

DOKTORAND: Solveig Bruvoll
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for informatikk
FAGOMRÅDE: Beregningsorientert matematikk
VEILEDERE: Knut Mørken, Martin Reimers
DISPUTASDATO: 3. mai 2012

AVHANDLINGENS TITTEL: *Representation, reconstruction and manipulation of surfaces*

Overflater og manipulasjon av objekter er en vesentlig del av vår digitale hverdag. I denne avhandlingen ser vi på tre metoder som kan brukes i digital behandling av objekter. En metode omhandler det å konstruere formen til et objekt ut fra et bilde av objektet. Vi gir en ny matematisk formulering av en slik "shape from shading"-metode.

Vi tar også for oss hvordan et digitalt objekt kan beskrives med varierende grad av detaljrikdom. Når vi går fra en fin til en grovere representasjon, kan man velge å droppe en andel av punktene og la den grove flaten gå gjennom de gjenværende punktene. Vi ser på en måte å lage en grov flate slik at noe av informasjonen fra de droppede punktene er med på å forme flaten over de gjenværende punktene. For å få til dette, konstruerer vi wavelet-lignende funksjoner.

Vi ser også på en metode for å kunne beregne hvordan det indre av et objekt endres når vi vet hvordan overflaten har endret seg. Her bruker vi middelveidkoordinater.