



PROJECTPLAN: CUBIEBOT

Aanleiding

We hebben dit project gekozen omdat er verschillende redenen zijn.

De eerste reden is dat we beide zeer geïnteresseerd zijn in het oplossen van een Rubik's Cube. We hebben allebei verschillende exemplaren thuis liggen van de allerkleinste versie (2x2) tot grotere versies (7x7), die we allebei zonder al te veel moeite kunnen oplossen.

Een tweede reden is dat er niet veel mensen zijn die deze denkpuzzel kunnen oplossen. Daarbij willen wij hun helpen. Vele mensen hebben ook niet de tijd om het volledige algoritme aan te leren dat hun helpt de puzzel op te lossen. Als deze mensen dan de CubieBot tot hun beschikking hebben zou het veel gemakkelijker zijn om deze op te lossen, en zo kunnen ze gaan opscheppen bij hun familie en vrienden dat zij de grote Rubik's Cube hebben kunnen oplossen.

Een derde reden is dat de Rubik's Cube bij verschillende mensen veel frustratie oproept omdat het hun niet lukt om het op te lossen. Als je de CubieBot gebruikt dan zal deze frustratie niet meer bestaan omdat hij alles voor de persoon zelf doet.

Een derde reden is omdat we er beide plezier in beleven om het te maken, aangezien we er ons in interesseren. Daardoor zal het project veel beter zijn uitgewerkt en veel meer details bevatten.

Doelen

We hebben verschillende doelen op het oog genomen die ons zeer interessant lijken om uit te voeren, en die ons project tot een beter eindresultaat kunnen brengen.

Ons hoofddoel voor de CubieBot is het oplossen van een Rubik's Cube. Dit is het hoofddoel omdat het de basis is van de kubus. Als dit niet lukt is onze CubieBot niets waard.

Een tweede doel is een foutcorrectie indien de kleuren van de kubus verkeerd zijn ingegeven. Zodat de CubieBot niet eerst begint met de puzzel op te lossen en daarna pas een melding geeft dat je de kleuren verkeerd hebt ingegeven. Dit is ook een van de meer basisdoelen van de CubieBot, zodat er niet te veel frustratie opgewekt wordt bij het gebruiken van de CubieBot.

Als derde doel hebben we het zelf manueel oplossen van de kubus via de CubieBot. Dit kunnen we als we nog tijd over hebben verwerken in een spelletje.



Dit is echter een doel dat niet direct nodig is. Onder dit doel kan je ook het manueel mixen van de puzzel zetten.

We hebben één doel dat we moeten laten vallen en dat is het automatisch scannen van de kleuren van de kubus. Dit lijkt ons nog te moeilijk voor beginnende programmeurs. Dus dit deel zal je niet zien in ons eindresultaat

Resultaat

Als resultaat mogen we niet te veel fantaseren omdat het nog steeds mogelijk moet zijn voor ons.

We hebben wel een idee hoe ons eindresultaat er ongeveer zal uitzien en welke functies erin zullen zitten. Deze functies beginnen natuurlijk bij onze doelen. Het belangrijkste bij ons resultaat is natuurlijk het oplossen van de puzzel. Dit is vanzelfsprekend omdat anders ons project niet veel zin heeft.

Daarnaast willen we ook dat ons project herkenbaar is uit andere mensen die dit idee al hadden daarbij denken we bij aangepaste kleuren en ons logo dat in het hout gegraveerd kan staan.


Hieronder vindt u een mogelijkheid hoe ons eindresultaat er kan uitzien.



In deze 3D afbeelding zijn nog in veel details aangebracht van uiterlijke kenmerken. Zoals onze speciale kleuren op onze kubus en ons logo.

Planning

Hieronder vindt u onze planning van wanneer we een deel van ons project zal klaar zijn. We houden een logboek bij van wanneer we wat doen.

Activiteit	Wanneer?
Begin van het programma De basis van het programma geschreven hebben zodat we al een begin hebben.	31-10-2019
Hardware getest Testen van hardware gekregen van Senne en daarbij controleren wat we allemaal nodig hebben voor het maken van het project.	15-11-2019
Hardware besteld Hardware besteld via internet. Dit hebben we vroeg genoeg ingepland want als er iets gebeurt met de levering kunnen we vroeg genoeg ingrijpen.	15-12-2019
Algoritme oplossen kubus gemaakt Het algoritme voor het oplossen van de kubus geschreven en genoeg getest zodat we indien nodig 'onoplosbare' gevallen kunnen verbeteren en zorgen dat ze oplosbaar worden.	01-02-2020
Foutief ingegeven kubus testen Code voor doel 2 schrijven + testen.	15-02-2020
Hardware in elkaar gestoken De Arduino en onderdelen in elkaar gestoken zodat we kunnen beginnen met het schrijven van de code voor de motors te doen draaien	15-02-2020
Hardware code geschreven Code voor het draaien van de motors geschreven	10-03-2020
Frame CubieBot gemaakt Het houten frame van de CubieBot gemaakt zodat we kunnen vergelijken hoe het eindresultaat er uiteindelijk moet uitzien.	31-03-2020
Monteren van de kubus in de CubieBot Testen uitvoeren van de kubus in de CubieBot en een installatietechniek uitwerken zodat je de kubus kan losmaken van de frame.	15-04-2020
Problemen oplossen Kleine problemen met de CubieBot oplossen.	15-04-2019 → 01-05-2020
Volledig klaar Volledig klaar zijn enkel nog kleine testen uitvoeren voor bugs eruit te halen.	01-05-2020
Testen uitvoeren voor fouten  De laatste sprint naar de finish	01-05-2020 → 15-05-2020

Risico's

Het kan zijn dat er verschillende problemen voorkomen waaraan we aan voorzien moeten zijn. Hieronder vindt u een tabel met verschillende risico's waarop we ons moeten voorzien.

Risico	Maatregel	Verantwoordelijkheid
Late levering Bij Ali-Express kan het al eens gebeuren dat een artikel niet direct geleverd wordt en je iets langer moet wachten	-Genoeg opzoekwerk doen naar verschillende websites zodat we indien nodig daar kunnen bestellen. -Vroeg genoeg bestellen.	Siebe
Niet werkende Arduino Op de examen dag kan het zijn dat er plots een Arduino niet meer werkt.	Een extra Arduino in bezit hebben en de code bij je hebben.	Siebe
Problemen met code Genoeg testen uitvoeren	Testen uitvoeren tijdens en na het schrijven van de code zodat er geen bugs meer optreden.	Robin & Siebe
Verlies van code Bij crashen van de computer steeds een back-up hebben	Genoeg commiten naar Github.	Robin & Siebe
Website Gehackt	Steeds een back-up hebben op je eigen computer of in de clouds.	Robin & Siebe
Uitvallen van de elektriciteit Op de examen dag kan het zijn dat er een probleem is met de elektriciteit.	-Voorzien van testvideo thuis. -Eigen energiebron bijhebben	Robin
Ziekte van een van de leden Als er iemand van ons 2 wegvalt wegens ziekte	Weten wat je collega moet zeggen, zodat je indien nodig zelf de uitleg kunt geven	Robin & Siebe
Breken van de kubus Het kan zijn dat de kubus breekt bij het draaien dus we moeten ervoor zorgen dat we een 2 de kubus hebben.	Een tweede kubus meenemen	Robin



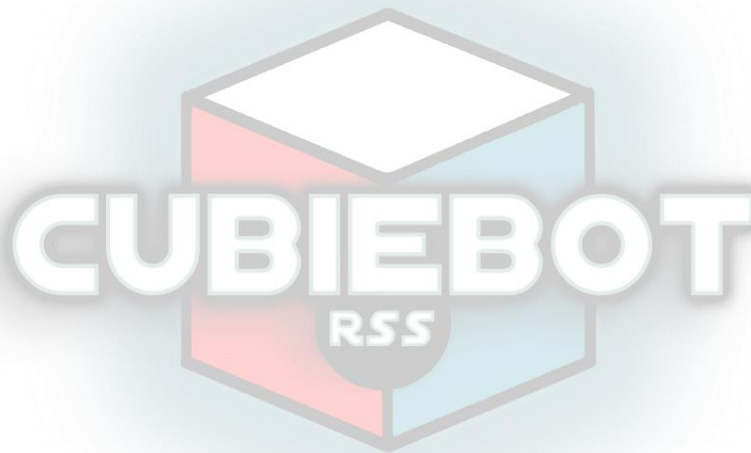
Randvoorwaarden

Voor ons project hebben we verschillende dingen nodig om het te laten functioneren. Als we deze voorwaarden niet hebben kan ons project niet werken. Daarom dat we er ons moeten op voorzien.

Als eerste hebben we elektriciteit nodig dat zowel onze CubieBot moet kunnen laten functioneren als onze Laptop opladen. Want als we geen laptop hebben dan kunnen we de CubieBot niet laten werken.

Hiervoor hebben we een stopcontact nodig dat dichtbij onze plaats van voorstelling staat.

We moeten ook zien dat er verschillende onderdelen van onze CubieBot redundant aanwezig zijn. Zodat we deze kunnen vervangen indien nodig.





Materiaal

We hebben verschillende dingen van materiaal nodig. In de tabel ziet u alles wat we nodig hebben.

Onderdeel	Link	Prijs	Aantal	Winkel
Arduino Kabels (F → M)	https://tinyurl.com/y2gec2ad	\$ 0,65	1	Ali-Express
De Rubik's Cube	https://tinyurl.com/y6b6tjl9	\$ 4,12	1	Ali-Express
Steppermotor Nema 17 3 Stuks	https://tinyurl.com/y3kvtd23	\$ 20,98 (Voor 3 stuks)	2	Ali-Express
Arduino + 3 DV4 CNC Shield V4 + DRV8825 Stepper Driver (Paars)	https://tinyurl.com/y3r5j4nk	\$ 9,77	2	Ali-Express
Hout	/	/	/	Nog niet bepaald

