**Overdrachtsdocument software**

Voor de software gedeelte van het project hebben we een GUI gemaakt met Python versie 3.7.

In de GUI zitten de volgende functionaliteiten:

* Kalender.
* Checkbox treeview (de treeview wordt opgebouwd door een herhalende loop door de datafile).
* OpenGL scherm.
* Knoppen om de visie op het scherm te veranderen (zoomen, slepen), ook zitten hier muisinteracties aan verbonden.
* Een spinbox waar de snelheid van het tijdsverloop doormiddel van de pijltjes aangepast kan worden.

De datafile is gemaakt met behulp van de gegevens op theskylive.com waar de Juliaanse kalender wordt gebruikt.

Er zijn al veel functionaliteiten in de GUI aanwezig, maar er zijn nog veel dingen die verbeterd en toegevoegd kunnen worden.

De kalender werkt op het moment nog niet samen met de rest van het programma, de beweging van de sterrenhemel moet getoond worden op basis van de ingevoerde tijd. De sterrenhemel zal ook mee moeten bewegen wanneer het tijdsverloop vooruit gaat. Daarvoor moet ook nog een functionaliteit voor worden gemaakt die ervoor zorgt dat de tijd automatisch vooruitgaat.

De GUI reageert nogal traag op alle interacties, wellicht zou er nog extra threading toegepast kunnen worden.

Ook is de swipe/drag-functie van de muis nog niet erg soepel, dus dat zou ook verbeterd kunnen worden.

De balk om de tijd in te vullen is op het moment erg onduidelijk en heeft geen functie, hetzelfde geld voor de terug- en doorspoelknoppen.

Op het moment zijn nog niet alle sterren toegevoegd, dus die zouden eventueel toegevoegd kunnen worden aan de datafile.

Een volgende stap zou de projectie van planeten kunnen zijn, die hebben hun eigen baan en hebben dus ook hun eigen beweging. Hetzelfde geldt voor de maan.

Het projectievlak van de GUI is op het moment in 2d, en zou uiteindelijk nog naar 3d omgezet kunnen worden, als er dan een rotatiefunctionaliteit wordt geïmplementeerd kan de sterrenhemel van alle kanten bekeken worden.

Als een extra feature zou er geïmplementeerd kunnen worden dat wanneer de gebruiker met de muis over een ster beweegt, hij de naam van de ster met eventuele informatie kan zien.

Wat ook erg belangrijk is, is de koppeling tussen soft- en hardware, alle informatie moet uiteindelijk doorgestuurd worden naar de projector om het beeld daadwerkelijk te projecteren, en dat moet op een slimme manier gebeuren.