Software Development

Maandag 8 Juni

Technisch verslag

Hendrik Wiersma

Bauke Jansen

Contents

[Inleiding 3](#_Toc421533799)

[Controller 4](#_Toc421533800)

[Connectie 4](#_Toc421533801)

[Logica 4](#_Toc421533802)

[Client 5](#_Toc421533803)

[Connectie 5](#_Toc421533804)

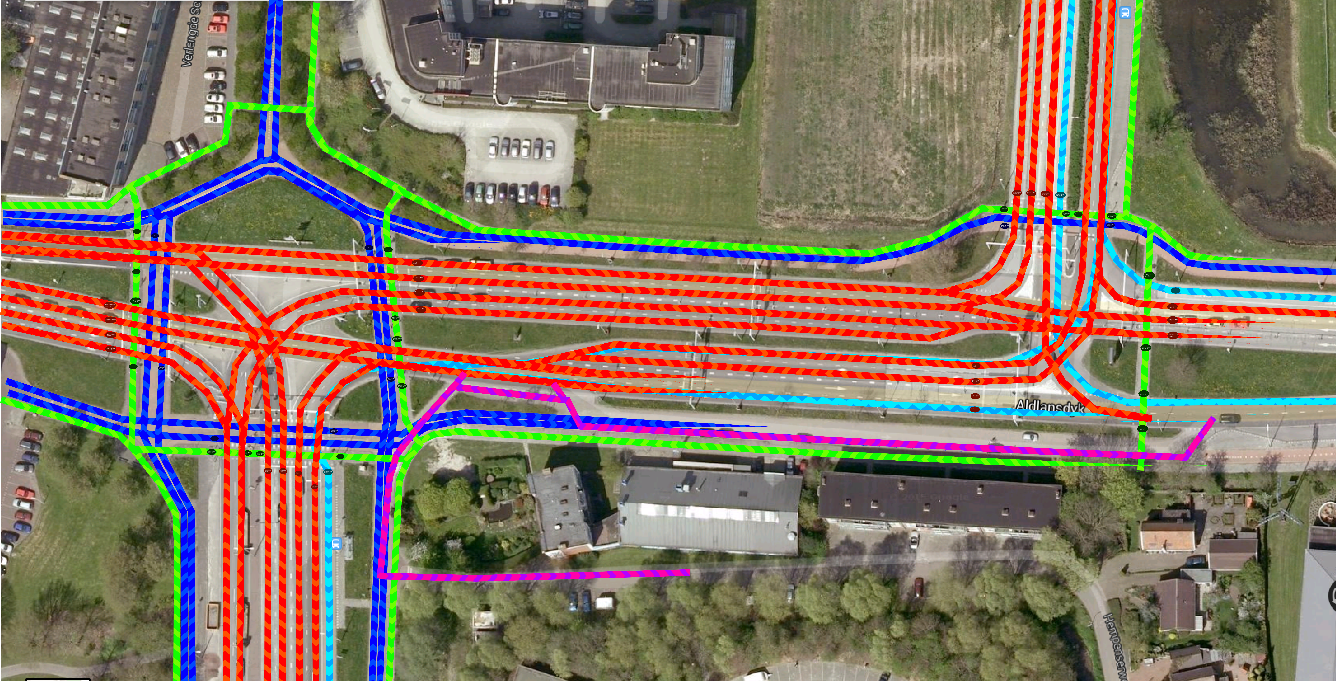
[Pathfinding 5](#_Toc421533805)

[Rain 5](#_Toc421533806)

[Conclusie 6](#_Toc421533807)

# Inleiding

Voor het vak softwaredevelopment werd de kruispunt opdracht gegeven. Hierbij is het de bedoeling dat een bestaand kruispunt word gesimuleerd. Dit jaar is er gekozen voor een dubbelle T-splitsing ten zuiden van leeuwarden als het te simuleren kruispunt.



Hierbij is het de bedoeling een client onderdeel te maken, welke het kruispunt visueel simuleert en een controller, welke de stoplichten bedient. Deze twee onderdelen moeten onderling kunnen communiceren en moeten bovendien ook met de client of controller van de andere studenten kunnen samenwerken. Verder mogen de onderdele binnen de groep niet in dezelfde taal worden geschreven.

# Controller

De controller is verantwoordelijk voor het spawnen van voertuigen en het besturen van de stoplichten. Er is gekozen om dit programma te schrijven in java.

## Connectie

De connectie word tot stand gebracht met behulp van sockets. Eerst word een serversocket gemaakt op het gekoze poort nummer. Deze zoekt vervolgens naar een verbinding met een client waaruit een client socket word verkregen. Hiermee worden vervolgens een in- en outputstream aangemaakt. De outputstream word gebruikt om data naar de client te verzenden. Op de inputstream word constant geluisterd of er nieuwe data is ontvangen welke vervolgens verkwerkt word.

Het connecten en luisteren naar nieuwe data gebeurt op een apparte thread. Dit zodat de interface actief blijft tijdens deze acties.

## Logica

De controller volgt een paar simpele regels voor het op groen zetten van de stoplichten. Er word eerst gekeken of er ook bussen op de busbaan staan. Deze zullen altijd voorang krijgen. Als dit niet het geval is word naar de drie “hoofdwegen” gekeken. Bij deze wegen worden de meeste andere wegen afgesneden. Vervolgens worden hierbij uit de overige wegen gezocht naar welke nog open kunnen. Tot slot word gekeken of er inplaats van deze overige wegen ook nog een fiets- of voetpad kan worden gebruikt. Dit samen zorgt voor een optimale solutie voor het doorstromen van het verkeer.

# Client

De Client zorgt voor een visueel beeld van het kruispunt. Deze ontvangt de voertuigen en zorgt ervoor dat ze naar hun locatie gaan. Verder stuurt deze als er voertuigen voor het stoplicht staan en ontvangt de status van de verschillende stoplichten.

De simulatie is geschreven in C# en gemaakt in 3D met behulp van Unity.

## Connectie

## Pathfinding

### Rain

Rain is een Unity plugin voor pathfinding. Het geeft een implementatie van waypoints, navigation mesh en een combinatie hiervan. Voor dit project is gebruik gemaakt van waypoints.

Elk voertuig heeft een eigen AI met behaviour tree. Deze zoekt naar een volgende waypoint, en kijkt of deze vrij is. Zoniet, dan word het voertuig bevroren totdat er weer ruimte is.

# Conclusie