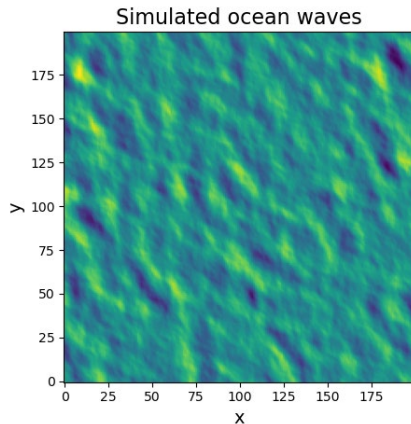


Numerisk simulering av satellitradaravbildning av havets ytvågor



Bakgrund

Kunskap om havsvågsparametrar (höjd, period, våglängd och riktning) är viktiga för fartygsnavigering, marin energi, väder, etc. Havsvågor påverkar också gasutbyte mellan hav och atmosfär och därmed klimatet. Havsyntans vågor kan mätas med bojar och kustrarar men dessa är glesa. Satellitburen radar, särskilt syntetic aperture radar (SAR), möjliggör en global kostnadseffektiv mätning av havsyntans vågor. Men dessa mätningar måste omvandlas till vågparametrar. Denna transformation (kallad "retrieval" eller "inversion") kräver en modell (en simulator).

Projektbeskrivning

Målet med detta projekt är att utveckla en simulator av havsyntans vågor som avbildas av en satellitburen SAR. Vi fokuserar på mikrovågsbanden L, C, X och Ku-band. Resultatet av detta projekt är ett program som tar vindhastighet och vindriktning och beräknar den simulerade SAR bilden. Detta inkluderar implementering av teoretiska modeller av vågspektra, bakåtspridning och överföringsfunktionen.

Studenterna ska också analysera effekten av radarparametrar, t.ex. infallsvinkel, polarisering; samt luft/havsparametrar, t.ex. vind, våghöjd och riktning; på mätningen av vågor. Simulatorens kan tillämpas på beräkning av vågspektrum från riktiga SAR bilder och resultaten jämföras med numeriska vågmodeller eller bojdata om det finns tillgängligt.

Gruppstorlek

3-4 studenter per grupp. Max två grupper

Målgrupp

Elektroteknik (E), Teknisk fysik (F), Teknisk matematik (TM), Datateknik (D), GU-fysik. Gärna intresse för programmering i Python.

Handledare

Anis Elyouncha, anis.elyouncha@chalmers.se, Leif Eriksson, leif.eriksson@chalmers.se

Examinator

Patrick Eriksson, patrick.eriksson@chalmers.se