**Startsemester  
Verdiepingsverslag  
Technology**

*<invoegen relevante afbeelding>*

**Studentnaam:  
Studentnummer:   
Klas:   
Vakdocent:  
  
Versie:   
Datum:**

**Versiebeheer**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versienummer** | **Datum** | **Auteur** | **Veranderingen** |
| *<versienummer>* | *<datum>* | *<naam student>* | *<…>* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Inhoudsopgave

[Inhoudsopgave 3](#_Toc63081101)

[1 Inleiding 4](#_Toc63081102)

[1.1 Aanleiding 4](#_Toc63081103)

[1.2 Onderwerp 4](#_Toc63081104)

[1.3 Leeswijzer 4](#_Toc63081105)

[2 Introductie 5](#_Toc63081106)

[3 Aantonen leerdoelen 6](#_Toc63081107)

[3.1 Sprint 1: Proof of concepts 6](#_Toc63081108)

[3.2 Sprint 2: Tussenproduct 6](#_Toc63081109)

[3.3 Sprint3: Eindproduct 6](#_Toc63081110)

[4 Reflectie / evaluatie 7](#_Toc63081111)

[4.1 Waar ben ik trots op? 7](#_Toc63081112)

[4.2 Wat doe ik een volgende keer anders? 7](#_Toc63081113)

[4.3 Welke formatieve indicatie zou ik mezelf geven voor de verdieping Technology? 7](#_Toc63081114)

# Inleiding

<Begin een verslag altijd met een inleiding. Voor jou als schrijver zijn onderstaande zaken misschien overduidelijk, maar voor de lezer wellicht niet. **Schrijf het verslag niet voor een docent maar zorg dat ook niet-ingewijden het kunnen volgen**>

## Aanleiding

*<Beschrijf hier waarom je dit verslag schrijft>*

## Onderwerp

*<Beschrijf hier waar dit verslag over gaat>*

## Leeswijzer

*<Beschrijf hier de opbouw van dit verslag>*

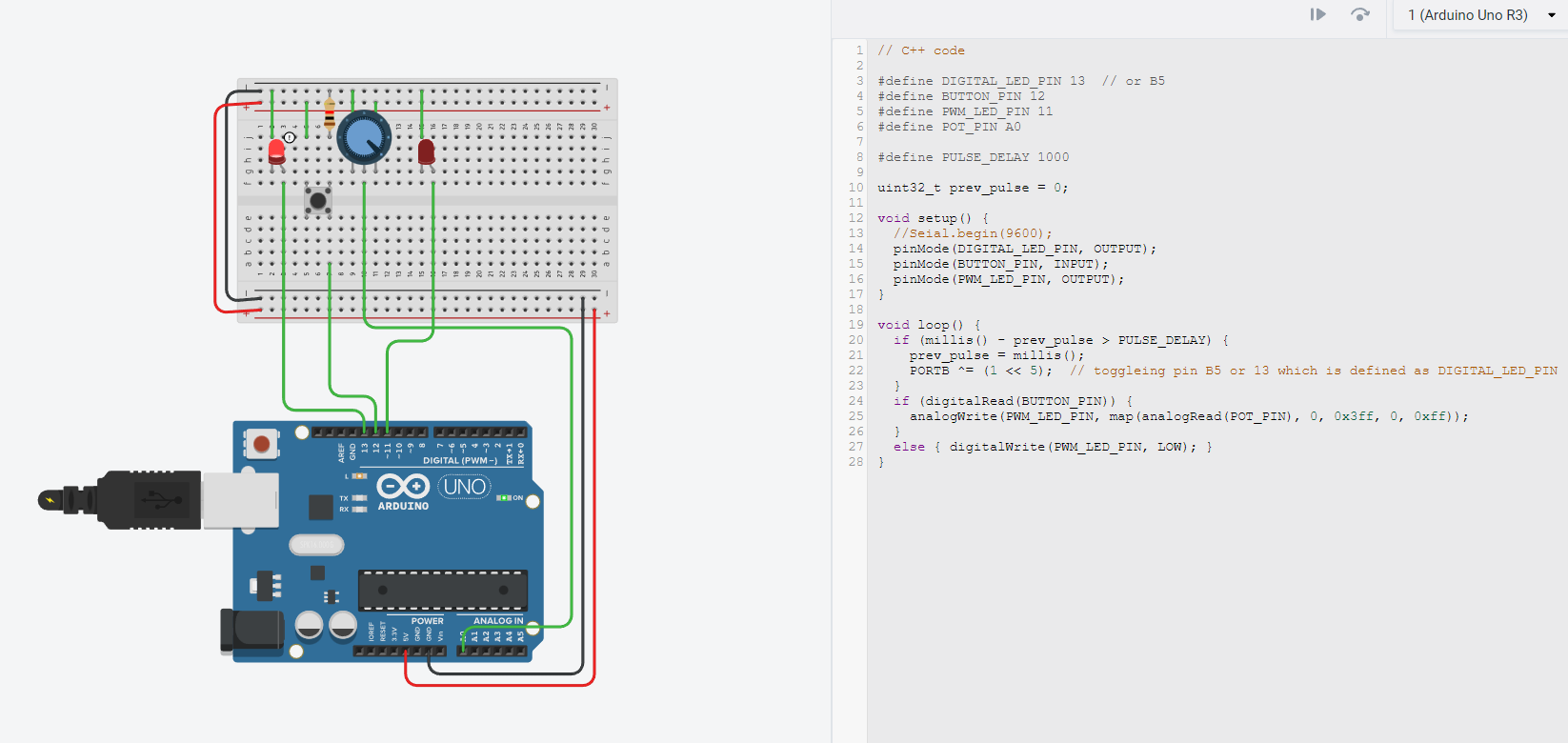
# Introductie

*<* *Beschrijf hier kort jullie project als groep en meer uitgebreid wat je individuele bijdrage daarin zal zijn>*

# Aantonen leerdoelen

## Sprint 1: Proof of concepts

### TinkerCAD Design:



De volgende twee regels in de code die enigszins bijzonder zijn:

|  |
| --- |
| PORTB ^= (1 << 5); // toggleing pin B5 or 13 which is defined as DIGITAL\_LED\_PIN |

In deze regel wordt een pin telkens hoog en laag geschakeld dit heb ik via een GPIO register gedaan omdat Arduino geen toggle functie heeft. In dit geval heb ik de port en het bit index van pin 13 opgezocht in het pinout diagram (PORTB, PIN5). Daarna word een xor uitgevoerd op bit 5 van PORTB hierdoor word pin13 geschakeld.

|  |
| --- |
| analogWrite(PWM\_LED\_PIN, map(analogRead(POT\_PIN), 0, 0x3ff, 0, 0xff)); |

In deze regel word de analoge pin die van de potmeter afgelezen dit geeft een waarde van 0 tot 1023 dit word omgerekend naar een waarde van 0 tot 255. Deze waarde wordt daarna uitgeschreven naar de PWM pin van de led.

### Breadboard Design:

A picture containing text

Description automatically generated

Het nagebouwde circuit had maar een verandering en dat was het bit nummer in PORTB omdat ik een Ardiuno Mega2560 gebruik.

### Arduino tester:

Voor deze pin tester heb ik geen externe onderdelen nodig gehad maar als ik een verzie zou maken met een led, button en potentiometer zou ik eerst de led aanzetten en vervolgens het programma laten wachten op een button press waarna een bericht gestuurd zal worden naar de serial console waar in staat wat de waarde van de potmeter was en welke pins nu getest kunnen worden. Ik heb in dit geval voor een simpele software oplossing gekozen waarin de pins alleen getest worden op digitale output (PWM inbegrepen) maar dit is alsnog boeiend voor analoge inputs omdat de pin simpelweg doorgebrand kan zijn hier word dus wel voor getest. Deze tester is dus niet geschikt voor het testen van de ADC peripheral.

Text

Description automatically generated

Deze code zet alle pins die niet in de exclude array staan op high en checkt of deze ook daadwerkelijk op high zijn gegaan door eerst de pin als output te configureren. Dit word gedaan door bits in de DDR registers high te zetten deze DDR registers bevinden zich op IO\_BASE + 1 + 3n. Vervolgens worden deze pins op high gezet door bits in de PORT register high te zetten deze PORT registers bevinden zich op IO\_BASE + 2 + 3n. Dan worden deze pins als input geconfigureerd. Ten slotte word de status afgelezen van de PIN register in IO\_BASE + 3n. Als de bits in de PIN registers niet hetzelfde zijn als in de PORT registers word er een bericht gestuurd naar de serial console.





Door pin A1 (F1) laag te pullen met een 1k resistor word het volgende bericht gestuurd:



Error bij pin 2 in port F (er word geteld van 0) dus dat klopt met A1 (F1).

### Non-blocking blinking led:

### 

*<Hier beschrijf je de door jou gemaakte project POC’s, die je typisch doet in sprint 1 met daarin per POC de volgende onderdelen:*

* *Een beschrijving van de aanpak, eventueel met relevante code snippets.*
* *Indien van toepassing een flowchart*
* *Het testresultaat! Dit kan een beschrijving zijn of een screenshot van de Serial Monitor.*
* *De gebruikte bronnen.>*

**<**Daarnaast beschrijf je de POC’s die je hebt gedaan buiten het project om. Deze doe je vooral om de leerdoelen goed onder de knie te krijgen.>

## Sprint 2: Tussenproduct

*<Hier beschrijf je de door jou geleverde bijdrage aan het project tussenproduct met daarin de volgende onderdelen:*

* *Een beschrijving van de functionaliteit van het tussenproduct.*
* *Een tekening van de (voorlopige) hardware opstelling (bv. in Tinkercad, Fritzing, foto of op papier).*
* *Een (voorlopige) flowchart.*
* *Het testresultaat! Dit kan een beschrijving zijn of een screenshot van de Serial Monitor.*
* *De gebruikte bronnen*.>

**<**Daarnaast beschrijf je de POC’s die je hebt gedaan buiten het project om. Deze doe je vooral om de leerdoelen goed onder de knie te krijgen.>

## Sprint3: Eindproduct

*<Hier beschrijf je de door jou geleverde bijdrage aan het project eindproduct met daarin de volgende onderdelen:*

* *Een beschrijving van de functionaliteit van het eindproduct.*
* *Een tekening van de uiteindelijke hardware opstelling (bv. in Tinkercad, Fritzing, foto of op papier).*
* *De uiteindelijke flowchart.*
* *Het testresultaat! Dit kan een beschrijving zijn of een screenshot van de Serial Monitor.*
* *De gebruikte bronnen*.>

**<**Daarnaast beschrijf je de POC’s die je hebt gedaan buiten het project om. Deze doe je vooral om de leerdoelen goed onder de knie te krijgen.>

# Reflectie / evaluatie

## Waar ben ik trots op?

*<vul in>*

## Wat doe ik een volgende keer anders?

*<vul in>*

## Welke formatieve indicatie zou ik mezelf geven voor de verdieping Technology?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leeruitkomst verdieping Technology (bouwt voort op de oriëntatie) | | |
| Onderdeel | Criterium | Rating |
| Interactieve embedded systemen | Je product kan communiceren met een ander systeem volgens een eigen gedefinieerd protocol inclusief parameters waarbij ongeldige berichten worden afgevangen. | *<vul in U S G O met motivatie>* |
| Programmeren | Je past alle imperatieve programmeer-concepten en de volgende OO concepten toe: objects, classes en encapsulation, d.w.z.: constructors, private fields, properties en methods. De focus hierbij is op leesbare (b.v. naamgeving, indentation) en onderhoudbare programma’s en robuustheid van het product. | *<vul in U S G O met motivatie>* |
| Sensoren en Actuatoren | Je past extra sensoren en actuatoren toe waarvan een eigen analyse is gedaan. | *<vul in U S G O met motivatie>* |
| Verschillende I/O technieken | Naast de genoemde I/O technieken kun je ook pulsbreedtemodulatie en analoge input interpreteren en toepassen. | *<vul in U S G O met motivatie>* |