Portfolio voor keuzedeel : K0730

Programmeren van microcontrollers.



Datum: 1-2-2022

Versie: 1

Naam: Laurens Segaar Studentnummer: 207018

Klas: A

Inhoudsopgave

[Inleiding. 2](#_Toc93941499)

[Opdracht 01 - Get to Know your Tools. 1](#_Toc93941500)

[Opdracht 02 – Spaceship Interface. 3](#_Toc93941501)

[Opdracht 03 – Love-O-Meter. 5](#_Toc93941502)

[Opdracht 04 – Color Mixing Lamp. 7](#_Toc93941503)

[Opdracht 05 – Mood Cue. 8](#_Toc93941504)

[Opdracht 06 – Light Theremin. 11](#_Toc93941505)

[Opdracht 07 – Keyboard Instrument. 13](#_Toc93941506)

[Opdracht 08 – Digital Hourglass. 13](#_Toc93941507)

[Opdracht 09 – Motorized Pinwheel. 17](#_Toc93941508)

[Opdracht 10 – Zoetrope. 19](#_Toc93941509)

[Opdracht 11 – Crystal Ball. 21](#_Toc93941510)

[Opdracht 12 – Knock Lock. 23](#_Toc93941511)

[Opdracht 13 – Touchy Feely Lamp. 25](#_Toc93941512)

[Opdracht 14 – Tweak The Arduino Logo. 27](#_Toc93941513)

[Opdracht 15 – Hacking Buttons. 29](#_Toc93941514)

[Reflectie. 31](#_Toc93941515)

# Inleiding.

*Schrijf hier de inleiding* In dit portfolio van Laurens Segaar kunt u mijn logboek zien en mijn 15 gemaakte opdrachten tijdens de les microcontrollers, de testen die ik heb gedaan, kosten, benodigde kennis, de dingen die moeizaam of lastig waren tijdens de opdracht. Ook vertel ik wat ik geleerd heb en kan je mijn gemaakte werk zien.

# 

# Opdracht 01 - Get to Know your Tools.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): Wegens het experimenteren en onderzoeken ben ik hier de hele les mee bezig geweest (160 minuten). |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: Je zorgt ervoor dat een led gaat branden als je op een van de twee knoppen drukt. De specifieke kenmerken zijn de knop en led. | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Onderdelen lijst kosten** | | | | | |  |  |  |  |  | | **Ondeldeel** | **Prijs per suk** | **aantal** |  | **Totaal** | | Arduino UNO R3 (kabel komt erbij) | 6,99 | 1 |  | 6,99 | | Breadboard 400 points | 1,36 | 1 |  | 1,36 | | Solid core jumper wires | 0,27 | 40 |  | 4,5 | | Red Let | 0,19 | 1 |  | 0,19 | | Push Button | 0,4 | 1 |  | 0,4 | | 150 ohm | 0,05 | 1 |  | 0,05 | |  |  |  |  |  | | Totaal prijs in euro's |  |  |  | 13,49 | | |
| Achtergrond/benodigde kennis:  Red led kan tegen 2 volt staat online.  Dat je weet hoe je kan de ohm’s regels kan toepassen om te berekenen wat de best weerstand is voor de led. | |
| Datasheet  [Link naar Datasheets algemeen](https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=LM324&gclid=Cj0KCQiAgP6PBhDmARIsAPWMq6l-AnrYnE6TlLryxf5aIrHlwJZWTclo6JdKFYNAjhwYZZEn84j25ncaAmf_EALw_wcB) | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | | Hoeveel volt is de led. | Ik heb opgezocht hoeveel volt de led precies was. | Dat ik daardoor wist hoeveel volt de led was. | | Hoeveel ohm de weerstand moet zijn voor de led. | Ik had wat hulp gevraagd aan de docent en had het samen met hem berekend | Daardoor wist ik dat ik bij de led van 2 volt 150 ohm moest hebben. | | De led aan krijgen met de tweede knop. | Ik was een kabbel vergeten toevoegen. | De led ging aan met twee knoppen. | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Of de led wel licht gaf. Of het werkte met de knop. En of het uiteindelijk werkte met de 150 ohm led.  Wat heb je geleerd?  Voltage, curerend en resistente kan uitreken voor een led. En dat een klein ledje vaak 2 volt is. | |
| Afbeelding met elektronica, Elektronische engineering, Elektrische bedrading, kabel  Automatisch gegenereerde beschrijvingElektrisch schema: Foto opstelling:  Afbeelding met tekst, diagram, schermopname, Plan  Automatisch gegenereerde beschrijving | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 02 – Spaceship Interface.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): Ik ben hier de hele les mee bezig geweest (150 minuten). |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis:  Je moet kennis hebben over het lezen van resistor kleuren codes. Hoe je de juiste kleur code berekent om te gebruiken. Hoe je de juiste code maakt voor de spaceship leds. | |
| Datasheet  [Link naar Datasheets algemeen](https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=LM324&gclid=Cj0KCQiAgP6PBhDmARIsAPWMq6l-AnrYnE6TlLryxf5aIrHlwJZWTclo6JdKFYNAjhwYZZEn84j25ncaAmf_EALw_wcB) | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | | Ik was |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd?  Ik heb geleerd dat de weerstand bij de groenen kabel vaak 10 of 20 ohm zijn en dat het niet super veel uitmaakt. Ook heb ik geleerd hoe | |
| Afbeelding met tekst, Elektronische engineering, elektronica, Stroomkringonderdeel  Automatisch gegenereerde beschrijvingElektrisch schema: Foto opstelling:  Afbeelding met tekst, diagram, Plan, schermopname  Automatisch gegenereerde beschrijving | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 03 – Love-O-Meter.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 04 – Color Mixing Lamp.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 05 – Mood Cue.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 06 – Light Theremin.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 07 – Keyboard Instrument.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 08 – Digital Hourglass.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 09 – Motorized Pinwheel.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 10 – Zoetrope.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 11 – Crystal Ball.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 12 – Knock Lock.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 13 – Touchy Feely Lamp.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 14 – Tweak The Arduino Logo.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Opdracht 15 – Hacking Buttons.

|  |  |
| --- | --- |
| Datum realisatie: | Benodigde tijd (minuten): |
| Korte omschrijving opdrachten, specifieke kenmerken: | |
| Onderdelenlijst met kostenoverzicht: | |
| Achtergrond/benodigde kennis: | |
| Datasheet | |
| Logboek   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Probleem | Oplossing | Resultaat | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   Wat heb je getest?  Wat heb je geleerd? | |
| Elektrisch schema:  Foto opstelling: | |
| Retro:  Review: | |

# Reflectie.

*Hier noteer je : Wat vond je leuk? Wat ging goed? Wat zou je nu anders doen? Geef per werkproces aan wat je nu hebt aangetoond en wat nog niet.*

Heb je alle doelen behaald? Neem de doelen die je nog niet hebt behaald mee naar de volgende periode.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | O | V | G |
| D1-K1-W1: Bereidt de realisatie van de aansturing van apparatuur voor | |  | | |
|  | toetst conform gangbare methoden of opdracht en de gestelde kwaliteitseisen zijn te verwezenlijken voordat hij start met de realisatie |  |  |  |
|  | maakt een realistische planning van zijn werkzaamheden en activiteiten rondom het realiseren van (het onderdeel van) de elektronische schakeling en het programmeren van de microcontroller(s); |  |  |  |
|  | kiest een passende softwareontwikkelmethode; |  |  |  |
|  | signaleert en rapporteert tijdig over afwijkingen aan betrokkenen (w.o. opdrachtgever of leidinggevende). |  |  |  |
| D1-K1-W2: Bouwt kleine programmeerbare elektronische schakelingen ten behoeve van de aansturing van apparatuur | | **O** | **V** | **G** |
|  | kiest de juiste materialen en middelen (microcontrolers, elektronica componenten, gebruikersinterface, software/softwaretools editors en compilers) en gebruikt deze effectief; |  |  |  |
|  | assembleert (het onderdeel van) de elektronische schakeling efficiënt, logisch en conform instructies en voorschriften; |  |  |  |
|  | realiseert volgens de gestelde eisen uit het ontwerp in de juiste programmeertaal op een logische, systematische wijze (het onderdeel van) de aansturing van apparatuur volgens de eisen die in de opdracht vermeld staan; |  |  |  |
|  | presteert onder (tijds)druk en/of in een stressvolle omgeving effectief en productief; |  |  |  |
|  | pakt zijn werkzaamheden op een ordelijke en systematische manier aan. |  |  |  |
| D1-K1-W3: Test de werking van de aansturing van apparatuur | | **O** | **V** | **G** |
|  | test gedurende de realisatie continue de werking en functionaliteit van de aansturing; |  |  |  |
|  | voert snel, correct en adequaat zijn testactiviteiten uit en past waar nodig de (opstelling van) hardware, de elektronische schakeling, of het geprogrammeerde aan; |  |  |  |
|  | kiest en maakt gebruik van de juiste materialen en middelen om doeltreffend en doelmatig de werking en functionaliteit van de gerealiseerde aansturing te testen; |  |  |  |
|  | beoordeelt tijdens het testen kritisch en op de juiste wijze of er naar aanleiding van de testresultaten mogelijke aanpassingen of veranderingen doorgevoerd moeten worden; |  |  |  |
|  | documenteert testresultaten, verbetervoorstellen en aanpassingen helder en volledig. |  |  |  |

O – onvoldoende aangetoond / v – voldoende aangetoond / G – goed aangetoond