

Flipperkast en betaalmodule

6e jaar Elektriciteit-elektronica

Schooljaar 2020-2021

Robin Monseré

Begeleiders: Dhr. K. Hertens

Voorwoord

Voor onze geïntegreerde proef kregen we de opdracht om zelf een project te kiezen en dit te realiseren. Ik was dan ook best blij dat we zelf die keuze mochten maken. Ik ben voor een flipperkast gegaan, en er mijn eigen draai aan gegeven. Mijn focus ligt niet enkel op de flipperkast zelf maar ook de betaalmodule die ik er heb bijgemaakt. Deze werkt met RFID tags. Wil je de flipperkast gebruiken? Zet wat Credits op je RFID tag en je kan aan de slag! De gedachte hierachter is dat andere arcade games dan ook gespeeld worden met diezelfde badge. Om dit te realiseren heb ik gebruik gemaakt van meerdere arduinos, solanoids, stuurschakelingen en andere elektronica zoals een I2C LCD, RFID reader, etc.

Graag zou ik nog enkele mensen bedanken die me dit jaar geholpen hebben met mijn GIP, zonder hun zou deze GIP er niet geweest zijn. Eerst en vooral meneer Hertens, die doorheen het jaar tips en uitleg gaf over wat er goed en minder goed ging. Ook Gauthier Vanhove die met zijn 3D printer mij geholpen heeft en stukjes heeft gemaakt. Ook de rest van de klas die kwam testen en hun oprechte mening gaf.

Abstractum

Deze GIP was geen simpele opdracht. Ik heb er zeker veel van geleerd, niet enkel over de elektronica en programmatie maar ook over planning, testen, 3D printen, prototyping, je werk bijhouden en documenteren. Voor mij is het zeker geslaagd als ik kijk naar de hoeveelheid die ik hier heb uit geleerd.

Inhoudsopgave

[1 Inleiding 7](#_Toc65179087)

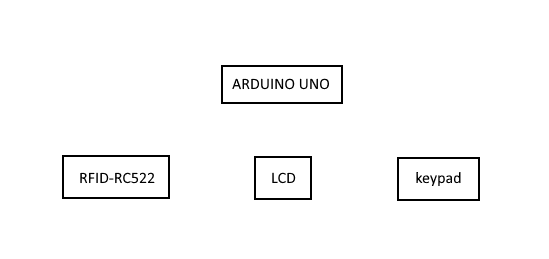
[2 Betaalmodule 8](#_Toc65179088)

[2.1 rtrretert 8](#_Toc65179089)

# Inleiding

Mijn GIP valt op te delen in 2 stukken, de flipperkast en de betaalmodule. Ik begin bij de betaalmodule, deze is volledig ge-3D-print. Hier wordt een Arduino Uno gebruikt, een LCD, keyboard en RFID lezer.

Schematische voorstelling:



Figuur 1. Schematische voorstelling betaalmodule

Daarna is het aan de flipperkast.

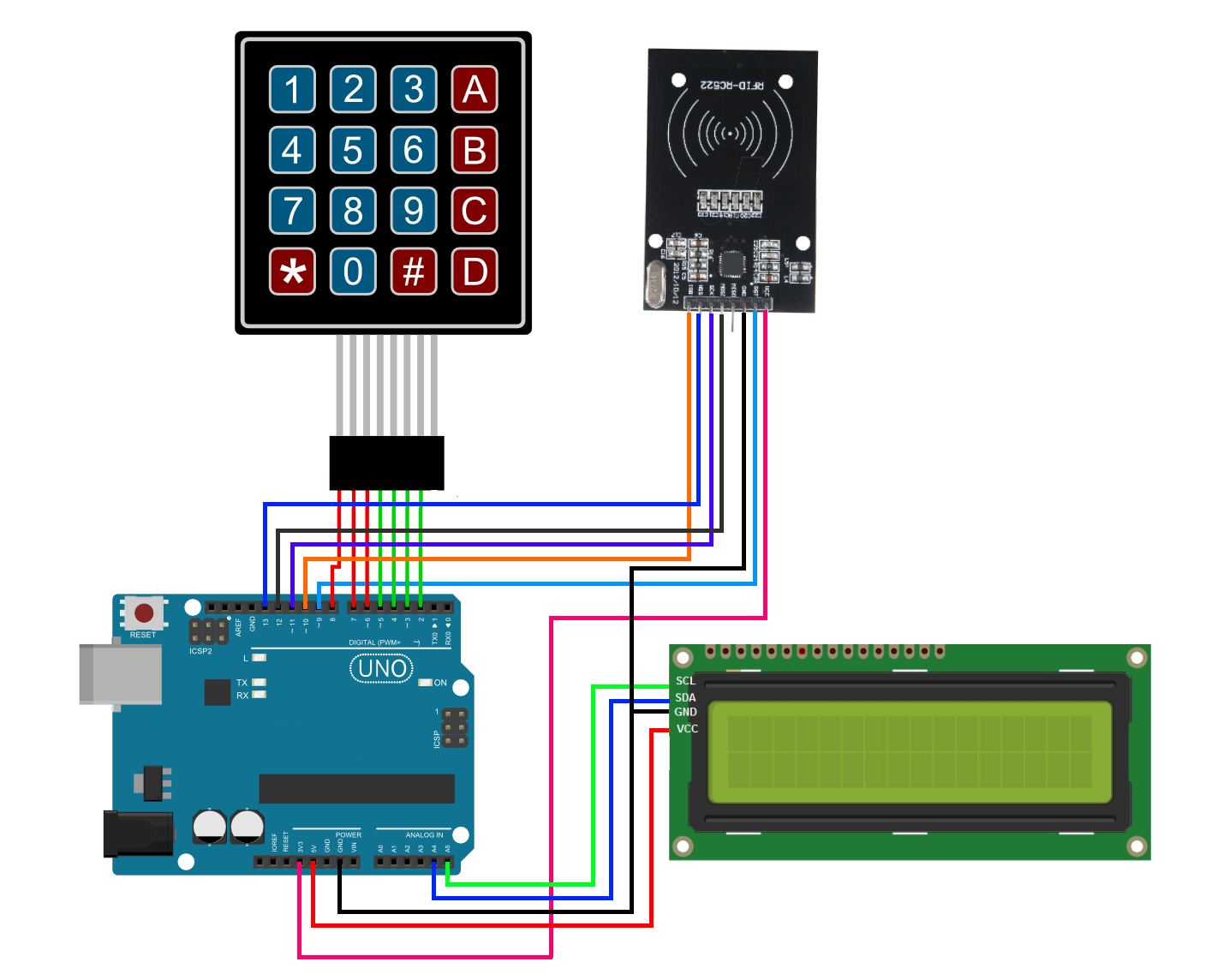
# 125KHz RFID Tag – 5pcsBetaalmodule

Figuur 2. RFID badge

De “betaalmodule” wordt gebruikt om “Credits” op een RFID badge te zetten, dit kan je vergelijken met een bankkaart of de Prizma kaart waarmee je je maaltijd betaalt.

De badge wordt ingelezen via de RFID-RC552, en via de keypad kan je navigeren op de LCD en ingeven hoeveel credits je op je badge wilt zetten.

De betaalmodule bestaat uit een Arduino Uno, een LCD, keypad en RFID lezer. De Arduino Uno had net genoeg digitale ingangen om alle componenten aan te sluiten.



Figuur 3. verbindingen voor de betaalmodule.

## Werking

 De betaalmodule wacht tot er een badge gedetecteerd wordt, dan staat er “leg je badge op de scanner” op de LCD, zoals in figuur 4. Als die een badge detecteert, zal er “welkom [naam badge]” op de LCD komen, dit komt omdat elke badge een specifieke UID heeft (vb: 5D 68 BD 02). Deze UID wordt ingelezen en vergeleken met UID’s die in het programma zitten. Zo weet het programma welke badge er op de scanner ligt. Het is de bedoeling dat de gebruiker de badge laat liggen tot alles klaar is. Daarna kan de gebruiker kiezen uit 2 dingen, Credits storten, of kijken wat de balans is van de badge (zie figuur 5). Door op \* of # te drukken op de keypad kom je in het corresponderend menu.

Figuur 4. LCD, passief

Figuur 5. LCD, keuzemenu

Druk je op \*, dan krijg je te zien hoeveel credits op de badge staan, door op # te duwen kom je terug in het keuzemenu. Als je kiest om credits te storten wordt je gevraagd hoeveel er moeten bijkomen. Door in te geven op de keypad, met een maximum van 999, komt de waarde op het scherm. Je wordt gevraagd om te bevestigen door op \* te duwen. Als het programma de credits succesvol heeft gestort, komt dit op het scherm om te tonen aan de gebruiker (figuur 6).

Figuur 6. LCD, storting geslaagd

Figuur 7. LCD, storting

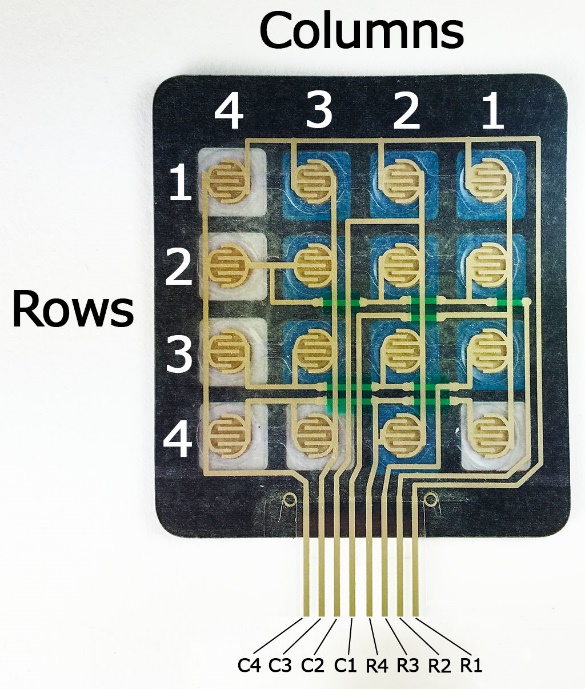
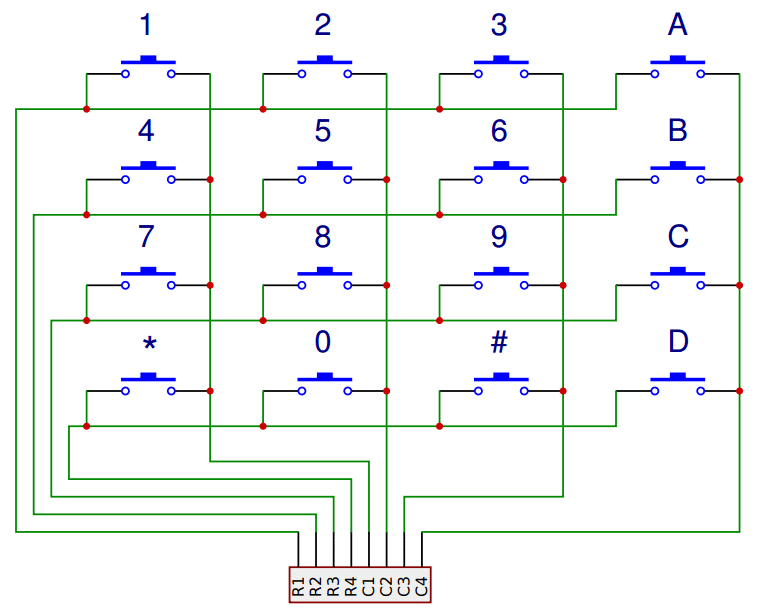
Als dit gedaan is keert het programma terug naar het keuzemenu. Wanneer er plots een badge van de scanner wordt gehaald, dan zal de LCD terug naar het eerste scherm springen. En een andere persoon kan zijn badge op de scanner leggen.

## Keypad

### Aansluitingen

Het aansluiten van een keypad aan een Arduino is zeer simpel, er zijn 8 pinnen die moeten aangesloten zijn, deze kunnen rechtsreeks aan de digitale ingangen van de Arduino verbonden worden. Op het schema (figuur 3) kan je zien dat er echter maar 7 verbindingen gemaakt worden, dit komt doordat de kolom met de knoppen A, B, C en D niet gebruikt worden. En die hoef ik dan ook niet aan te sluiten.

### werking

Binnenin het toetsenbord elke kolom en rij verbonden met elkaar (zie figuur 8 en figuur 9)

Figuur 8. schema toetsenbord

Figuur 9. binnenkant toetsenbord

