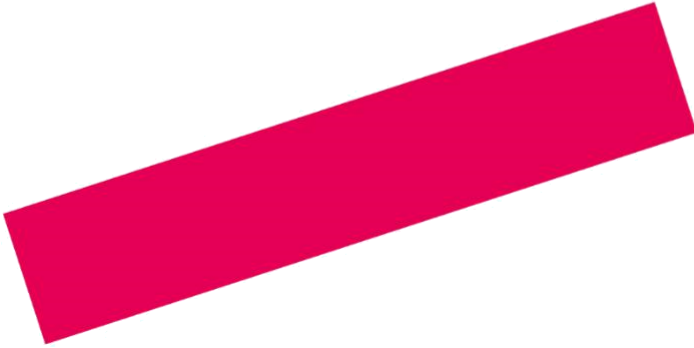


TECHNISCH ONTWERP EPD_



Marijn Hazeveld

29 maart 2024

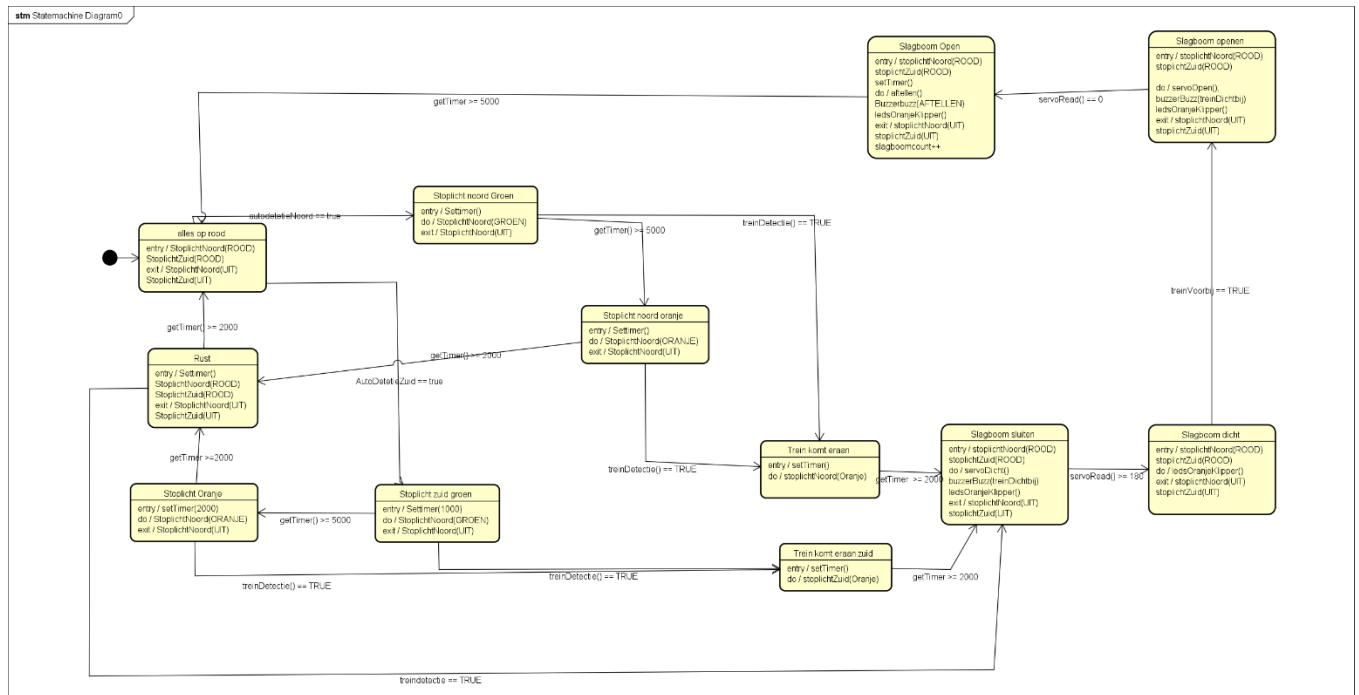
INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	STATE DIAGRAM	4
3	FUNCTIES	6
4	TABLADEN DIAGRAM	8
5	AANSLUITSCHEMA.....	10
6	VERWIJZINGEN	11

1 INLEIDING

In dit document wordt uitdelt hoe ik het functioneel heb benaderd en hoe mijn Code er uit ziet.
Dit wordt gedaan door meerdere diagrammen

2 STATE DIAGRAM



Alles wat hetzelfde is bij noord en zuid wordt als hetzelfde gezien dus bijvoorbeeld stoplicht op groen noord en stoplicht op groen zuid worden tegelijkertijd behandeld.

- **Alles op rood**

Hier wordt alles op rood gezet en word er gewacht op input. Alle knoppen op dit punt worden direct uitgevoerd en dit tevens het begin punt van het programma. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit.

- **Stoplicht op groen**

dit zorgt ervoor dat het stoplicht op groen gaat. Als er op dit moment een trein aan komt of er is 5 seconden voorbij dan springt het stoplicht op oranje. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit.

- **Stoplicht op oranje**

Op dit punt staat het stoplicht op oranje. Als er een trein aankomt blijft deze op oranje staan maar zet het een timer om de slagboom naar beneden te gaan doen. Als dit niet het geval is.

Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit dan gaat deze naar rust als getTimer groter is dan 2000. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit.

- **Trein komt eraan**

als de trein eraan komt staat alles voor 2 seconden op oranje. Hierna gaat de slagboom sluiten

- **Slagboom sluiten**

Als eerste gaan alle stoplichten op rood. Hierna gaat de slagboom rustig dicht en gaan de leds oranje knipperen en gaat er een buzzer af. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit.

- **Slagboom dicht**

Alle stoplichten gaan op rood en de oranje leds blijven knipperen. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit.

- **Slagboom openen**

Alle leds gaan op rood en de servo gaat weer open. De buzzer begint ook weer met geluid te maken. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit

- **Slagboom openen**

Hier staat de slagboom open maar staan de leds nog steeds op rood. Het 7 diget displayt begint met aftellen van 5 naar 0, Hiernaast maakt de buzzer nu een ander geluid. Als de state wordt verlaten gaan alle leds uit en gaat de slagboomcounter omhoog

- **Rust**

Dit is het punt waar er alleen maar gewacht kan worden en je moet wachten voor 2 seconden. Hierna gaat het weer naar alles op rood

3 FUNCTIES

Alle setups zijn vanzelfsprekend.

Alle states staan in het hoofdstuk state diagram

- **serialResetslagboomcount**
laat de slagboomcount resetten met R
- **buzzAfwachten**
buzzen tijdens het wachten van de slagboom die omhoog gaat
- **buzzTrein**
Zorgt voor het geluid van de buzzer als de slagboom naar beneden of boven gaat
- **ledsStoplichtNoord**
beslist welke lampen er bij noord aangaan
- **ledsStoplichtZuid**
beslist welke lampen er bij zuid aangaan
- **ledsOranjeKlipper|**
Laat de oranje leds kipperen
- **servoDicht**
laat de servo rustig dicht gaan
- **servoOpen**
laat de servo rustig open gaan
- **servoRead**
dit is een getter

- **aftellen**
dit zorgt ervoor dat er elke seconden van 5 naar 0 wordt afgetelt
- **clearShiftRegister**
maakt het shiftregister leeg
- **AllOnShiftRegister**
zet alle bitjes op het shiftregister op 1
- **setShiftRegister**
laat je de bits die op het shiftregister staan zelf bepalen
- **button_Loop**
Blijft de buttons lezen om te kijken of er iets wordt ingedrukt
- **Stateloop**
dit loopt door alle states heen en maakt hierom dus de statemachine

- **leds**

Alle leds en in welke volgorde ze aanzoetten word bepaald in dit tabblad

- **servo**

Dit is het tabblad waar alles over de servo wordt gedaan en er dus voor zorgt dat deze rustig omhoog en naar beneden gaat

- **segment display**

Dit tabblad stuurt het segment display aan en er staat in welke bit aan welk getal vast staat

- **shiftregister**

In het shiftregister bepaal ik hoe de bytes naar het segment display moeten gaan. Dit heb ik gedaan om te voorkomen dat ik te veel kabels gebruik

- **button en button hardware**

In deze twee word alles van de knoppen gedaan en dit zorgt er ook voor dat deze niet denderen

- **states**

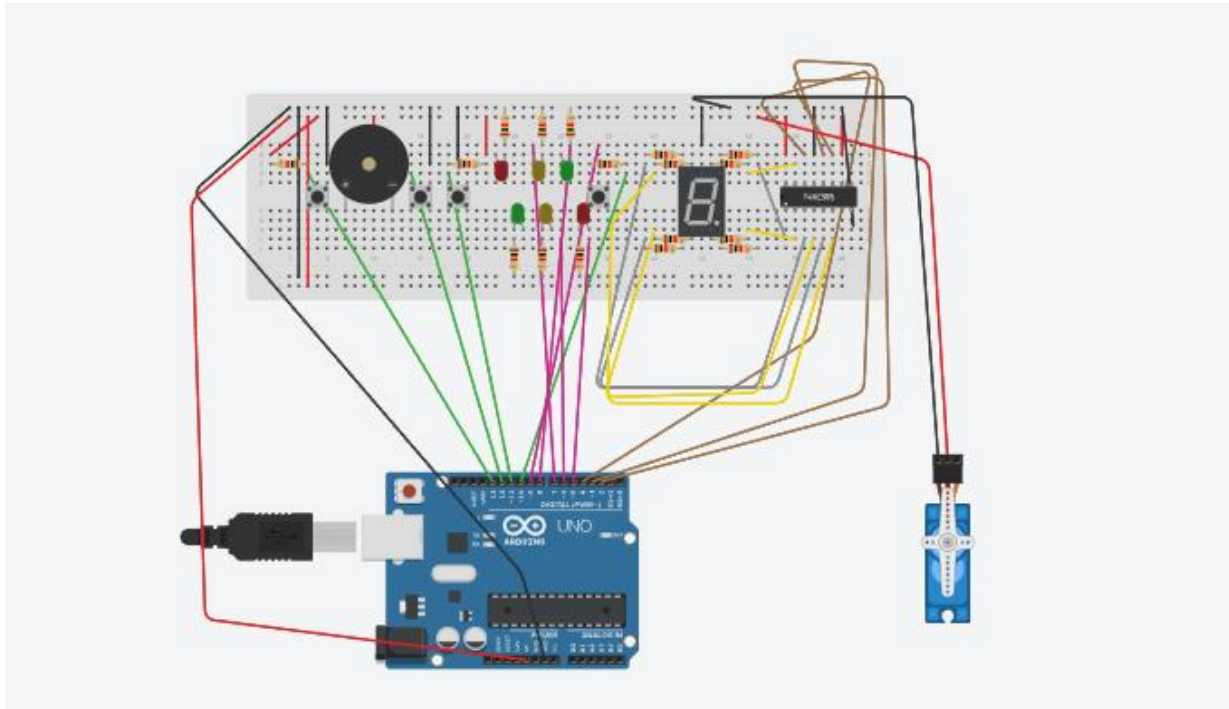
Hierin staan alle states en dit maakt gebruik van bijna alles om te zorgen dat de state machine werkt

- **statemachine**

De state machine gebruikt alles wat in states staat en zorgt dat deze op het juiste moment worden uitgevoerd

5 AANSLUITSCHEMA

Dit is hoe ik alles heb aangesloten.



6 VERWIJZINGEN

Het statediagram van de knoppen en de code daarachter staat op onderwijsonline (5.3 voorbereiding)
dit is te vinden op: - [OnderwijsOnline](#)

**OPEN UP
NEW **HAN_** UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
HORIZONS.**