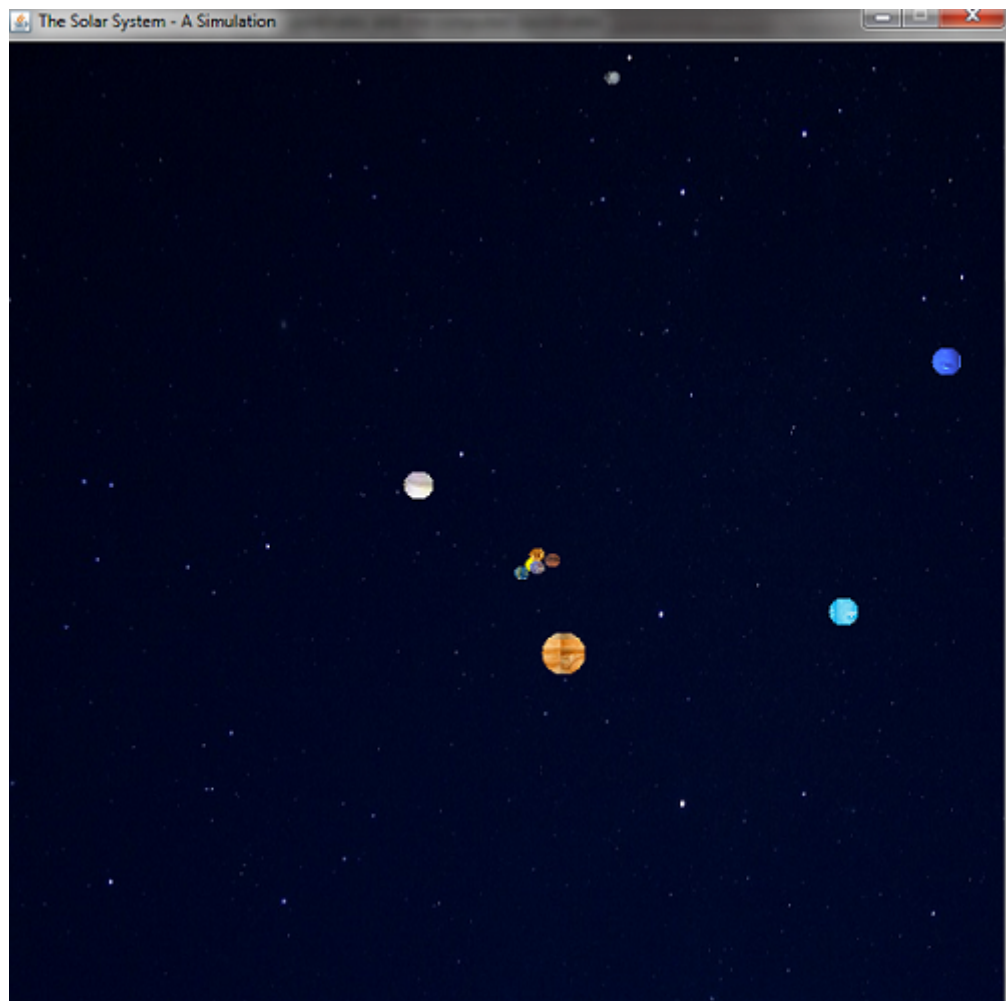


# OOPD2015 - Rapport

Max Kragballe Nielsen

January 19, 2015



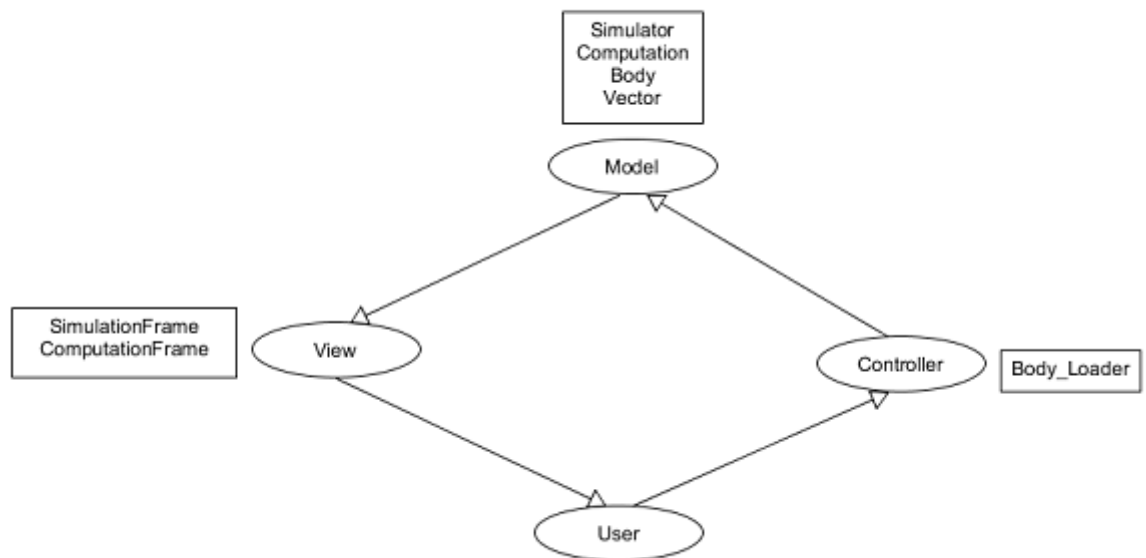
# 1 Overvejelser og valg gjort ved udvikling af programmet

## 1.1 Repræsentation af et legeme (body)

Efter at have set på noget af det udleverede data, blev det hurtigt klart at et legeme skulle bestå af tre vektorer. Af dette udsprang vektor klassen, der gjorde det muligt at repræsentere legemet med vektorer af tre koordinater. I forhold til den grafiske del af opgaven, var jeg allerede nu fastsat på at mine legemer skulle være cirkelformede enheder, med forskellige farver.

## 1.2 Model-View-Controller

Jeg har designet mit program efter MVC-arkitekturen, da ethvert godt design normalt bygger på denne metode. Samtidig var det klart at jeg bedst kunne få programmet til at hænge sammen, ved at dele det op i disse tre dele. Nedenstående billede forklarer hvordan man kan identificere mine klasser i forhold til MVC.



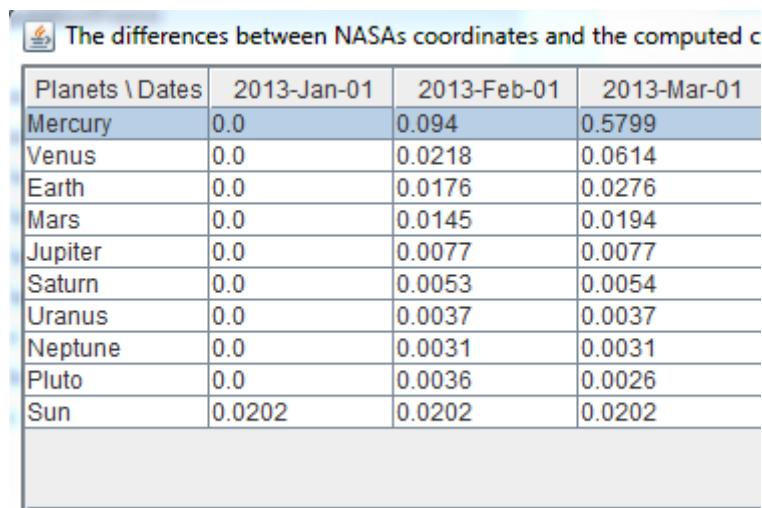
## 1.3 UML - Diagram

Som det første, byggede jeg mit UML diagram op, efter overvejelser omkring hvordan mit MVC ville se ud. Jeg udtænkte de forskellige metoder og variabler i det enkelte metoder, og bagefter blev det klart hvilke relationer de skulle have til hinanden.

## 2 Fortolkning af tabellernes indhold

### 2.1 ”Grov” tilnærmelse

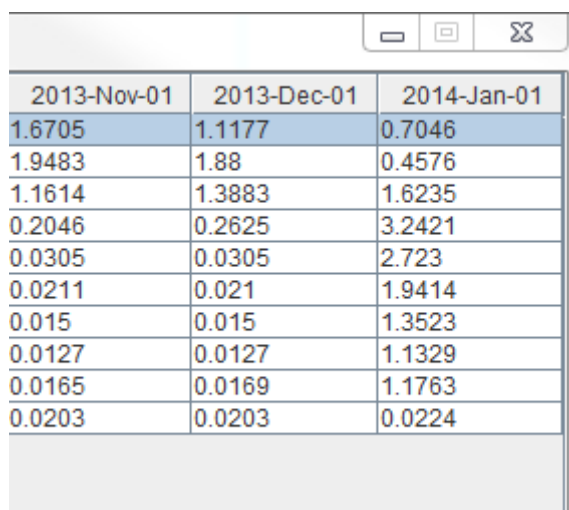
I følge opgaven, fungerer disse meget grove udregninger til at udregne positioner inden for korte tidsrum. Nedenfor ses et udsnit af tabellen, med fokus på de tre første måneder.



The differences between NASAs coordinates and the computed c

Planets \ Dates	2013-Jan-01	2013-Feb-01	2013-Mar-01
Mercury	0.0	0.094	0.5799
Venus	0.0	0.0218	0.0614
Earth	0.0	0.0176	0.0276
Mars	0.0	0.0145	0.0194
Jupiter	0.0	0.0077	0.0077
Saturn	0.0	0.0053	0.0054
Uranus	0.0	0.0037	0.0037
Neptune	0.0	0.0031	0.0031
Pluto	0.0	0.0036	0.0026
Sun	0.0202	0.0202	0.0202

Selvom dette er de ”mindste” skridt vi har at sammenligne med, er der stadig enorme afvigelser. Dette sker fordi vi bruger Euklids formel, der ikke er beregnet til at udregne så store afstande, og ikke tager højde for de mange forskellige kræfter, der påvirker planeternes rotation omkring solen. Dog skal der ikke lægges skjul på at udregningerne er bedre i starten. Nedenfor ses et udsnit bestående af de sidste tre måneder.



2013-Nov-01	2013-Dec-01	2014-Jan-01
1.6705	1.1177	0.7046
1.9483	1.88	0.4576
1.1614	1.3883	1.6235
0.2046	0.2625	3.2421
0.0305	0.0305	2.723
0.0211	0.021	1.9414
0.015	0.015	1.3523
0.0127	0.0127	1.1329
0.0165	0.0169	1.1763
0.0203	0.0203	0.0224

Her ses det meget tydeligt hvor ”grov” tilnærmelsen egentlig er.

## 3 Fejl og mangler

### 3.1 Hastighed

Jeg har valgt at ændre på mit `time_step` og min `delay`, så simulationen er begyndt at gå ok hurtigt. Det ændrer ikke på den tid som simulationen spænder over, men kun på hvor hurtigt planeterne roterer om solen. Umiddelbart er billedet det samme, med kun meget små ændringer.

### 3.2 Størrelse

Jeg ville rigtig gerne have haft lov til at gøre skærmen større end 720 pixel, da programmet lige nu ser lidt sammenklemt ud (i sært inde omkring Merkur, Venus og jorden). Jeg har tilføjet textures til planeterne, hvilket (i hvetfald min mening) gør programmet noget flottere. Dog betyder dete også at planeterne er lidt ”for” store i forhold til hinanden, hvilket skaber en illusion af at de ”støder sammen”.

## 4 Udvidelse(r)

Jeg har valgt at udvidde programmet (en smule), ved at tilføje en start og en reset knap til min simulation. Derudover, har jeg valgt at tilføje navne til planeterne, så det er helt klart hvad der er hvad.

## 5 Kilder

Jeg har i min aflevering gjort brug af en del forskellige billeder fundet vha. google. URL links til billederne findes nedenfor.

*https : //crepuscularrambling.wordpress.com/2013/06/06/tekapo – night – sky/ – Background\_1*

*http : //www.independent.co.uk/news/science/extraordinary–video–shows–entire – surface – of – mercury – in – full – colour – for – the – first – time – 8497117.html – Mercury\_texture\_1*

*http : //en.wikipedia.org/wiki/Venus – Venus\_texture\_1*

*http : //images.wisegeek.com/planet – earth.jpg – Earth\_texture\_11/2*

*http : //scifiportal.eu/call–for–participation–in–working–title–planet–europa–sf–story–collection/–Earth\_texture\_12/2(Earth\_texture\_1ertosammensattebilleder)*

*http : //space – facts.com/mars/ – Mars\_texture\_1*

*http : //www.dailymail.co.uk/sciencetech/article–2565418/Stargazers–best–view–Jupiter–years–largest–planet–solar–moves–prime–position.html–Jupiter\_texture\_1*

*http : //solarviews.com/cap/sat/satnr.htm – Saturn\_texture\_1*

*http : //astronoteen.org/?p = 486 – Uranus\_texture\_1*

*http : //space – facts.com/neptune/ – Neptune\_texture\_1*

*http : //snowbrains.com/pluto – why – its – no – longer – a – planet/ – Pluto\_texture\_1*