

EXAMENSARBETE Investigating Optimization Techniques for Algorithms in Radars

An effort to improve the execution time of the signal processing chain

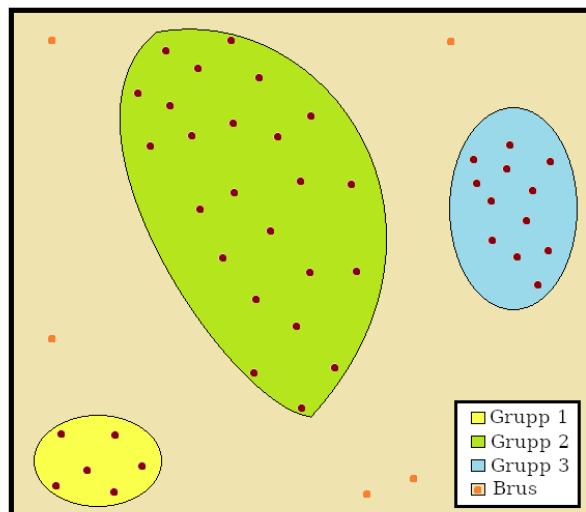
STUDENTER Joakim Mörling, Joseph Atalla**HANDLEDARE** Jonas Skeppstedt (LTH), Aras Papadelis, Henrik Lehtonen, Santhosh Nadig
(Axis Communications AB)**EXAMINATOR** Per Andersson (LTH)

En snabbare radar

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Joakim Mörling, Joseph Atalla

En radar behöver kunna hantera stora mängder data varje sekund. Vi har utforskat olika sätt att göra radarn bättre, vilket lett till en ny algoritm. Resultatet är en växande tidsvinst efter femhundra mätpunkter.

En radar kan användas till att spåra bilar och människor. Den signal som radarn skickar ut och tar emot ger oss koordinater där något rör sig. Det är dessa koordinater som sedan blir till mätpunkter, som grupperas för att avgöra vad det är som rör sig.



Vid stora mängder punkter är det svårt att

hinna hantera alla punkter. Ett sätt att lösa detta är att ta bort punkter, istället för att hantera dem. Detta fungerar men har nackdelen att man mister informationen som dessa punkter kan ge. Lycklingsvis finns det en lösning där inga punkter behöver kastas. Denna lösning är att se över algoritmen, för att göra grupperingen snabbare.

Vårt examensarbete har tittat på den senaste forskningen om dessa typer av algoritmer. Vi har även undersökt att använda algoritmen i tre dimensioner istället för de två dimensioner som algoritmen använder just nu.

Olika algoritmer testades och jämfördes på en dator tills en utmanare uppenbarade sig. Den förbättrades efteråt för radarns specifikationer.

Resultaten visar en stor tidsvinst på radarn när det är mer än 500 mätpunkter. Efter 500 mätpunkter så blir vår algoritm snabbare och snabbare jämfört med en referensalgoritm. Det är först när det är över 10 000 punkter som vår algoritm inte kan hantera punkterna i tid. Slutsatsen blir således att referensalgoritmen bör användas under 500 mätpunkter och därefter bör vår algoritm användas till 10 000 punkter.