



Skrývání textu do obrazu

David Hrachový, Marek Podešva

Fakulta Informatiky MU

- Zvolili jsme si projekt B – skrývání textu do obrázku
- Implementace v Matlabu
- Využití diskrétní kosinové transformace, resp. její modifikace IntDCT [1]

- Dopředná transformace:

$$Y = (B * X * B^T) \otimes Q$$

- Zpětná transformace:

$$X = B^T * (Y \otimes Q) * B$$

[1] <http://www.wseas.us/e-library/transactions/computers/2008/24-137.pdf>

- Matice B a Q jsou definovány následovně:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & d & -d & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \\ d & -1 & 1 & -d \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} a^2 & ab & a^2 & ab \\ ab & b^2 & ab & b^2 \\ a^2 & ab & a^2 & ab \\ ab & b^2 & ab & b^2 \end{bmatrix}$$

- S následujícími hodnotami parametrů:

$$\begin{aligned} a &= 1/2 & b &= \sqrt{1/2} \cos(\pi/8) \\ c &= \sqrt{1/2} \cos(3\pi/8) & d &= c/b \end{aligned}$$

- Pracujeme s bloky velikosti 4×4 pixely
- Provedeme dopřednou transformaci
- Hodnoty ukládáme do posledních 4 koeficientů
- Používáme hodnoty 0 a 3 pro reprezentaci binární nuly resp. jedničky
- 1 bajt uložený ve 2 blocích
- Jako oddělovač používáme dvojici bajtů s hodnotami 0 a 255

Originální obrázek



Obrázek se zprávou



Zpráva o délce 246 znaků

- Zakóduje text do obrázku
- Parametry
 - InputFilename
 - OutputFilename
 - msg
- Návrátové hodnoty
 - Output
- Pokud obrázek není dostatečně velký, vypíše chybu a skončí

- Pokusí se dekodovat text z obrázku
- Parametry
 - Input
- Návrátové hodnoty
 - decoded
- Pokud se text v obrázku nevyskytuje nebo je obrázek poškozený → chyba

- dopředná IntDCT všech bloků
- extrakce koeficientů
- převod na 0 a 1
- převod do desítkové soustavy
- hledání oddělovačů
 - žádný \rightarrow chyba
- nalezení nejčastějších vzdáleností mezi nimi
- extrakce zpráv do matice

- Příklad přečtených zpráv:
„ZPRÁVA“
„ZPRÁVA“
„ZORÁVA“
- V každém sloupci zvolíme nejčastější písmeno
- Pokud četnost $<$ polovina zpráv \rightarrow chyba

Děkujeme za pozornost