

# Diskretna kosinusna transformacija (DTC)

---

**Jerkić, Darko**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:116739>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-22**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij računarstva**

**DISKRETNA KOSINUSNA TRANSFORMACIJA  
(DCT)**

**Završni rad**

**Darko Jerkić**

**Osijek, 2014.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Zadatak završnog rada .....	2
2. DISKRETNA KOSINUSNA TRANSFORMACIJA (DCT) .....	3
2.1. Jednodimezionalna DCT (1-D DCT) .....	3
2.2. Dvodimezionalna DCT (2-D DCT) .....	5
2.3. Svojstva DCT .....	6
2.3.1. Dekorelacija .....	6
2.3.2. Kompaktnost energije .....	8
2.3.3. Odvojivost .....	12
2.3.4. Simetrija .....	13
2.3.5. Ortogonalnost .....	13
2.4. DCT u odnosu na DFT/KLT .....	13
3. PROCJENA PERFORMANSI DCT-a – TEORETSKI PRISTUP .....	15
3.1. Smanjenje entropije .....	15
3.2. Uzajamne informacije .....	21
4. ZAKLJUČAK .....	23
LITERATURA .....	24
SAŽETAK .....	26
ABSTRACT .....	27
ŽIVOTOPIS .....	28

## SAŽETAK

Kao i druge transformacije, diskretna kosinusna transformacija (DCT) nastoji dekorelirati podatke slike. Nakon dekorelacije svaki transformirani koeficijent može biti kodiran neovisno bez gubitka učinkovitosti kompresije. Karakteristike dekorelacije DCT-a bi treble rezultirati smanjenjem entropije slike. To će, zauzvrat, smanjiti broj bitova potrebnih za prikazivanje slike. Osnovna prednost transformacije slike je uklanjanje redundancije između susjednih piksela. Vrijednosti piksela u jednoj sličici se mogu iskoristiti za predviđanje susjednih piksela naredne sličice. Sličice u video isječku pokazuju veliku vremensku korelaciju. Upravo ovu vremensku korelaciju koristi većina suvremenih sustava za obradu videa. DCT ima nadmoć nad bilo kojim drugim transformacijama slika (Karhunen-Loeve-ovom transformacijom (KLT), diskretnom Fourier-ovom transformacijom (DFT)).

Ključne riječi: *diskretna kosinusna transformacija (DCT), dekorelacija, transformacija, entropija, redundancija.*

## **ABSTRACT**

Like other transforms, the Discrete Cosine Transform (DCT) attempts to decorrelate the image data. After decorrelation each transform coefficient can be encoded independently without losing compression efficiency. The decorrelation characteristics of DCT should render a decrease in the entropy (or selfinformation) of an image. This will, in turn, decrease the number of bits required to represent the image. The principle advantage of image transformation is the removal of redundancy between neighboring pixels. Pixel values in one frame can be used to predict the adjacent pixels of the next frame. Frames in a video sequence exhibit high temporal correlation. This temporal correlation is employed by most contemporary video processing systems. DCT has the superiority over any other image transforms (The Karhunen-Loeve Transform (KLT), Discrete Fourier Transform (DFT)).

*Key words: The Discrete Cosine Transform (DCT), decorrelation, transformation, entropy, redundancy.*