

### Øvelse 1 :

I skal prøve at følge eksemplet i <https://se.mathworks.com/help/nav/ug/localize-turtlebot-using-monte-carlo-localization.html>

I eksemplet benyttes en 3D model af et kontormiljø sammen med Gazebo og Turtlebot. Lokalisering foregår med Adaptiv Monte Carlo Lokalisering (AMCL) – som er en version af et partikelfilter. For at kunne lokalisere, er der – som nævnt i forelæsning – forskellige trin :

1. Prediction – forventet lokation af robot ud fra motion model og pose estimat
2. Measurement – med laserscan, som her scanner Gazebo 3D modellen
3. Measurement prediction – ud fra et kort, som her er et 2D "occupancy grid" (matrix / billede). I eksemplet er kortet lavet på forhånd ved at køre rundt i 3D verdenen og scanne det hele.. alternativt kan man bare lave kortet "i hånden", som I tidligere har gjort med fx. Corkes makemap funktion
4. Matching – hvis robotten kunne være flere steder på kortet, hvilken measurement passer så bedst med measurement prediction
5. Pose estimation – altså, opdatering af hvor man tror, at man er.. denne pose benyttes så i step 1 i næste iteration..

### Øvelse 2 :

I eksemplet fra øvelse 1 findes 2D occupancy grid (som benyttes til step 3 i øvelse 1) ved at køre rundt i simulatoren (men kunne jo også ske med den fysiske robot !) og scanne med laserscanneren. I denne øvelse skal I prøve tilsvarende. I skal følge eksemplet i <https://learn.turtlebot.com/2015/02/01/11/>

OBS: Der genereres to filer i eksemplet. PGM-fil (portable gray map) er selve occupancy grid, som kan indlæses i matlab med imread. YAML-fil er meta-data – dvs. gridsize, resolution, etc.. i klartekst.

