

Projectdocument

Stop and Go

Ard Buist

Jonne Deurloo

Joke van Ede

Mark Heinsbroek

Alexander Leestemaker

Maaïke Maas

Martijn Snijder

5 december 2014

Inhoudsopgave

1	Introductie	3
2	Begrippen	3
3	Algemene informatie	4
3.1	Doel	4
3.2	Werkmethode	4
3.2.1	Vergaderingen	4
3.2.2	Communicatiemiddelen	4
3.2.3	Consequenties	4
3.2.4	Verdeling onderdelen	4
3.3	Planning	5
3.3.1	Deadlines	5
4	Analyse	5
4.1	Use Cases	5
4.1.1	Use Case 1	5
4.1.2	Use Case 2	5
4.1.3	Use Case 2.5	5
4.1.4	Use Case 3	5
4.1.5	Use Case 4	5
4.1.6	Use Case 5	5
4.1.7	Use Case 6	6
4.1.8	Use Case 7	6
4.1.9	Use Case 8	6
4.2	Benodigdheden	6
4.2.1	Projectteam	6
4.2.2	Simulatie	6
4.3	Opties (MoSCoW)	6
4.3.1	Must have	6
4.3.2	Should have	7
4.3.3	Could have	7
4.3.4	Won't have	8
5	Design	8
5.1	Taal	8
5.2	Class diagram	8
5.3	User Interface	11
5.3.1	Hoofdscherm	11
5.3.2	Tekenscherm	11

1 Introductie

In dit projectdocument wordt de opzet van het project uiteengezet. In hoofdstuk 2 worden de algemene zaken behandeld, zoals het doel, de manier van werken en een overzicht van de deadlines. Hoofdstuk 3 bevat use cases, de benodigheden voor het projectteam en de opdracht en de analyse van de opdracht. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 dieper ingegaan op het systeemontwerp. Daarbij wordt aandacht besteed aan de taal van het programma, het klassendiagram en de interface.

2 Begrippen

In het document worden een aantal begrippen gebruikt die van toepassing zijn op ons programma. Voordat het document gelezen wordt, is het aan te raden deze begrippen eerst te bestuderen.

- Tile - Een bouwsteen met een stuk weg of een kruising.
- Veld - Op het veld kan het wegennetwerk gemaakt worden met behulp van de tiles.
- Kruispunt - Een kruising met wegen vanaf alle zijden van de tile.
- T-splitsing - Een kruising met wegen vanaf drie zijden van de tile.
- Spawner - Deze tile genereert auto's. Dit is ook de plek waar auto's het veld uitrijden.

3 Algemene informatie

3.1 Doel

Het doel van dit project is het maken van een simulatie van verkeersstromen waarbij de efficiëntie getest kan worden door middel van verschillende algoritmes voor stoplichten.

Efficiëntie

De efficiëntie wordt bepaald door twee dingen: de hoeveelheid auto's per minuut die het kruispunt passeren en de gemiddelde wachttijd van de auto's bij een stoplicht.

3.2 Werkmethode

3.2.1 Vergaderingen

De week wordt verdeeld in vaste onderdelen. Maandag is een werkdag op de universiteit. Elke maandag beginnen we met een vergadering om 10.00u. Hierin wordt de planning voor de komende week besproken en er worden deadlines gezet voor de komende vrijdag. Daarna gaat iedereen aan de slag met eigen taken.

Dinsdag en donderdag kan er thuis of op de universiteit worden gewerkt. Vrijdag is er een vergadering om 13.00u. Hierin wordt besproken wat er is gedaan de afgelopen week en hoe het staat met de verschillende onderdelen. Om 15:15u is er dan een vergadering met de tutor, Ad Feelders, om onze voortgang te bespreken.

3.2.2 Communicatiemiddelen

Voor de communicatiemiddelen is er gekozen voor Whatsapp en Skype wanneer de projectgroep niet bij elkaar is. Er is afgesproken dat iedereen regelmatig kijkt voor eventuele vragen van andere groepsleden.

3.2.3 Consequenties

Er zijn verschillende consequenties als groepsleden een goede samenwerking belemmeren. Als leden te laat zijn, deadlines niet hebben gehaald of niet aanwezig zijn bij de vergaderingen, dan wordt er tijdens de vergadering bekeken of de reden hiervoor geldig is. Anders geldt er dat de persoon per twee keer iets te eten meeneemt. De frequentie kan worden opgeschroefd als dit vaker gebeurt. Als het echt te gek wordt, dan moet dit worden besproken met de tutor.

Op de agenda van de vergadering op maandag is een punt opgenomen over probleempunten in de groep om te voorkomen dat irritaties opgekropt worden.

3.2.4 Verdeling onderdelen

Elk groepslid heeft een eigen onderdeel waar hij of zij verantwoordelijk voor is. Iedereen van de groep doet wel taken voor elk onderdeel.

3.3 Planning

Voor een overzicht van de globale planning kan gekeken worden naar de bijlage *Planning*. Voor een specifiek schema kan gekeken worden naar *Takenschema*.

3.3.1 Deadlines

Taak	Datum
Projectdocument	3 december
Tussenproject	12 december
Voorlopige website	12 december
Tussenpresentatie	17 december
Eindverslag + Handleiding	23 januari
Eindproduct	23 januari
Website	23 januari
Inleveren flyer	23 januari
Jurydag	28 januari
CD/DVD box + symposium	30 januari

4 Analyse

4.1 Use Cases

4.1.1 Use Case 1

De gebruiker start het programma op. Nu wil hij de efficiëntie van een wegennetwerk gaan controleren. Eerst moet hij vanuit het hoofdscherm een nieuw veld laden. Dit kan door de knop *new*. Er opent een nieuw scherm (het tekenscherm) waarin de gebruiker links onderin de verschillende tiles kan selecteren die aangelegd kunnen worden.

4.1.2 Use Case 2

De gebruiker wil een eerder gemaakt wegennetwerk uitbreiden. Vanuit het hoofdscherm klikt hij op de *openen* knop waarna hij het gewenste veld opent. Vervolgens kan hij er aan verder werken.

4.1.3 Use Case 2.5

De gebruiker wilt zijn wegennetwerk uitbreiden door een nieuw stuk weg aan te leggen. Hij klikt eerst op de knop 'weg' hierna klikt hij op de plek in het veld waar de weg geplaatst moet worden.

4.1.4 Use Case 3

De gebruiker wilt een tile veranderen die al aan is gelegd. De gebruiker klikt nu op de tile die hij wilt aanpassen vervolgens opent er aan de rechterkant van het scherm een informatiestrook waarin de tile aangepast kan worden. Nu kan de gebruiker het aantal banen aanpassen en word de weg op het scherm vernieuwd.

4.1.5 Use Case 4

Er zijn verschillende soorten stoplichtstrategieën waar de gebruiker uit kan kiezen. Deze kunnen geselecteerd worden door op het kruispunt te klikken. Er opent dan een informatiestrook aan de rechterkant van het scherm. Hierin kunnen de verschillende strategieën geselecteerd worden.

4.1.6 Use Case 5

Als de gebruiker een wegennetwerk heeft gecreëerd, kan een verkeersstroom gesimuleerd worden door te klikken op de *play* knop in de bovenbalk. Vervolgens kan de simulatie beïnvloed worden door middel van verschillende knoppen in deze balk. Opties zijn bijvoorbeeld: pauze, stop, doorspoelen of juist vertragen.

4.1.7 Use Case 6

De gebruiker wilt zien hoe efficiënt een van zijn kruispunten is. In de rechterbovenhoek is standaard een scherm te zien met algemene informatie over de hoeveelheid auto's in het weggennetwerk, het aantal kruispunten en het aantal T-splitsingen. Hier kan de gebruiker snel een algemeen overzicht zien. Ook kan de gebruiker op een kruispunt klikken, nu kan hij de preciese efficiëntie van het geselecteerd kruispunt zien. Hij kan zien hoeveel auto's er per minuut over de kruising rijden en hoelang een auto gemiddelt wachten voordat hij verder mag rijden.

4.1.8 Use Case 7

De gebruiker wilt de simulatie stoppen zodat hij het weggennetwerk opnieuw kan aanpassen. De gebruiker klikt nu op de stop knop op een balk bovenin het scherm. Nu kan de gebruiker naar op de wegknop klikken en een nieuw stuk weg plaatsen door in het veld te klikken.

4.1.9 Use Case 8

De gebruiker kan het programma afsluiten in het homescreen. Er wordt dan gevraagd of de gebruiker zeker weet of hij wil afsluiten. Als het veld nog niet is opgeslagen, wordt er gevraagd of de gebruiker het bestand eerst wil opslaan. Mocht het al opgeslagen zijn wordt er alsnog gevraagd of hij zeker weet dat hij het programma wil sluiten.

4.2 Benodigheden

Er zijn bepaalde zaken die het projectteam nodig heeft om goed te kunnen werken. Daarnaast zijn er ook bepaalde zaken nodig, zodat de simulatie goed werkt.

4.2.1 Projectteam

- Voor de wekelijkse vergaderingen is er een ruimte nodig. Indien beschikbaar heeft een aparte afgesloten ruimte de voorkeur.
- Er is internet nodig om de verschillende codes onderling te kunnen delen.
- Er zijn computers nodig op locatie (of laptops), zodat de groep bij elkaar kan werken aan verschillende taken.

4.2.2 Simulatie

- Er is een computer nodig met Windows.

4.3 Opties (MoSCoW)

4.3.1 Must have

Stoplicht rood/groen

Er moeten stoplichten zijn die rood en groen kunnen worden volgens een bepaald basisalgoritme.

Auto's

Er moeten auto's zijn die kunnen rijden en stoppen als het stoplicht op hun baan rood is. Ook moeten de auto's kunnen stoppen als ze andere auto's tegenkomen.

Wegen

Er moeten wegen zijn waar auto's op kunnen rijden.

Kruispunten

Er moeten kruispunten zijn waar auto's overheen kunnen rijden.

Spawner

Er moet een stuk weg zijn die auto's genereert en waar auto's verdwijnen.

User interface

Er moet een user interface zijn waar de wegen, kruispunten en auto's op kunnen worden getoond. De gebruiker kan ook verschillende variabelen veranderen. (Zie de andere must have's en should have's voor een indicatie van welke variabelen dit zijn.)

Hoeveelheid banen

De hoeveelheid rijbanen moet kunnen worden aangepast, zodat de gebruiker meerbaanswegen kan maken.

T-Splitsingen

Naast de kruispunten moeten er ook t-splitsingen zijn waar auto's overheen kunnen rijden.

Zelf wegen toevoegen/ verwijderen

De gebruiker moeten zelf wegen (en kruispunten) toe kunnen voegen of verwijderen.

Opslaan en laden van wegen

De gebruiker moet een veld met een wegennetwerk kunnen opslaan of laden.

Stoplichtstrategieën

De gebruiker moet verschillende stoplichtstrategieën kunnen kiezen. Hieronder valt ook de strategie waarbij de stoplichten een groene golf vormen.

Efficiëntie meten

De gebruiker moet de efficiëntie van de stoplichtstrategieën kunnen meten. (Zie 'efficiëntie' bij het kopje 'doel' voor meer informatie over wat er wordt bedoeld met efficiëntie.)

4.3.2 Should have

Oranje licht

De stoplichten zouden ook oranje moeten hebben en zouden volgens een bepaald basisalgoritme moeten wisselen tussen rood, groen en oranje. Voertuigen moeten nu niet alleen op rood en groen kunnen reageren, maar ook op oranje.

Vrachtwagens

Naast auto's zouden er ook vrachtwagens moeten zijn die kunnen rijden en kunnen reageren op stoplichten.

Route (kortste)

Er zou een algoritme moeten zijn, waardoor auto's en vrachtwagens een(/de kortste) route naar een andere spawner kunnen rijden.

Snelheid van voertuigen

De snelheid van de auto's en vrachtwagens zou verschillend moeten kunnen zijn en zou moeten kunnen veranderen aan de hand van een maximum snelheid van een weg of bij het afremmen of optrekken bij een stoplicht.

4.3.3 Could have

Tijd van licht stoplichten

Als er nog geen zelfgekozen stoplicht strategie is gekozen, dan kan de gebruiker zelf bepalen hoe lang een stoplicht op rood of groen komt te staan.

Bussen

Er rijden bussen op de weg als extra voertuig die kunnen reageren op stoplichten.

Verschillende soorten stoplichten

Er zijn verschillende soorten stoplichten bij een kruispunt. Alleen maar rechtdoor, alleen maar rechts of alleen maar links. Ook zijn er combinaties van deze mogelijk. Zo'n stoplicht geldt dan voor een of meerdere banen maar niet voor alle banen uit een richting die op een kruispunt aankomen.

Rotonde

Een extra verkeerssituatie waarin een rotonde wordt aangebracht in het wegennet met alleen voorrangregels van dien.

Dag-/nachtsimulatie

Een andere optie is een simulatie waarin een dag- en nacht-/avondritme wordt gesimuleerd door middel van een drukke verkeersstroom de ene of dan andere kant op. (Het principe van spits.)

Voorrang

Er kunnen extra voorrangregels zijn zoals voorrangswegen etc. of kruisingen zonder stoplichten.

Wegwerkzaamheden/opstoppen

Opstoppen in de verkeersstromen door zelf gemaakte opstopping in de weg waardoor auto's moeten omrijden. Aan de hand daarvan kan worden gekeken hoe dat de efficiëntie van de stoplichten beïnvloed.

File

Door te veel auto's toe te laten op de wegen kan er een file ontstaan. Ook hierbij kan de relatie met de efficiëntie van de stoplichten bekeken worden.

Politie/ Ambulance/ Brandweer

Er kunnen extra verkeersdeelnemers zoals politie/ambulance en brandweer worden toegevoegd die aparte voorrangregels hebben op de rest van het verkeer.

Vormgeving

De interface en de voertuigen kunnen verschillende kleuren hebben.

4.3.4 Won't have

Niet genoemde verkeersdeelnemers

Overige verkeersdeelnemers die wij in de dagelijkse realiteit wel tegen komen, zoals voetgangers en fietsers. Deze worden echter niet in onze simulatie opgenomen.

Busbanen

Aparte banen waarop de bussen langs de normale verkeersstroom kunnen rijden. Dit zou extra voorrangregels met zich meebrengen.

5 Design

5.1 Taal

Het programma zal geschreven worden in C#. Dit is de taal die iedereen het beste beheerst en ook goed gebruikt kan worden voor dit programma.

5.2 Class diagram

Voor het klassendiagram kan gekeken worden naar de bijlage aan het eind van dit document. Dit is het huidige klassendiagram.

Hieronder volgt een beschrijving van de functie van elke klasse.

Program

Deze klasse zal tijdens ons hele project waarschijnlijk bijna niet meer veranderen. Hierin wordt een nieuwe window gemaakt door SimWindow aan te roepen.

SimWindow:Form

In SimWindow komt de controle over het scherm zelf. De menubalk met de opties opslaan en afsluiten zullen hier vooral in gebeuren.

SimControl:Control

SimControl wordt gebruikt als algeheel controlecentrum voor het scherm. Van hieruit wordt bijna alles bijgehouden en worden de andere klassen ook allemaal met elkaar verbonden. Hier wordt het scherm telkens opnieuw getekend.

BuildPanel:Panel

De klasse Buildpanel is nog onderwerp van discussie aangezien het nog niet duidelijk is hoe de interface precies geprogrammeerd gaat worden. De klasse BuildPanel wordt nu één keer aangeroepen in SimControl. Het gaat hier om het panel waarop de verschillende soorten wegen getoond moeten gaan worden, en misschien ook nog meerdere opties, zodat de gebruiker door het aanklikken van verschillende Tiles en het aanpassen van variabelen de kaart kan vullen met verschillende wegonderdelen door op de kaart te klikken.

ControlPanel:Panel

De bedoeling van dit panel is dat het ondersteuning zal geven terwijl het programma verder uit zichzelf verkeersstromen simuleert. Hierop zullen ook nog verschillende variabelen aan te passen zijn. Dit panel wordt net als BuildPanel één keer gebruikt in SimControl. Dit panel zal afgewisseld worden met het BuildPanel.

BitmapControl

BitmapControl wordt drie keer gebruikt in SimControl voor de verschillende lagen van het scherm. Dit zijn de kaart, de stoplichten en de voertuigen. De klasse bestaat uit een aantal simpelere methodes. De bitmap uit deze klasse wordt telkens op het scherm geprojecteerd.

Vehicle

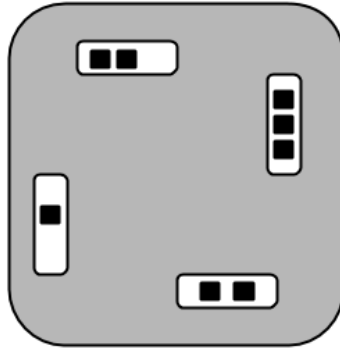
Deze klasse zorgt ervoor dat elke auto zijn eigen variabelen heeft, waardoor elke auto anders zal reageren. Van Vehicle wordt elke keer als er een nieuwe auto komt een nieuwe instantie aangemaakt. Ook zal deze klasse simpele methodes bevatten om de auto bijvoorbeeld een aantal pixels vooruit te kunnen schuiven. Vervolgens zullen in deze klasse te zijner tijd voor onderzoeksdoeleinden verschillende variabelen worden bijgehouden. Via deze variabelen zullen we de efficiëntie van de verschillende algoritmes voor de stoplichten gaan berekenen.

Truck:Vehicle

Truck is een subklasse van Vehicle. Met deze subklasse worden langere auto's gedefinieerd. De klasse zal bijna niet van Vehicle verschillen, behalve het plaatje waarmee het getekend wordt en de lengte van het voertuig.

TrafficLightControl

TrafficlightControl wordt voor elk kruispunt of t-splitsing één keer aangemaakt. Deze regelt alle verkeerslichten en kan aan het kruispunt doorgeven welke banen precies mogen rijden. In deze klasse worden de verschillende algoritmes voor de stoplichten geschreven.



Figuur 1: Het grijze vlak is de TrafficLightControl, de witte vlakken de LaneTrafficLights en de zwarte vierkantjes de Trafficlights.

LaneTrafficLight

In afbeelding 1 is te zien hoe de verschillende klassen met elkaar samenhangen. Zoals te zien is op de afbeelding zal de TrafficLightControl voor elke kant van een kruising of t-splitsing waarop een weg uitkomt een LaneTrafficLights aanmaken. Deze klasse zal informatie van TrafficLightControl krijgen over naar welke richtingen de voertuigen aan zijn kant van het kruispunt mogen rijden. Door een wisselend aantal banen zal elk stoplicht een eigen aantal richtingen mee krijgen. Als er bijvoorbeeld twee stoplichten zijn, dan zal de ene bijvoorbeeld alleen zijn voor naar rechts, en het andere stoplicht voor rechtdoor en naar links. Met de informatie van TrafficLightControl zal de LaneTrafficLights de betreffende Trafficlights in zijn klasse aanspreken om ze van kleur te laten veranderen en daarna aan het kruispunt doorgeven voor welke banen het stoplicht op groen staat.

TrafficLight

Voor elke baan aan een kant van een kruising wordt één Trafficlight aangemaakt. Deze worden per kant gebundeld in LaneTrafficLights die ze aanstuurt. De klasse bestaat uit niet veel meer dan een paar methodes die de lichten kunnen laten veranderen van kleur.

Tile

Deze abstracte klasse staat vol met variabelen en methodes die voor elke Tile gelden.

Fork:Tile

De Fork zal voor elke T-splitsing die op de kaart komt te liggen worden aangemaakt. In deze klasse wordt dus weer een TrafficLightControl aangemaakt voor de stoplichten. Ook worden er verschillende variabelen bijgehouden om het verkeer verder te reguleren en zijn er methodes om de omliggende Tiles te laten weten of ze auto's mogen laten rijden.

Crossroad:Tile

De klasse Crossroad werkt hetzelfde als de klasse Fork, afgezien van het feit dat er hier 4 aansluitingen met andere wegen zijn in plaats van 3.

Road:Tile

De klasse Road zal één van de belangrijkste zijn in het hele programma. Deze klasse wordt voor elk stuk weg, of het nou recht is of een bocht, dat op de kaart ligt worden aangemaakt. In deze klasse zal worden bijgehouden hoeveel auto's er op de Tile rijden. Ook zullen de auto's vanuit deze klasse telkens geüpdatet worden zodat ze rijden.

Spawner:Tile

Deze klasse zal op elke plek waarop auto's de kaart binnen komen worden aangemaakt. Vanuit deze klasse zullen auto's worden aangemaakt of auto's verdwijnen. Hier zullen ook verschillende algoritmes in komen voor het laten verschijnen van de auto's.

5.3 User Interface

Het programma zal bestaan uit twee verschillende schermen: het hoofdscherm en het tekenscherf. Het programma zal schermvullend zijn; dit betekent dat er bovenin geen rand komt.

5.3.1 Hoofdscherm

Op het hoofdscherm zullen er zes verschillende opties komen:

- Een nieuwe simulatie maken
- Een opgeslagen simulatie openen
- Instellen van opties
- Een handleiding
- Credits
- Het scherm afsluiten

Bij een nieuwe simulatie wordt er een leeg veld geladen waarin alle onderdelen zelf geplaatst kunnen worden.

Als er een opgeslagen simulatie wordt geladen zal er een veld worden geladen met eerder gemaakte wegen met de daarbij behorende instellingen.

5.3.2 Tekenscherf

Het tekenscherf zal bestaan uit verschillende onderdelen:

- Een stuk met algemene opties
- Een informatiestrook
- Verschillende radiobuttons voor het invoegen van onderdelen

De algemene opties

In dit stuk zitten een aantal verschillende knoppen waaronder:

- Een button om terug te gaan naar het hoofdscherf. Als hierop geklikt wordt zal er gevraagd worden of men daadwerkelijk wil afsluiten, alle gegevens gaan namelijk verloren.
- Een button om het getekende op te slaan (mits het veranderd is sinds het openen).
- Een button voor het opvragen van hulp. Hier komt in te staan hoe alles werkt en ook een stukje over copyright van alles wat gebruikt is.
- Verschillende buttons die bedoeld zijn voor de simulatie. Er komen knoppen als *play*, *pauze*, *doorspoelen*, *dag* en *nacht*.

De informatiestrook

In deze informatiestrook komt huidige informatie over een geselecteerd object. De getoonde informatie verschilt; als er bewerkt wordt of als de simulatie loopt.

Als er bewerkt wordt, toont de zijbalk informatie over het geselecteerde object. Dit betekent het aantal banen en de maximumsnelheid.

Als de simulatie loopt toont het de verkeersdrukke (hoeveel auto's per minuut), de hoeveelheid auto's die op dat moment in het vak staan en de maximumsnelheid.

Ook zal de informatiestrook informatie geven over het hele veld: hoeveel stoplichten er zijn, het aantal kruispunten en T-splitsingen.

De bewerkknoppen

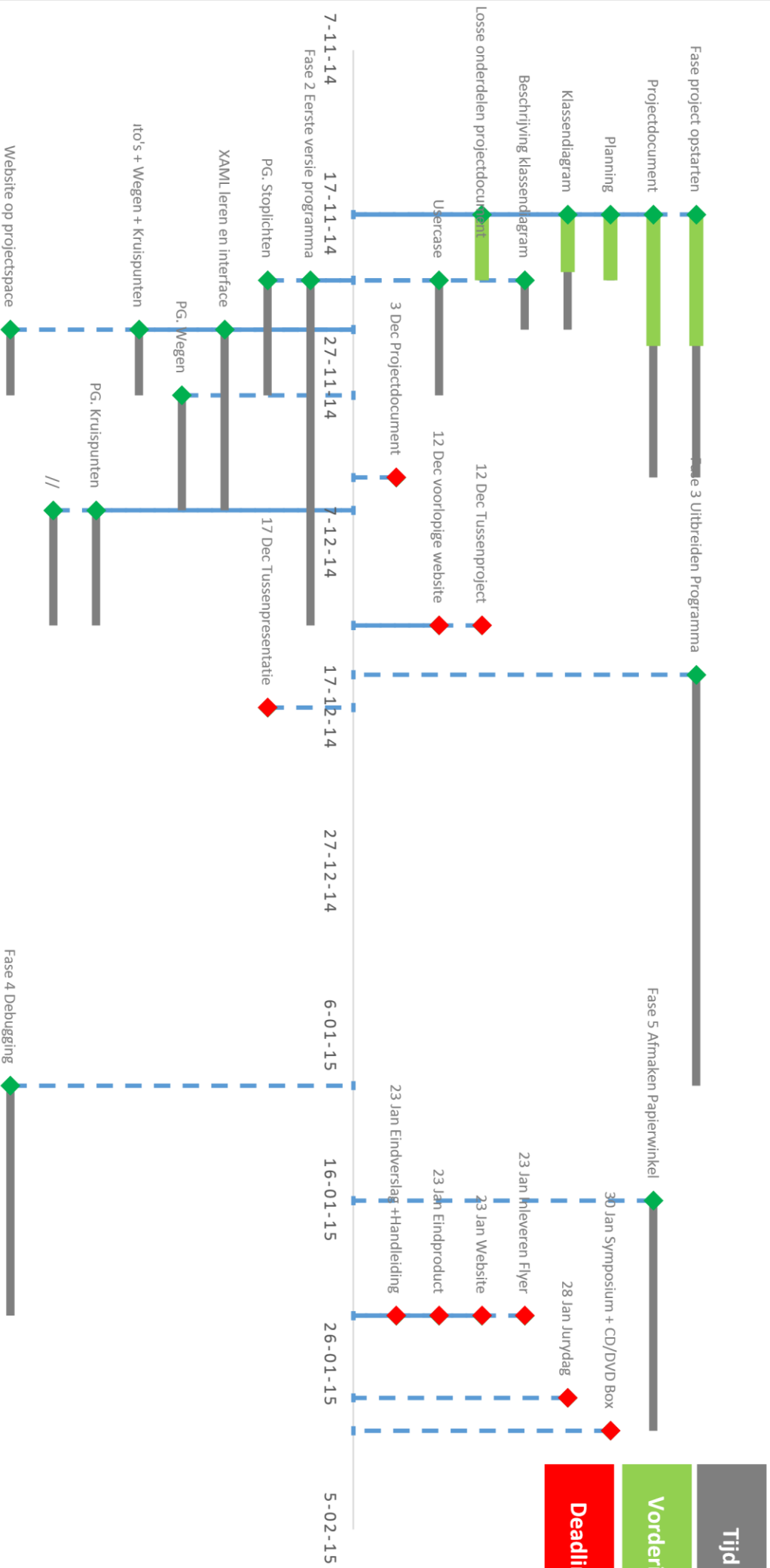
Links onderin het scherm zullen horizontaal op een rij een aantal knoppen zitten met bewerk-opties.

De eerste bevat de opties voor verschillende soorten wegen. Dit betekent rechte wegen, bochten, verloopstukken van bijvoorbeeld drie- naar tweebaanswegen en de spawner die de auto's genereert. Als er op wordt geklikt, komt er aan de rechterkant een informatie strook. In deze strook kan vervolgens worden aangepast hoeveel baans de weg moet zijn of hoe snel de auto's er mogen rijden.

De tweede knop heeft opties voor kruispunten en T-splitsingen. Ook hierbij zal er een informatie strook geopend worden waarin de verschillende opties aangepast kunnen worden.

De derde knop zorgt ervoor dat je terug gaat naar de gewone muis. Zo kun je het wegen netwerk aanpassen. Door met je muis op een stuk weg te klikken kun je de eigenschappen van dit stuk weg veranderen. Door met de rechtermuisknop te klikken kan een stuk weg gedraaid worden.

De laatste knop is een gum. Hiermee kunnen object verwijderd worden van het veld door op ze te klikken.



Planning:

Takenschema:

Naam	Algemene taak
Jonne	Eindverantwoordelijke projectdocument
Maaike	Projectleider
Ard	Codemanager
Mark	Eindverantwoordelijke website
Alex	Eindverantwoordelijke presentaties
Joke	Planningbewaker

Fase	Beschrijving	Startdatum	Vordering	Taak voor wie?
Fase 1	Fase project opstarten	17-11-14	90%	Allemaal
Fase 1	Planning	17-11-14	100%	Joke
Fase 1	Klassendiagram	17-11-14	100%	Ard, Mark, Alex en Martijn
Fase 1	Projectdocument	17-11-14	95%	Overzicht door Jonne
Fase 1	Losse onderdelen projectdocument	17-11-14	100%	Maaike
Fase 1	Beschrijving klassendiagram	21-11-14	100%	Ard
Fase 1	Usercase	21-11-14	100%	Jonne
Fase 2	Fase 2 Eerste versie programma	21-11-14	40%	
Fase 2	PG. Stoplichten	21-11-2014	30%	Alex
Fase 2	XAML leren en interface	24-11-2014	30%	Jonne en Joke
Fase 2	PG. Wegen + Auto laten rijden	24-11-2014	30%	Mark en Ard
Fase 2	GI Auto's + Wegen + Kruispunten	24-11-2014	40%	Maaike
Fase 2	PG. Kruispunten	24-11-2014	40%	Maaike
Fase 2	Logo	28-11-2014	0%	Martijn
Fase 2	Website op projectspace	28-11-2014	0%	Martijn
Fase 2	Opslaan en Laden	1-12-2014	0%	Martijn
Fase 3	Fase 3 Uitbreiden Programma	15-12-2014	0%	Allemaal
Fase 4	Fase 4 Debugging	9-1-2015	0%	
Fase 5	Fase 5 Afmaken Papierwinkel	16-1-2015	0%	Allemaal
Fase 6	Deadlines		0%	
Fase 6	3 Dec Projectdocument	3-12-14	100%	Allemaal
Fase 6	12 Dec voorlopige website	12-12-2014	60%	(Mark)
Fase 6	12 Dec Tussenproject	12-12-2014	0%	(Allemaal)
Fase 6	17 Dec Tussenpresentatie	17-12-2014	0%	(Alex)
Fase 6	23 Jan Eindverslag +Handleiding	23-1-2015	0%	Allemaal
Fase 6	23 Jan Eindproduct	23-1-2015	0%	Allemaal
Fase 6	23 Jan Website	23-1-2015	0%	(Mark)
Fase 6	23 Jan Inleveren Flyer	23-1-2015	0%	Allemaal
Fase 6	28 Jan Jurydag	28-1-2015	0%	Allemaal
Fase 6	30 Jan Symposium + CD/DVD Box	30-1-2015	0%	Allemaal

