

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Projekt iz predmeta Raspoznavanje uzoraka

Uporaba steganografije u revezibilnoj deidentifikaciji

Katarina Matić, Hrvoje Backović, Marin Oršić,

Dino Rakipović, Ivan Relić, Filip Reškov

Voditelj: *Slobodan Ribarić*

Zagreb, siječanj 2016.

SADRŽAJ

1. Projektni zadatak	1
1.1. Opis projektnog zadatka	1
1.2. Pregled i opis srodnih rješenja	1
1.3. Konceptualno rješenje zadatka	1
2. Postupak rješavanja zadataka	2
3. Ispitivanje rješenja	3
3.1. Ispitna baza	4
3.2. Rezultati ispitivanja	4
3.3. Analiza rezultata	4
4. Opis programske implementacije rješenja	5
5. Zaključak	6

1. Projektni zadatak

1.1. Opis projektnog zadatka

1.2. Pregled i opis srodnih rješenja

1.3. Konceptualno rješenje zadatka

2. Postupak rješavanja zadataka

3. Ispitivanje rješenja

Razvijeni sustav za steganografski postupak, kao i svi steganografski algoritmi, ograničen je količinom podataka koja se može upisati u neku sliku. Ova granica prvenstveno je određena veličinom slike, a određuju je i odabir kanala te najznačajniji bit do kojeg se upisuju podaci. Glavna ideja steganografskog algoritma jest upisati podatak u sliku bez velikog utjecaja na konačni izgled. Drugim riječima, izgled konačne slike uvjetovan je količinom podataka koji se u nju upisuju. Potrebno je pronaći dobre parametre steganografskog algoritma koji nude dobara kapacitet skrivenih podataka, a neznatno žrtvuju kvalitetu izvorne slike.

Parametri algoritma koji su podešavani u ispitivanju su:

- Najznačajniji bit do kojeg se slijedno upisuje podatak
- RGB komponente u koje će se upisivati podaci

Algoritam *Least Significant Bit (LSB)* upisivanje sadržaja započinje s bitovima najnižeg značaja. Razlog tome leži u tome što se izmjenom bita najmanjeg značaja piksel najmanje mijenja. Praktični primjer bio bi kada bismo odlučili mijenjati samo B(*blue*) komponentu i to samo najniži bit svakog bajta. Za svaki piksel slike (3 komponente, svaka po 1 bajt) dobije se jedan bit prostora za skrivanje podataka. Općenito, količina podataka koja se može upisati (n_{data}), u ovisnosti o broju komponenti za upisivanje $n_{components}$ i broja najnižih bitova svake odabrane komponente za upisivanje n_{bits} te veličini (broju piksela) n_{pixels} slike je:

$$n_{data} = \left\lfloor \frac{n_{pixels} \cdot n_{components} \cdot n_{bits}}{8} \right\rfloor \quad [B] \quad (3.1)$$

Udio veličine podataka η koje je za dane parametre moguće upisati u sliku u odnosu na ukupnu veličinu slike je:

$$\eta = \frac{n_{data}}{3 \cdot 8 \cdot n_{pixels}} = \frac{n_{components} \cdot n_{bits}}{24} \quad (3.2)$$

Povećanjem η vizualna razlika između izvorne slike i slike obrađene steganografskim

algoritmom, u našem slučaju *LSB*-om, povećava se. U nastavku slijede rezultati ispitivanja odnosa izvorne i obrađene slike u ovisnosti o parametrima $n_{components}$ i n_{bits} .

3.1. Ispitna baza

3.2. Rezultati ispitivanja

3.3. Analiza rezultata

4. Opis programske implementacije rješenja

5. Zaključak