

Arbeidskrav 4:

Lever oppgave

Forfall Søndag av 21:00 **Poeng** 0 **Må leveres** en filoplasting
Tilgjengelig 12. jan. i 0:00–14. mars i 21:00 2 måneder

Om arbeidskravet

Besvarelsen skal være i form av en zip-fil som skal inneholde en kortfattet rapport med plott av simuleringer og beregninger og Python-programmene til hver deloppgave (kun zip-filen skal lastes opp).

Oppgaver

Du kan velge mellom følgende to oppgaver:

1. **Oppgave 14.7 i læreboka.** I deloppgave 14.7b er tidsskrittet ikke spesifisert. Du må derfor selv velge et passende tidsskritt. Tilleggsoppgave 14.7d: Påvis at simuleringen blir numerisk ustabil ved for høyt tidsskritt.
(En løsning til oppgave 14.7 er tilgjengelig i boka, men du bør selvsagt prøve å løse oppgaven mest mulig uavhengig av løsningen.)
2. **Selvvalgt oppgave:** Programmer en simulator ut fra en dynamisk modell (en differensiallikning) som du selv finner fram til, f.eks. en modell i en matematikk- eller fysikkbok som du bruker i din undervisning. Sjekk med et passende "eksperiment" at simulatoren gir korrekt respons (altså at den er lik responsen som du kan beregne teoretisk fra modellen, f.eks. korrekt transientrespons og/eller korrekt statisk respons, jf. kap. 14.4.6). Kjør så et eller annet interessant eksperiment med simulatoren. Påvis at simuleringen blir numerisk unøyaktig eller ustabil ved for høyt tidsskritt.
(Kommentar: Noen simulatorer kan ikke bli numerisk ustabile, uansett tidsskrittets størrelse (dette avhenger av den underliggende matematiske modellen). Men alle simulatorer blir unøyaktige ved for stort tidsskritt.)