

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

Ukrývanie dát vo video sekvenciách pomocou algoritmov steganografie

Bc. Dudáš Michal

Ing. Gabriel Bugár, PhD

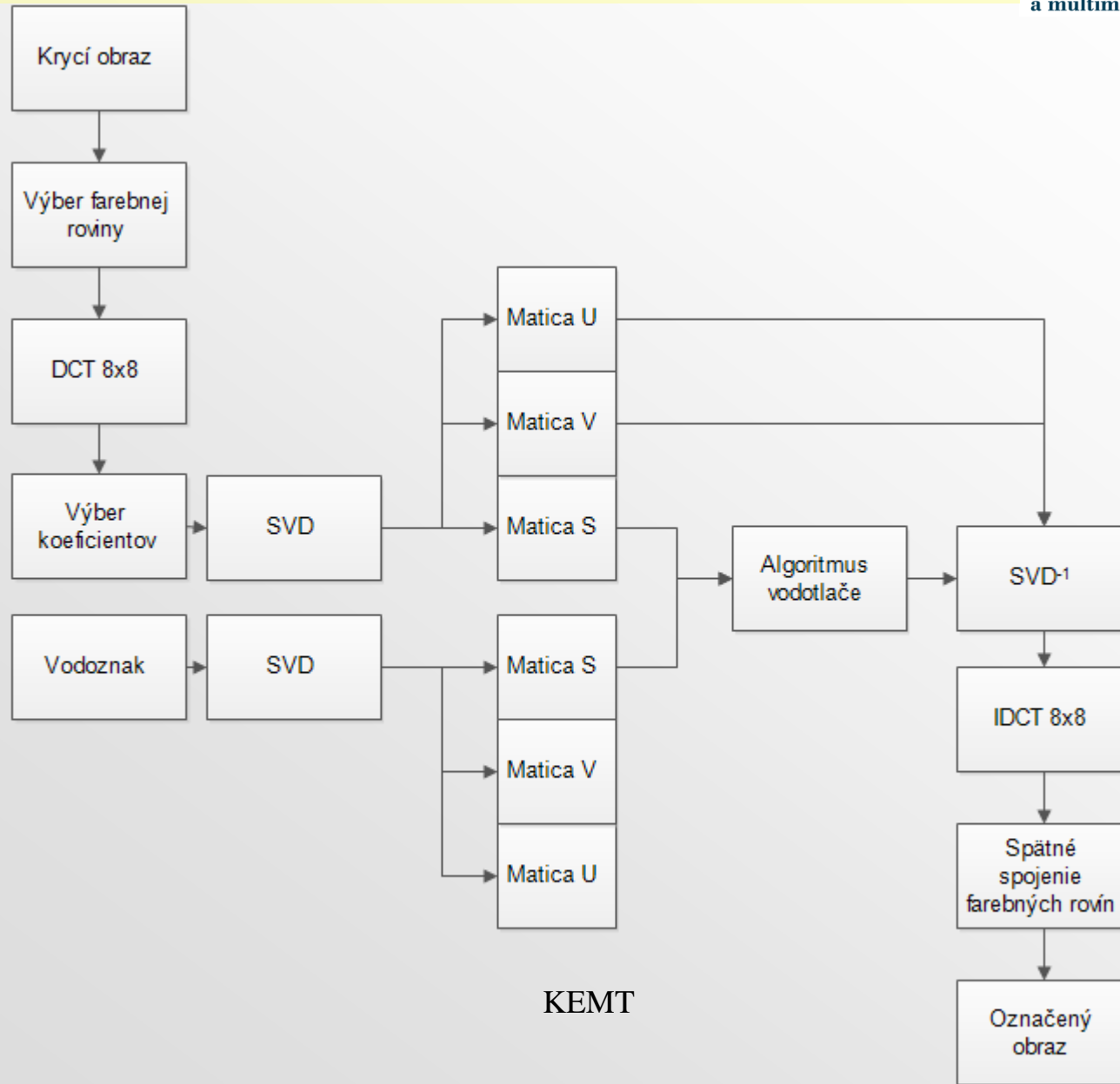
KEMT FEI TU v Košiciach

Hlavné úlohy

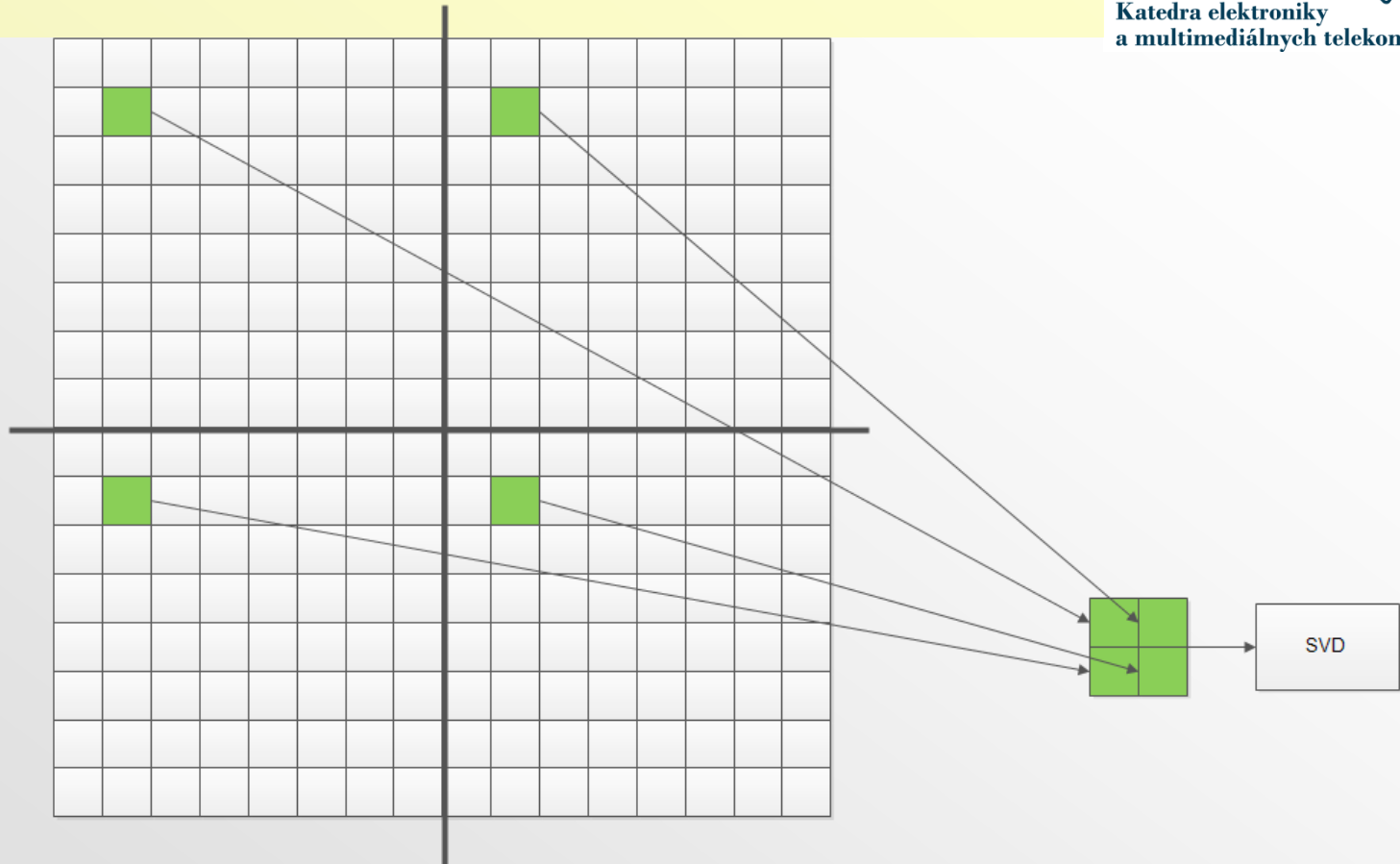
- Využitím kombinácie DCT a SVD navrhnuť algoritmus na vkladanie vodoznakov do krycích dát
- Navrhnutý algoritmus navrhnuť v prostredí Matlab (GUI)
- Experimentálne vyhodnotiť výsledky danej metódy
- Výsledky meraní (útokov)

- Spojenie vlastností DCT a SVD pri návrhu algoritmu
- DCT – odolnosť voči kompresným útokom
- SVD – odolnosť voči útokom rôznymi typmi filtrov, narušení mriežky (stir/mark), podvzorkovaním, zmenou mierky atď.
- Použitie rôznych :
 1. krycích obrazov
 2. vodoznakov
 3. farebných rovín
 4. hĺbky vloženia

Navrhnutý algoritmus



Výber DCT koeficientov



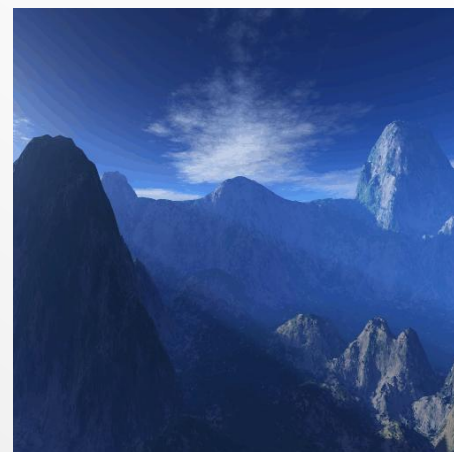
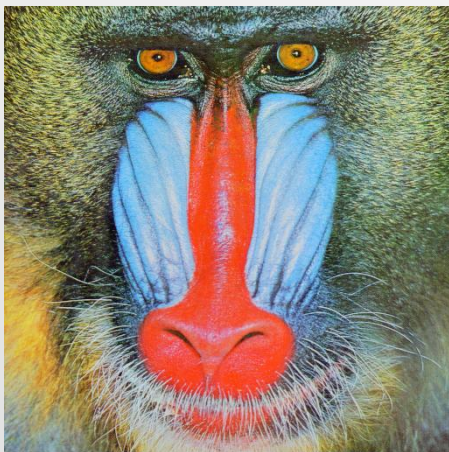
Krycí obraz = 512 x 512 px

64x64 DCT blokov

Vodoznak = 64x64 px

1 DCT blok = 1 koeficient SVD vodoznaku

Použité vodoznaky a krycie obrazy



DCT-SVD embedding

Vstupne parametre

Riadok

Stlpec

Alfa

Farba

Krycí obraz

Vodoznak

PSNR [dB]

Start Reset

Výsledky

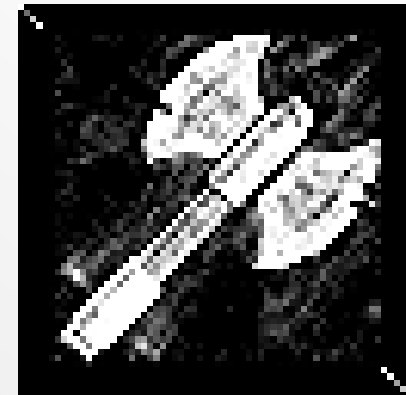
Vplyv hĺbky vloženia			
Krycí obraz	Vodoznak	Alfa	PSNR [dB]
Lena	Sekera	0,1	45,1529
Lena	Sekera	0,3	35,8186
Lena	Sekera	0,5	31,5849
Lena	Sekera	0,7	26,0525

Vplyv výberu koeficientov			
Krycí obraz	Vodoznak	Koeficienty	PSNR [dB]
Baboon	Sekera	[1,1]	36,3683
Baboon	Sekera	[3,3]	37,3628
Baboon	Sekera	[6,6]	36,9577
Baboon	Sekera	[8,8]	36,8044

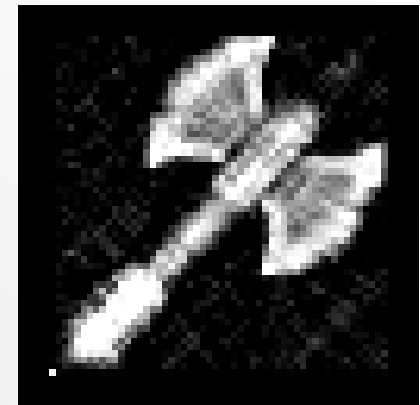
Vplyv výberu farby			
Krycí obraz	Vodoznak	Farba	PSNR [dB]
Baboon	Android	R	30,9867
Baboon	Android	G	32,1773
Baboon	Android	B	32,9977
Obloha	Android	R	35,2975
Obloha	Android	G	35,8108
Obloha	Android	B	35,9958

Vplyv výberu vodoznaku			
Krycí obraz	Vodoznak	Farba	PSNR [dB]
Lena	Sekera	R	46.4628
Lena	Android	R	39.2983
Baboon	Sekera	R	47.25
Baboon	Android	R	39.3434

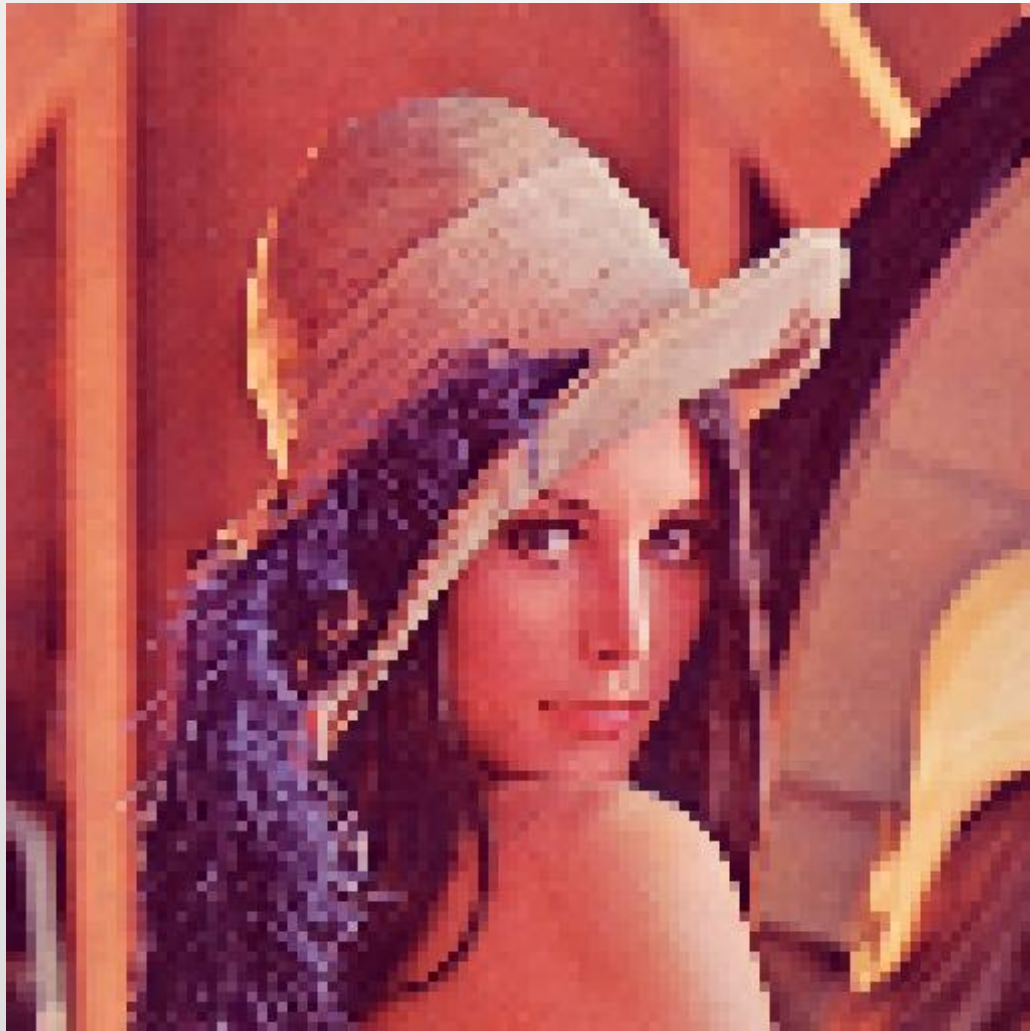
Útok	PSNR[dB]	NCC
JPEG15	20,067	0,86
Horizontálne otočenie	33,242	0,9981
Zmena rozlisenia 384x384 75percent	32,4336	0,9977
Gauss rozostrenie (blok 3x3)	28,9772	0,996
Gauss rozostrenie2 (blok 5x5)	28,9874	0,9959
Podvzorkovanie 0,5x a následne prevzorkovanie 2x	29,587	0,9944
Wiener filter	28,8312	0,9935
Wavelet kompresia 0,8bit/px	24,7985	0,992
Vymazanie 9riadkov a 12stĺpcov	27,0279	0,9883
Vymazanie 5riadkov a 17stĺpcov	27,2988	0,9866



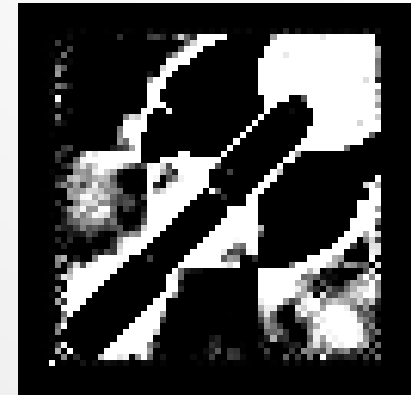
Útok	PSNR[dB]	NCC
Zmena rozlisenia 412x512	24,2886	0,973
Stirmark	21,4544	0,9351
Wavelet kompresia 0,2bit/px	16,6258	0,9311
Pixelerate	21,8275	0,9183
Ostrenie (shaprening)	17,8745	0,9094
Otočenie o 1stupen bez zmeny mierky	18,3782	0,8813
JPEG15	20,067	0,8607
Vykrojenie 10percent	17,91	0,8205
Otočenie o 15stupen bez zmeny mierky	14,1083	0,7749
Explozition	15,5161	0,06
Vykrojenie 70percent	6,6737	-0,9009



Útok	PSNR[dB]	NCC
Zmena rozlisenia 412x512	24,2886	0,973
Stirmark	21,4544	0,9351
Wavelet kompresia 0,2bit/px	16,6258	0,9311
Pixelerate	21,8275	0,9183
Ostrenie (shaprening)	17,8745	0,9094
Otočenie o 1stupen bez zmeny mierky	18,3782	0,8813
JPEG15	20,067	0,8607
Vykrojenie 10percent	17,91	0,8205
Otočenie o 15stupen bez zmeny mierky	14,1083	0,7749
Explozition	15,5161	0,06
Vykrojenie 70percent	6,6737	-0,9009



Útok	PSNR[dB]	NCC
Zmena rozlisenia 412x512	24,2886	0,973
Stirmark	21,4544	0,9351
Wavelet kompresia 0,2bit/px	16,6258	0,9311
Pixelerate	21,8275	0,9183
Ostrenie (shaprening)	17,8745	0,9094
Otočenie o 1stupen bez zmeny mierky	18,3782	0,8813
JPEG15	20,067	0,8607
Vykrojenie 10percent	17,91	0,8205
Otočenie o 15stupen bez zmeny mierky	14,1083	0,7749
Explozition	15,5161	0,06
Vykrojenie 70percent	6,6737	-0,9009



Ďakujem za vašu pozornosť .

Ďakujem vedúcemu práce za odbornú pomoc
a pedagogické vedenie pri riešení diplomovej
práce.