

## Opgave 2

Traditionelt er matematiske modeller formuleret som formler eller ligninger, der beskriver de indbyrdes sammenhænge mellem de variable man har valgt at fokusere på, når en situation fra omverdenen skal beskrives med en model. Fx en eksponentiel udvikling i en population eller mere avancerede modeller for befolkningsudvikling. Der findes en anden type af modeller, som ikke på samme måde involverer formler, der direkte lader os beregne med modellen. I stedet for at benytte formler, laver man en (computer)model af de væsentlige elementer af den virkelighed man vil undersøge, og hvordan disse elementer påvirker hinanden, hvorefter man simulerer hvorledes "virkeligheden" udvikler sig i modellen. I forbindelse med Corona er "afstand" og "social distancing" blevet dagligdags begreber.

På <https://corona.katapult-magazin.de> kan I se en simulering af hvordan "Social Distancing" influerer på smittespredning.



1) Prøv modellen af og giv en beskrivelse af hvilke ideer I tror, ligger til grund for modellens måde at simulere en epidemi.

2) I vil opdage at modellen ikke giver samme resultat hver gang. Det er karakteristisk for modeller, der benytter sig af simulering. For at få pålidelige resultater ud af en simulering, vil man derfor lave mange simuleringer, og se på tendenser i de mange modelresultater.

- Gennemfør 10 simuleringer i modellen uden "Social Distancing" og registrer hvor mange døde modellen forudsiger. (Vi samler vores data fælles i [dette regneark](#), så vi får et større datasæt.)
- Benyt de samlede data for simuleringerne, til at sige noget fornuftigt om hvor mange, der vil dø som følge af epidemien.
- Gennemfør simuleringer med modellen med "Social Distancing", og registrer antallet af døde i regnearket fra før.  
Lav 10 simuleringer af hver situationerne
  1. 100 har fri bevægelighed
  2. 50 har fri bevægelighed
  3. 25 har fri bevægelighed
- Benyt de samlede data for simuleringerne med "Social Distancing", til at sige noget fornuftigt om hvor mange, der vil dø som følge af epidemien med de forskellige grader af begrænsning i den fri bevægelighed.
- Kom med et bud på hvor meget mange der må have fri bevægelighed for at reducere antallet af døde til
  1. 50% af dødeligheden i modellen uden "Social Distancing"
  2. 25% af dødeligheden i modellen uden "Social Distancing"