

5. Interpolacija

Primena interpolacije na različite probleme obrade slike i zvuka.

U projektima je moguće ispitivati sledeće:

- efekat primene različitih tehnika interpolacije
- izdvajanje određenih komponenti slike i zvuka

Programski jezici

Matlab, Python, Java, C#, C/C++ itd.

Materijali

- Primeri za zvuk se mogu pronaći u radu Lynn Blair "*Data interpolation and its effects on Digital Sound Quality*" - <https://www.yumpu.com/en/document/view/50679011/data-interpolation-and-its-effects-on-digital-sound-quality-mcmurry->
- Python biblioteke za procesiranje audio signala: <http://eprints.maynoothuniversity.ie/4115/1/40.pdf>
- Interpolacija slike: <http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/image-interpolation.htm>
- Enkripcija slika pomoću Lagranžove interpolacije (secret sharing):
 - https://en.wikipedia.org/wiki/Shamir%27s_Secret_Sharing,
 - <http://www.cs.nthu.edu.tw/~cchen/CS4351/ch9.ppt>,
 - https://en.wikipedia.org/wiki/Secret_sharing_using_the_Chinese_remainder_theorem
 - https://www.youtube.com/watch?v=kkMps3X_tEE

Elementi predloga

1. Odabrana tema: Shamir's secret sharing:
 - radi se sa slikom u boji
 - potrebno je omogućiti učitavanje slike sa diska i reprezentovati je kao 3 matrice (RGB)
 - moguće je odabrati parametre n i k :
 - n je broj senki originalne slike
 - k je broj senki potrebnih za rekonstrukciju slike
 - senke slike ne smeju da odaju informacije o originalnoj slici
 - potrebno je minimum k senki da bi se originalna slika rekonstruisala
 - potrebne su najmanje dve funkcije: enkripcija i dekripcija
 - ulaz u funkciju za enkripciju su originalna slika i parametri k i n , izlaz je n senki
 - ulaz u funkciju za dekripciju su senke, izlaz je slika dobijena njihovim spajanjem
 - u slučaju nedovoljnog broja slika (manje od k), generiše se neprepoznatljiva slika ili se prijavljuje greška
 - objasniti kako se formira i koristi aproksimacioni polinom i kako ste odabrali ključ
 - originalnu sliku zajedno sa njenim senkama sačuvati na disk u svrhu poređenja