

# OpenModelica

## Numerisk løsning af differentiallyingninger

Jacob Nielsen

Programmet Open Modelica er et gratis simuleringsprogram, der kan hentes på internettet. Nedenfor gives en kort introduktion til programmet.

```
1 model SIR02
2
3 parameter Real foedselsrate = 50;
4 parameter Real smitbarhed = 0.1;
5 parameter Real indigen = 0.8;
6 parameter Real udvandringsmitbar = 0.01;
7 parameter Real udvandringsmittende = 0.006;
8 output Real smitbare(start = 1000);
9 output Real smittende(start = 10);
10 output Real ude(start = 0);
11 output Real imune(start = 10);
12 equation
13 der(smitbare) = foedselsrate - smitbarhed * (smitbare/imune) * smittende - udvandringsmitbar * smitbare;
14 der(smittende) = smitbarhed * (smitbare/imune) * smittende;
15 der(ude) = udvandringsmitbar * smitbare + udvandringsmittende * smitbare * smittende - indigen * ude ;
16 der(imune) = indigen * ude;
17 end SIR02;
18
19
```

Det viste eksempel er en model til simulering af en epidemis udvikling.

De centrale del af programmets værktøjslinje er fremhævet herunder.



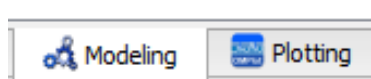
Knappen længst til venstre bruges, når man ønsker at justere på nogle af programmets parametre, inden programmet køres.

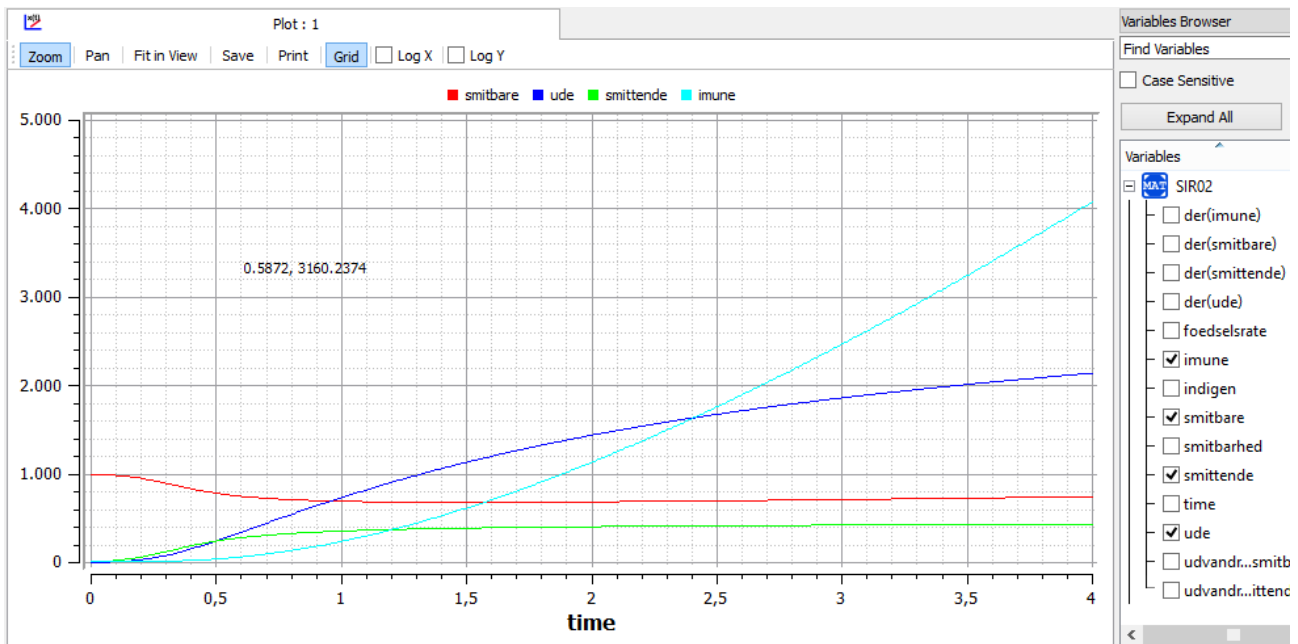
Knappen med ”fluebenet” aktiveres, for at få brugerens indtastninger kontrolleret for fejl og oversat, inden programmet køres.

Pilen starter løsningen af ligningssystemet.

Knappen ”s” aktiverer en menu til fastlæggelse af løsningens nøjagtighed og tidsintervallet i hvilket løsningen skal gælde.

I nederste højre hjørne kan man vælge mellem siden, hvor modellen indtastes og siden, hvor grafen over løsningen vises.





Til højre for grafen afkrydses, hvilke variable, man ønsker plottet.