

FORSLAG TIL PROSJEKT-/HOVEDOPPGAVE INDUSTRIELL MATEMATIKK

PARAMETERESTIMERING I DYNAMISKE MODELLER MED PATH INTEGRATION

Veileder: Arvid Næss, Inst. for matematiske fag, tlf. 97053,
e-post: arvidn@math.ntnu.no

Sammendrag: Dynamiske modeller for svingninger i aksjekurser eller andre finansielle størrelser modelleres ofte ved bruk av stokastiske differensialligninger (SDE). Et viktig problem i denne sammenheng er estimering av parameterne i slike modeller. I dette prosjektet tar vi utgangspunkt i maximum likelihood estimering (MLE) kombinert med numerisk path integration (PI). Den siste metoden er en numerisk basert metode for å løse en SDE. Fordelen med denne metoden er at den gir en direkte beregning av den simultane sannsynlighetstettheten vi ønsker å bruke i MLE.

Ved instituttet er det nå i gang to doktorgradsprosjekter relatert til utviklingen av numerisk PI. Dette vil gi en god ramme og støtte rundt det foreslåtte prosjektet, og sjansene er gode for at de oppnådde resultatene kan publiseres.

Bakgrunnsmateriale: En av mine tidligere dr.-studenter har skrevet en liten konferanseartikkel om parameterestimering med PI, som du kan ta en titt på: "Parameter inference for SDE by path integration" (<http://www.math.ntnu.no/~arvidn/PIPE.pdf>)

Prosjektet kan inneholde noen av følgende elementer:

1. Gjøre seg kjent med grunnlaget for den numeriske 'path-integration'-metoden med sikte på anvendelse for parameterestimering i SDE.
2. Diskutere alternative løsningsmetoder.
3. Videreutvikle deler av valgt løsningsalgoritme for bruk av PI og MLE for parameterestimering i SDE.
4. Metoden illustreres ved numerisk beregning av eksempler.