

2008:9
Självständigt arbete i matematik
Matematiska institutionen
Stockholms universitet

Tomas Malm: En introduktion till regulariserings- teori för inversa problem

Handledare: Hans Rullgård

Sammanfattning

Syftet med uppsatsen är att ge en elementär introduktion till regulariserings-teori för inversa problem. Många av de satser som presenteras är (med små modifikationer) giltiga för Hilbertrum generellt, men de bevis som här ges begränsas till euklidiska rum. Två vanliga regulariseringsmetoder, Tikhonov-regularisering och Landweberiteration, etableras genom användning av begreppen singularvärdesuppdelning och regulariserande filter. En generalisering av Tikhonovs metod studeras också. I det sista kapitlet av uppsatsen gör vi numeriska experiment med ett fåtal i tillämpningar vanligt förekommande exempel på inversa problem, i syfte att demonstrera användbarheten av regulariseringsmetoder för numeriska beräkningar. För detta måste problemen ifråga på lämpligt sätt först diskretiseras, eftersom de ursprungligen ges i kontinuerlig tappning.