

REGULARIZÁLT DISZKRÉT TOMOGRÁFIAI REKONSTRUKCIÓS MÓDSZEREK

Szerző: **KISS Mária**, II. évfolyam (kiss.mari.21@gmail.com)

Témavezető: **Dr. LUKIĆ Tibor**, egyetemi tanár

Intézmény: Újvidéki Egyetem, Természettudományi Kar, Matematika és Informatika Tanszék, Újvidék

A kutatás célja a diszkrét tomográfiai rekonstrukciós eljárások vizsgálata. A tomográfiai projekciós adatok alapján rekonstruált képekre energiaminimalizációs módszert vezetünk be. Az energiafüggvény két pontos tagból áll. Az első tag az ún. adatmegfelelő tag, amely a megoldás és a vetületi adatok közötti összhangot fejezi ki. A második tag a regularizáció. A regularizáció alkalmazása a megoldásról feltételezett tulajdonságon alapszik. A dolgozat bemutat néhány eddig bevezetett regularizációs típust, valamint új, általunk tervezett regularizációs típusokat is elemez. Az elméleti eredmények mellett az experimentális eredmények vizsgálatára is sor kerül mesterséges tesztképek alkalmazásával.

Kulcsszavak: **diszkrét tomográfia, rekonstrukciós eljárások, regularizációs típusok**

REGULARIZED DISCRETE TOMOGRAPHIC RECONSTRUCTION METHODS

Author: **Mária KISS**, second-year student (kiss.mari.21@gmail.com)

Supervisor: **Dr. Tibor LUKIĆ**, university professor

Institution: University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Mathematics and Informatics, Novi Sad

The purpose of this research is to present tomography reconstruction methods. Based on data gathered from tomographic projections, we apply an energy minimization method to reconstruct images. The energy-function consists of two terms. The first term is the so-called data fitting, which represents a measure of agreement between the result and the projection data. The second term is regularization. Regularization is based on the a priori knowledge about the solution. We present several known regularization types, as well as elaborate on a new regularization type. Apart from theoretical results, we also present experimental results using artificial test images.

Keywords: **discrete tomography, reconstruction methods, regularization types**