Project Endroid



Startdatum: 17-4-2019

Einddatum: 13-9-2019

Deelnemers: Jamy Bomhof

Quinten Koch

Thijs van Gool

Femke Oosterhuis

**Inhoudsopgave**

[1 Achtergrond van dit project 4](#_Toc19189316)

[1.1 Naam van het project 4](#_Toc19189317)

[1.2 Opdracht gever 4](#_Toc19189318)

[1.3 Project groep EndDroid: 4](#_Toc19189319)

[1.4 Project begeleider 4](#_Toc19189320)

[1.5 Geschiedenis van dit project 4](#_Toc19189321)

[2 Projectresultaten 4](#_Toc19189322)

[2.1 Doelstelling van het project: 4](#_Toc19189323)

[2.2 Eindresultaat van het project: 4](#_Toc19189324)

[3 Projectactiviteiten 5](#_Toc19189325)

[3.1 Ons stappenplan: 5](#_Toc19189326)

[3.2 Hier staan onze doelen iets duidelijker beschreven: 6](#_Toc19189327)

[3.3 Auto maken: 6](#_Toc19189328)

[3.4 Auto laten rijden: 6](#_Toc19189329)

[3.5 Auto afstand bestuurbaar maken: 6](#_Toc19189330)

[3.6 Wapens maken en installeren: 6](#_Toc19189331)

[3.7 Auto met sensoren: 6](#_Toc19189332)

[4 Projectgrenzen 6](#_Toc19189333)

[4.1 Wat gaan we wel doen? 6](#_Toc19189334)

[4.2 Wat gaan we net niet doen? 7](#_Toc19189335)

[4.3 Begin- en einddatum: 7](#_Toc19189336)

[4.4 Beschikbaarheid van de projectleden 7](#_Toc19189337)

[4.5 Kennis van de groep 7](#_Toc19189338)

[5 Tussenresultaten 8](#_Toc19189339)

[5.1 Robot 3D print 8](#_Toc19189340)

[5.2 Raspberry pi code 8](#_Toc19189341)

[5.3 Android app 8](#_Toc19189342)

[5.4 Samenwerking 8](#_Toc19189343)

[5.5 Wat we nog van plan zijn om te doen 8](#_Toc19189344)

[6 Kwaliteit 9](#_Toc19189345)

[6.1 Kwaliteitseisen 9](#_Toc19189346)

[6.2 Controles 9](#_Toc19189347)

[6.3 Extern advies 9](#_Toc19189348)

[6.4 Schema 9](#_Toc19189349)

[6.5 Software 9](#_Toc19189350)

[7 Projectorganisatie 10](#_Toc19189351)

[7.1 Wie hebben er aan het project gewerkt? 10](#_Toc19189352)

[8 Planning 11](#_Toc19189353)

[9 Risico’s 12](#_Toc19189354)

[10 Reflectieverslagen 13](#_Toc19189355)

[10.1 Reflectie verslag Femke: 13](#_Toc19189356)

# Achtergrond van dit project

## Naam van het project

EndDroid

## Opdrachtgever

Jamy Bomhof en Femke Oosterhuis

## Projectgroep EndDroid:

Jamy Bomhof

Thijs van Gool

Quinten Koch

Femke Oosterhuis

## Project begeleider

Jeroen van Zonneveld

## Geschiedenis van dit project

Tijdens de open dag in November 2018 hebben Jamy en Femke kennis gemaakt met de Makeblock Mbot.

Hierbij zijn ze tegen elkaar aan gaan rijden en kwamen ze op het idee om als toekomstig project een robot project te gaan houden die tegen elkaar moeten vechten.

Hierna zijn Quinten en Thijs erbij gekomen in het project, omdat het hun ook erg leuk leek.

# Projectresultaten

## Doelstelling van het project:

Een robot die uiteindelijk als er een tweede bij is tegen elkaar zouden kunnen vechten.

## Eindresultaat van het project:

Een basis van de robot die we wilde maken.

# Projectactiviteiten

## Ons stappenplan:

1. Auto maken
2. Auto laten rijden
3. Auto afstand bestuurbaar maken met een app
4. Wapens maken en installeren
5. Auto met sensoren

## Hier staan onze doelen iets duidelijker beschreven:

## Auto maken:

Eerst doen we onderzoek naar welke componenten we nodig hebben en gaan gebruiken.

Daarna zorgen we dat we de auto kunnen 3D printen waar alle componenten inpassen en dus kunnen gaan gebruiken.

Als dat is gebeurd gaan we de auto zoveel mogelijk al in elkaar zetten zodat hij eigenlijk al gebruiksklaar is.

## Auto laten rijden:

Zodra de auto gebruiksklaar is gaan wij de softwareslag doen, hierin gaan we programmeren hoe hij moet rijden, rechtdoor, links, rechts, achteruit ect. Dan hebben we al het hoofd prototype die kan rijden.

## Auto afstand bestuurbaar maken:

Zodra de auto kan rijden gaan wij de auto via bluetooth of wifi een app maken waarmee je hem op afstand kan besturen en gebruiken.

## Wapens maken en installeren:

Als de auto op afstand bestuurbaar is dan gaan we kijken wat voor wapen welke auto krijgt, als dat gedaan is moeten we die ook 3D printen en daarna installeren, zodra dat is gedaan dan moeten we ook een knop maken om hem dit wapen te laten gebruiken, anders heb je er niks aan.

## Auto met sensoren:

Als alles werkt willen we er nog 1 hebben zodat we er een soort spel van kunnen maken, dit doen we met sensoren die wanneer de auto geraakt wordt er een bepaalde hoeveelheid levens vanaf haalt, dit vonden wij zelf een heel leuk idee zodat er dus ook iemand kan winnen zonder het hele autootje te slopen.



Dit is een voorbeeld van de robot die we als eerst in gedachten hadden.

# Projectgrenzen

## Wat gaan we wel doen?

We willen in ieder geval een prototype hebben die al een beetje lijkt op het eindresultaat dat we ongeveer willen. Ook willen we een wapen hebben ontworpen.

## Wat gaan we net niet doen?

We gaan proberen de auto op afstand bestuurbaar te maken door een app te maken als we genoeg tijd hebben.

Ook zouden er eventueel sensoren op de robot kunnen komen.

## Begin- en einddatum:

17-4-2019

13-9-2019

## Beschikbaarheid van de projectleden

Aangezien we hetzelfde rooster hebben verwachten we weinig beschikbaarheid problemen. Wel moet iedereen goed betrokken zijn bij het project en bijblijven.

## Kennis van de groep

Er waren al dingen over python, de Raspberry pi en 3D printen waar een aantal al een beetje kennis over hadden. Voorderest wilde we met dit project ons zelf ontwikkelen en meer kennis op doen met het 3D printen, python en met de Raspberry pi.

# Tussenresultaten

## Robot 3D print

De basis van de robot is gemaakt in het 3D programma, die hoeft alleen nog geprint te worden.

## Raspberry pi code

Ook hebben we al een groot deel van de code voor de Raspberry pi om hem te laten rijden.

## Android app

Er is ook al gekeken naar het maken van de app, dat blijkt alleen lastiger te zijn dan wij hadden verwacht. Er is weinig te vinden op het internet over hoe je de combi python, Raspberry pi en Androidstudio samen kan laten werken.

## Samenwerking

We zijn erachter gekomen dat dit project lastig is met vier projectleden voor de taakverdeling.

## Wat we nog van plan zijn om te doen

*Robot:* we willen hem uitprinten en dan de Raspberry pi erin plaatsen samen met de wielen en motor, en later nog het wapen erop plaatsen.

*Code:* we willen dat de code af is en testen om hem te laten rijden, ook moet er nog een code komen voor het wapen.

*Wapen:* we willen een wapen 3D ontwerp maken.

*Sensoren:* van wat we nu hebben bereikt verwachten we niet dat we nog aan de sensoren toe gaan komen.

# Kwaliteit

## Kwaliteitseisen

Een prototype hebben van de vecht robot.

## Controles

We controleren elkaar regelmatig en helpen elkaar waar dat nodig is.

## Extern advies

We kunnen advies vragen aan mensen van buitenaf of hun ideeën hebben.

## Schema

Het stappenplan goed en consequent volgen.

## Software

Voor de documentatie: Microsoft Word

Voor het 3D printen: Fusion 360

Voor de codetaal: Python

# Projectorganisatie

## Wie hebben er aan het project gewerkt?

Gedurende week 16 t/m 37 hebben 4 studenten van Applicatie en mediaontwikkeling aan dit project gewerkt. Ze zijn op verschillende momenten bezig geweest met het project en hadden geen vaste planning. Helaas zat er ook een zomervakantie tussen van 2 maanden hierdoor is er ook vertraging in gekomen.

Naam: Femke Oosterhuis

E-mail: foosterhuis745@student.novacollege.nl

Telefoonnummer: 06-83543018

Functie: Project lid, Documentbeheerder

Verantwoordelijkheid: 3D ontwerpen/printen, Documentatie, (app maken)

Naam: Quinten Koch

E-mail: qkoch387@student.novacollege.nl

Telefoonnummer: 06-37331306

Functie: Project lid

Verantwoordelijkheid: 3D ontwerpen/printen, (app maken)

Naam: Jamy Bomhof

E-mail: jbomhof075@student.novacollege.nl

Telefoonnummer: 06-30392566

Functie: Project lid

Verantwoordelijkheid: Python programmeren

Naam: Thijs van Gool

E-mail: tvangool527@student.novacollege.nl

Telefoonnummer: 06-38063249

Functie: Projectleider, Project lid

Verantwoordelijkheid: Python programmeren

Overzicht houden en zorgen dat iedereen iets te doen heeft of een

ander helpt

# Planning

Wij hebben geen planning gemaakt, we hebben een stappenplan gevolgd. Aangezien we niet wisten hoelang alles zou duren van tevoren en we alleen verder gingen als dat daarvoor af was zijn we er niet zoveel mee bezig geweest. Achteraf zijn we erachter gekomen dat dat zeker niet slim was en zullen we ieder in onze volgende projecten daar veel beter op letten en veel consequenter in zijn.

# Risico’s

## Gebrek aan communicatie

Er kan gebrek aan communicatie ontstaan. Dat zou niet voordelig zijn voor het project. Hierdoor kan er iets fout gaan in de planning of er kan onrust ontstaan, over het algemeen zullen de gevolgen hiervan niet zo groot zijn. Zolang je rustig en duidelijk overlegt kan er weinig fout gaan en zullen er weinig miscommunicaties komen.

## Slechte planning

Als je een slechte planning hebt is dat nooit voordelig. Hierdoor is je vooruitgang moeilijker in te schatten en is het minder duidelijk wie wat doet. Ook als er niet goed aan de planning wordt gehouden zal het moeilijker zijn om deadlines te halen. Ook omdat je niet weet hoever je in het project zit. Dit kan wel slechte gevolgen hebben voor het project.

## Gebrek aan kennis

Gebrek aan kennis hoeft geen groot probleem te zijn maar het zou wel kunnen. Gelukkig staan er veel tutorials op internet om je kennis hoger te maken over bepaalde onderwerpen en kan er altijd om hulp gevraagd worden. Wel zal het project uiteraard makkelijker zijn met meer kennis vooraf. We verwachten doordat er veel mogelijkheden zijn om meer kennis te krijgen dat er maar een kleine kans is dat dit veel effect heeft op het project.

## Verkeerd materiaal

Het zou kunnen dat we verkeerd materiaal hebben besteld. Hierdoor kan het zijn dat het project vertraging oploopt, omdat in sommige gevallen je niet veel verder kan zonder een bepaald stukje materiaal. Als je geluk hebt is er maar een klein onder deel verkeerd dan is het risico niet groot, maar als het dus een belangrijk stukje is verhoogd dat de kans op vertraging.

## Ruzie in de groep

Er kan natuurlijk onrust ontstaan in de groep door een bepaalde situatie. Als er iets misgaat of als iemand minder inzet toont dan de ander kunnen er irritaties ontstaan. Het is aan ons de taak om langs die irritaties te kijken en elkaar juist te helpen waar nodig in plaats van boos worden op elkaar want dat lost natuurlijk niks op. Dit zou een groot risico kunnen zijn als iedereen niet meer met elkaar wil of kan samenwerken, maar we gaan ervan uit dat we allemaal open staan om dingen uit te praten en alles rustig uit te leggen zonder dat er te veel onrust ontstaat.

# Reflectieverslagen

## Reflectie verslag Femke

Het project EndDroids was bedoeld om vecht robots te maken die uiteindelijk met elkaar zouden vechten. Toen we dit project begonnen leek het mij een erg leuk en interessant project en had ik er erg veel zin in.

Ik wist nog niet zoveel over 3D printen, python en de Raspberry pi. Zelf hoefde ik dan ook niets te doen met python en de Raspberry pi die taak was voor Jamy en Thijs. Hun hebben samen de code gemaakt in python. Ik ging met Quinten werken aan de app en aan het 3D printen van de robot en het wapen.

Ik ben dus samen met Quinten bezig geweest aan de app in Androidstudio en het maken van een 3D print in Fusion 360. Dit bleek achteraf moeilijker dan verwacht. We hebben overal gezocht ook op het internet om de app aan de Raspberry pi met python code te linken, maar hebben niks kunnen vinden. Voorderest is het wel gelukt om een app te ontwerpen en hebben we een simpele robot met hamer ontworpen.

Het 3D printen vond ik het zelf ook nog lastiger dan ik dacht. De manier waarop je het tekent in het programma is op het begin erg moeilijk maar word uiteindelijk wel wat duidelijker.

Waar ik tegenaan liep is dat het project wat te weinig had om goed te verdelen onder vier personen, ook omdat er niet altijd even veel te doen was. Ook merkte ik bij het maken van de documentatie dat er best veel dingen ontbraken in onze documentatie die we niet goed hebben gemaakt en hier zal ik in het volgende project dan ook beter op letten. Zelf ben ik er ook achter gekomen dat 3D printen niet helemaal mijn ding is, ik vind het niet per se stom maar ook niet superleuk vooral de manier hoe je het moet ontwerpen. Ook wat ik heb meegekeken van de python code schrijven voor de Raspberry pi, leek dat mij ook niet super interessant eerlijk gezegd. Ik zou nu niet zeggen dat ik het daardoor geen leuk project vond, want nu weet ik wel beter waar mijn interesses liggen en heb ik er zeker wat van geleerd. Ik denk dan ook dat ik voor de volgende keer liever een spel of website maak. Hierdoor vond ik de app maken (waar uiteindelijk niet super veel aandacht is besteed) erg interessant en zou ik daar wel meer over willen leren.

## Reflectieverslag Thijs

Lang geleden toen we de groep hadden samengesteld gingen we gelijk brainstormen voor ideeën.  
We hadden al besloten dat het een soort robot auto zou worden, maar nog niet specifiek wat hij zou doen. Na wat vergaderingen hadden we een goed concept om te fabriceren. Het plan was om een zo genoemde “battlebot” te maken. Deze zou kunnen rijden en aanvallen met een wapen, hij zou ook bestuurd gaan worden via een app. Twee van deze robot zouden dan tegen elkaar moeten vechten.

Nadat we besloten hadden wat we precies gingen maken ben ik op zoek gegaan naar de benodigde onderdelen voor het project. Toen ik deze aan het bestellen was zijn Jamy en Quinten aan het basis ontwerp van de robot gaan werken. Nadat we de onderdelen hadden gingen Jamy en ik alles op de Raspberry pi aansluiten en programmeren. Terwijl wij dit deden zijn Quinten en Femke bezig geweest met het maken van de app in Androidstudio. Ook gingen hun het ontwerp voor de deksel en hamer maken.  
Het programmeren was relatief makkelijk aangezien het simpele code is die al vaak door andere mensen geschreven was. Wat wel makkelijker geweest zou zijn is om een arduino te gebruiken in plaats van de Raspberry pi aangezien het dan makkelijker is om onderdelen aan te sluiten en om met een mobiel te koppelen.

We hadden al vrij snel een werkend prototype die kon rijden en sturen, helaas waren de motoren erg zwak waardoor de robot niet bepaald snel was.   
Nadat we de deksel geprint hadden voor de auto verminderde het werk tempo en zijn we eigenlijk allemaal meer aan ons normale schoolwerk gegaan omdat we dat prioriteit vonden hebben.  
Uiteindelijk zijn we niet verder gekomen dan een rijdende robot met deksel en losse hamer.

Wat we beter hadden kunnen doen is een strengere planning maken en bijvoorbeeld maar 3 dagen per week aan het project werken. Ook vind ik dat we eigenlijk te veel mensen hadden voor dit project. Met z’n twee aan het project werken maximaal drie zou denk ik beter gewerkt hebben.

Ik vond het een leuk project en heb er ook van geleerd.  
In toekomstige projecten moet ik ervoor zorgen dat er een betere planning komt en dat er serieuzer aan gewerkt wordt.

## Reflectieverslag Quinten

Het project EndDroids heb ik samen met Femke, Thijs en Jamy gemaakt. Wij hadden samen besloten om een project te maken waarbij wij onze eigen vechtrobots maken die tegen elkaar kunnen vechten. Wij hadden besloten dat deze robots via een app op de mobiele telefoon bestuurbaar kunnen worden gemaakt. De behuizing van de robots hebben Wij door middel van een 3D-printer gemaakt. Verder hebben wij een Raspberry pi gebruikt om de robot aan te sturen met een code die Thijs en Jamy hebben geschreven in python. Nadat het 3D-print gedeelte klaar was hebben wij de Raspberry pi en de motoren erin geplaatst. Thijs en Jamy hebben samen ervoor gezorgd dat de robot kan rijden door Python. Ik en Femke hebben samen de app gemaakt die ervoor kan zorgen dat de robot kan bewegen. Aparte onderdelen hebben wij besteld via een website, zodat onze robot goed zou werken.

In het begin van het project heb ik opgezocht hoe je precies een 3d-print kan maken, want ik wist er nog niet veel van af. Ik heb een paar video’s op YouTube gezocht en op Google gekeken hoe ik precies een ontwerp moet maken en hoe ik deze kan uitprinten.

Een paar weken verder zijn we begonnen met het maken van de app. Wij zijn hier een tijdje mee bezig geweest en hebben een redelijk goed begin gemaakt. Zelfs wisten we nog niet hoe je met Androidstudio moest omgaan. Hiervoor hebben wij ook veel op internet gezocht.

In de laatste weken van de zomervakantie hebben wij hem helemaal in elkaar kunnen zetten en ook kunnen laten rijden door een code die is geschreven in python. De app was nog niet klaar, maar de robot kon op een andere manier worden bestuurd. Ook zouden we graag een vecht functie willen toevoegen aan de robot. Wij dachten aan een hamer die zijn tegenstander slaat. Wij hebben deze hamer gemaakt in 3D-printprogramma en uitgeprint. Om deze hamer te kunnen laten slaan hebben wij een servo gebruikt die wordt vastgemaakt aan de hamer.  
  
Het was heel leuk om het project te maken en mijn projectgenoten waren makkelijk om mee te werken. Zelf heb ik veel geleerd over 3D-printen en over Android studio. Tot slot ben ik over het algemeen positief over de samenwerking in ons projectgroepje.

## Reflectieverslag Jamy

…