

Ugeopgave 14 - Gruppeopgave

Allan Nielsen, Troels Thomsen, Troels Kamp Leskes

January 8, 2015

DESIGN

Vi har følgende klasser:

- **Vector**
Vector klassen beskriver en todimensionel vektor, og indeholder hjælpemetoder til skalering, prikprodukt etc. Vi valgte at lave vores egen klasse frem for at bruge `numpy.matrix`, fordi vi mente at det på denne måde var nemmere til denne begrænsede simulation når vi alligevel selv skal implementere funktioner til vektorberegning.
- **Particle**
Particle klassen beskriver en enkelt partikel i vores simulation. Partiklen indeholder information omkring dens position og hastighed, samt hjælpefunktioner til hvordan den skal bevæge sig i simulationen. Vi valgte at lægge stepfunktionerne hos partiklen, for at undgå for tæt coupling mellem partiklerne og containeren.
Vores partikle abstraktion har dog den svaghed, at den ved kollision (eller i skridtet før kollision) i visse tilfælde havner uden for beholderen. I disse tilfælde findes der ikke et u i intervallet $0 < u \leq 1$.
Vi overkommer dette problem ved at vælge den absolutte værdi af u , men der findes stadig ydertilfælde hvor partiklen aldrig kan komme ind i beholderen igen.
- **Container**
Container klassen beskriver vores todimensionelle cylinder med gaspartikler. Containeren genererer et givent antal partikler og tildeler dem tilfældige positioner og hastigheder. Containeren håndterer yderligere simulation af temperaturændringer.

- ContainerVisualiser

ContainerVisualiser klassen er animerer en given simulation i tiden t , ved hjælp af matplotlib.

Vores design er centreret omkring containeren, der skaber partiklerne. Container klassen er dog "passiv" som de andre klasser, og kører rent faktisk ikke simulationen. Vores design har derfor mere form af bibliotek der kan genbruges af andre programmer, men som i sig selv ikke har nogen "main" funktion.

Vi har dog et par test-klasser som kører simulationen under forskellige omstændigheder og med forskellige parametre. (Se ContainerVisualiserTest)

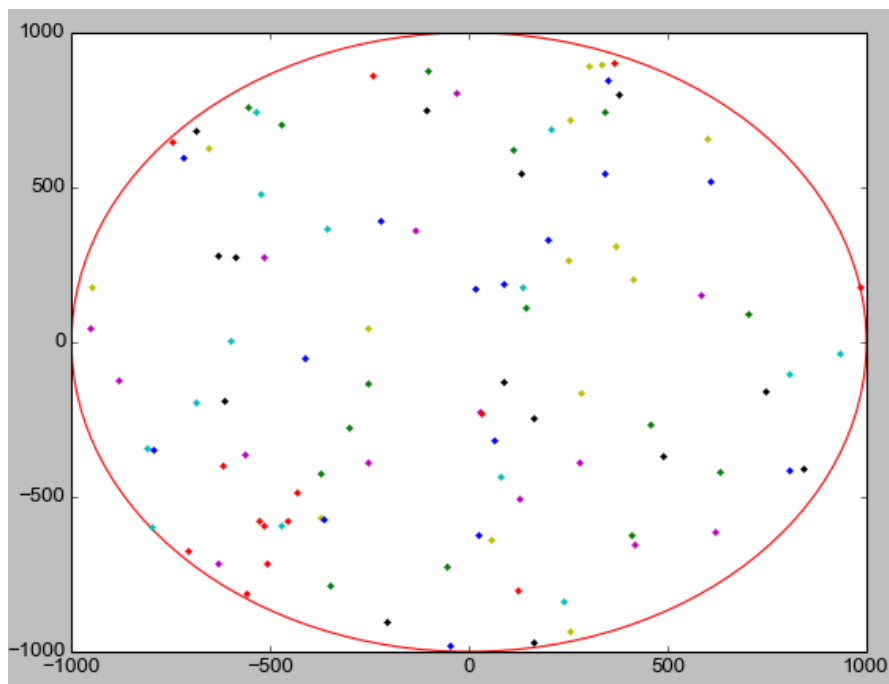


Figure 0.1: Simulationen som kørt i ContainerVisualiserTest.test_animate2()