zamieszczenia w systemie ePortal **nie dołączać** katalogu `venv/` – czyli usunąć go!

Optymalizacja rozmiarów plików dla ePortalu

- Usunąć wszelkie zbędne pliki.
 - ▶ Katalog używanego środowiska roboczego (venv/).
 - ▶ Plik z instrukcją do zajęć (instrukcja.ipynb).
 - ▶ Pozostałe niewykorzystywane pliki, np. grafiki.
- W pliku z rozwiązaniami wyczyścić pamięć.
 - ▶ W menu **Cell** wybrać **All Output** i **Clear**.
 - ▶ Na koniec dla pewności z menu **File** wybrać **Save & Checkpoint**.
 - ▶ Pozwala to zaoszczędzić znaczną ilość miejsca.
 - ▶ Działanie każdego rozwiązania będzie i tak sprawdzane... ;-)

Koniec wprowadzenia

Zadania do wykonania...

Zadania do wykonania

Lista zadań znajduje się tym razem na końcu pliku z instrukcją do zajęć.