|  |
| --- |
| Functioneel ontwerp Verkeerssimulatie |
| Eindopdracht |

|  |
| --- |
| Naam: Kachung Li  Studentnummer: 642552  Plaats: Arnhem  Datum: 22-03-2020  Course: EPD  Docent: Jorg Visch |

Inhoud

[1. Inleiding 2](#_Toc36715397)

[2. Specificaties 3](#_Toc36715398)

[2.1 - Inleiding 3](#_Toc36715399)

[2.2 – Overzicht specificaties 4](#_Toc36715400)

[3. Conclusie 6](#_Toc36715401)

[4. Verwijzingen 7](#_Toc36715402)

# 1. Inleiding

In dit document maak ik het functioneel ontwerp voor de Verkeerssimulatie opdracht voor EPD. Ik kijk naar de specificaties die ik nodig heb om dit opdracht succesvol af te ronden. Deze specificatie beschrijf ik met behulp van de SMART methodiek. Ik zet de specificaties in een tabel, en vervolgens prioriteer ik de specificaties op basis van de MoSCoW methodiek. Per specificatie voer ik een test uit nadat ik er aan heb voldaan om te kijken of een deel van de opstelling werkt.

# 2. Specificaties

## 2.1 - Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijf ik alle specificaties van de eindopdracht in de vorm van de SMART methode. Om te beginnen is het handig om te weten wat SMART is. Hieronder is er een korte uitleg van SMART.

“Om de SMART methode toe te lichten nemen we het onderwerp innovatie als SMART voorbeeld. Voor elke letter in deze afkorting geven we uitleg zodat je antwoord kan geven op de vraag ‘Wat is SMART?’:

* Specifiek: zorg voor een concrete en ondubbelzinnige omschrijving van wat je wilt bereiken. Hiervoor gebruik je dikwijls een werkwoord en een zelfstandig naamwoord. Bijvoorbeeld: verhoog de innovatiesnelheid dat wil zeggen breng vaker nieuwe producten en diensten op de markt.
* Meetbaar: hoeveel wil je bereiken en hoe maak je dat resultaat [zichtbaar met heldere KPI-rapportages en voorbeelden](https://www.passionned.nl/strategie/pm/kpi/)? Bijvoorbeeld: één keer in de zes maanden voeg je een innovatieve dienst toe aan je productaanbod.
* Acceptabel: het is belangrijk voor het behalen van de SMART doelstellingen dat er draagvlak is binnen jouw organisatie. Je collega’s moeten het doel kunnen accepteren en het gevoel hebben dat het doel het nastreven waard is. Alleen dan gaan ze zich ervoor inzetten. Bijvoorbeeld: medewerkers realiseren zich tegenwoordig dat in hun [sector](https://www.passionned.nl/slimmer-werken/sector/) continu verbeteren de standaard is. En dat je met die standaard eenvoudiger kunt innoveren.
* Realistisch: het doel moet uitdagend, maar wel realistisch zijn. Een onbereikbaar doel motiveert mensen niet. Onderwerpen waarop je moet letten zijn bijvoorbeeld of er voldoende kennis, capaciteit en middelen aanwezig zijn om het  doel te behalen. In ons voorbeeld: we breiden de ontwerpafdeling met één medewerker uit.
* Tijdgebonden: je moet aangeven wanneer het doel moet zijn behaald. Bij langetermijndoelstellingen, zoals [strategische doelstellingen](https://www.passionned.nl/strategie/doelen/strategische-doelen/), is dit lastiger dan bij kortetermijndoelstellingen. In ons voorbeeld: met ingang van het volgende boekjaar.”

Bron: (Passionned Group, sd)

Met behulp van het SMART methodiek bedenk ik de specificaties die ik nodig heb ik om de verkeerssimulatie in elkaar te zetten. Een Specificatie moet ook zo volledig mogelijk zijn. Ook moet een specificatie maar 1 doel hebben. Het knipperen van een lamp en daarna overschakelen bijvoorbeeld moeten dan 2 specificaties zijn. Daarna geef ik per specificatie de MoSCoW prioritering aan, waarbij de M en S voor Must have en Should have staat. Deze twee prioriteiten zijn verplicht om erin te hebben. Het verschil tussen de Must have en de should have is dat ik de Must have eerst implementeer, en daarna de should have. Daarnaast hebben we ook de C en W, wat staat voor Could have en Won’t have. Met deze twee prioriteiten zeg ik dat een specificatie optioneel is. Als laatst heb ik een kolom waarin ik bijhoud of het gelukt is om de specificaties te realiseren. Dit zet ik allemaal in de tabel hieronder. Ik beschrijf de specificaties vanaf het begin. Het begin is te zien op de bijgevoegde toestandsdiagram. Dus ik begin op het moment dat alle lichten op rood staan.

Alle variabele getallen moeten in principe makkelijk aangepast kunnen worden, bijvoorbeeld het aftellen binnen een bepaalde tijd, of hoe lang een buzzer geluid maakt.

## 2.2 – Overzicht specificaties

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr | Omschrijving | Prioriteit | Testresultaat |
| 1 | Bij het opstarten van de verkeerssimulatie gaan alle rode lichten aan. | M | Geslaagd |
| 2 | De 7 segment display laat de stopteken zien. | M | Geslaagd |
| 3 | De buzzer maakt elke seconde een geluid met een frequentie van 100hz. | M | Geslaagd |
| 4 | Er zijn 3 knoppen aanwezig (links, midden, rechts) waarop er gedrukt kan worden. | M | Geslaagd |
| 5 | Bij het drukken van een knop mag er geen dendering ontstaan. | M | Geslaagd |
| 6 | Elk knop uit nr 3 heeft zijn eigen taak. Een knop mag niet een taak van een ander knop uitvoeren. | M | Geslaagd |
| 7 | Zodra de gebruiker op de linker- of rechterknop drukt, gaat de respectieve rode licht uit. | M | Geslaagd |
| 8 | Nadat de respectieve rode licht van nr 6 uit is, gaat de respectieve groene licht aan. | M | Geslaagd |
| 9 | Na 4 seconden gaat de groene licht van nr 7 uit. | M | Geslaagd |
| 10 | Nadat nr 8 geslaagd is, gaat de respectieve gele licht aan, afhankelijk van de gedrukte knop van nr 6. | M | Geslaagd |
| 11 | Na 2 seconden gaat de gele licht van nr 9 uit. | M | Geslaagd |
| 12 | Nadat nr 10 geslaagd is, gaat de respectieve gele licht aan, afhankelijk van de gedrukte knop van nr 6. | M | Geslaagd |
| 13 | De functies/taken van alle knoppen mogen pas na 3 seconden uitgevoerd worden nadat nr 11 geslaagd is. | M | Geslaagd |
| 14 | Als de gebruiker op de middelste knop drukt, begint het proces van de slagboom | M | Geslaagd |
| 15 | Nadat nr 13 geslaagd is, gaat de slagboom met 1 graden per 100ms omhoog. | M | Geslaagd |
| 16 | Zodra de slagboom op 90 graden staat m.b.v. nr 15, stopt de slagboom met het opheffen. | M | Geslaagd |
| 17 | Nadat nr 16 geslaagd is, wisselt de display van nr 2 van de stopteken naar de gaanteken. | S | Geslaagd |
| 18 | De buzzer van nr 3 maakt elke 333ms (1000ms / 3) een geluid met een frequentie van 100hz. | M | Geslaagd |
| 19 | Na 2.5 seconden wisselt de display van nr 17 van de gaanteken en begint met aftellen van 6 t/m 1. Elk teken telt per seconde af. | S | Niet Geslaagd |
| 20 | Per teken dat de display toont, begint de buzzer 3 keer te tikken. Vervolgens vind er een kleine pauze plaats totdat de display een nieuwe teken toont van nr 19. | S | Niet geslaagd |
| 21 | Nadat de display van nr 19 klaar is met aftellen, gaat de buzzer van nr 18 terug naar de normale stand volgens nr 2. | M | Geslaagd |
| 22 | De slagboom gaat met 1 graden per 100ms omlaag | M | Geslaagd |
| 23 | Nadat de slagboom van nr 22 op 0 graden staat, moet de gebruiker 3 seconden wachten om aan een knop te drukken | M | Geslaagd |
| 24 | Zodra de lichtsensor minder dan 400 lux meet, gaat nachtstand aan | M | Geslaagd |
| 25 | Nadat nr 24 geslaagd is, gaat de slagboom open, zoals beschreven in nr 15. | M | Geslaagd |
| 26 | Zodra de slagboom omhoog is en de nachtstand aan staat, gaat de buzzer uit | S | Geslaagd |
| 27 | De displayteken wisselt van stopteken van nr naar de uitkijkteken. | S | Geslaagd |
| 28 | Alle rode stoplichten vallen uit | M | Geslaagd |
| 29 | De gele licht knippert met 5hz | M | Geslaagd |
| 30 | De gele licht krijgt een duty cycle van 50% om het licht dimmer te maken zodat het een oranje kleur krijgt. | S | Geslaagd |
| 31 | Zodra de lichtsensor meer dan 400 lux meet, gaat nachtstand aan | M | Geslaagd |
| 32 | Alle oranje lampen gaan uit om bij het knipperen van nr 29 te voorkomen dat de gele licht niet aan blijft staan. | M | Geslaagd |

# 3. Conclusie

In dit document heb ik alle specificaties omschreven. Ik heb eerst de state diagram kunnen maken. Ik heb de specificaties daarop gebaseerd. Door de state diagram te volgen en daarna de specificaties zo op te schrijven heb ik een specifieke volgorde aan kunnen houden bij het schrijven van de specificaties.

# 4. Verwijzingen

Passionned Group. (sd). *SMART doelen*. Opgehaald van passioned.nl: https://www.passionned.nl/strategie/doelen/smart/