**Documentatie Speechduino**

Einddocumentatie

Bas Priest en Laurens Koops

1-26-2015

# Voorwoord

Inhoud

[\_Toc410062991](#_Toc410062991)

[Inleiding 1](#_Toc410062992)

[Doelstelling 2](#_Toc410062993)

[Planning 3](#_Toc410062994)

[Onderzoek 4](#_Toc410062995)

[Realisatie 5](#_Toc410062996)

[Conclusie 6](#_Toc410062997)

[Aanbevelingen 7](#_Toc410062998)

[Bijlagen 8](#_Toc410062999)

# Inleiding

Studenten van de opleiding Informatica in Stenden te Emmen die de TI-richting hebben gekozen krijgen les waarbij er wordt geprogrammeerd met de taal C. TI-studenten Bas Priest en Laurens Koops hebben het project Speechduino ontworpen om kennis op dit vakgebied op te doen.

De eerste stap in het project is om onderzoek te doen naar het te gebruiken materiaal en beargumenteren waarom dit materiaal de beste keus is voor het project. Voor het onderzoek zijn vier weken ingeplant, deze begint op 1 september 2014 en eindigt op 28 september 2014. Als er tijdens de realisatie nog onderzoek nodig blijkt te zijn vanwege een nieuw onderdeel in het project of een onvoorziene verandering tijdens de realisatie dan wordt dit uiteraard gedaan.

Speechduino zal bestaan uit een microfoon, een speaker, een beeldscherm, de benodigde bedrading en een arduino om deze aan te sturen. Het doel van Speechduino is het ontwikkelen van een memoryspel die wordt aangestuurd door de stem van de gebruiker. De Speechduino zal de gebruiker een kleur geven door de “spreken” via de speaker en weer te geven op het scherm. De gebruiker moet daarna de juiste kleur opnoemen, waarna de Speechduino weer een kleuren van de vorige beurten herhaald er op het eind weer een kleur bijvoegt.

Het onderzoeksverslag moeten de keuzes die zijn gemaakt voor de realisatie van Speechduino verduidelijken. Hierbij worden de uitkomsten van ons onderzoek naar voren gebracht van de verschillende onderdelen die nodig zijn voor de realisatie van het project.

# Doelstelling

# Planning

# Onderzoek

Het onderzoek voor Speechduino bestond uit het onderzoeken van welke Arduino geschikt is voor Speechduino, hoe de stemherkenning gedaan zal worden en hoe de tekst-naar-spraak zal gebeuren.

In het onderzoek naar de Arduino werd er geconcludeerd dat de Arduino meer dan 32KB geheugen moest bezitten. Dit is meer dan de Arduino’s die het Stenden beschikbaar had dus er moest een nieuwe besteld worden. Uit het onderzoek is gebleken dat de Arduino Due het beste zal zijn, want deze had de beste capaciteiten voor Speechduino: een snelle processor (ARM i.p.v. AVR), veel I/O poorten, meerdere seriële poorten en een geheugen van 512kB.

Voor stemherkenning zijn er twee opties: een shield en software/libraries. Na dit onderzoek is er besloten om geen shields te gaan gebruiken voor spraakherkenning omdat deze vrij prijzig zijn. Voor de libraries en/of software waren er nog een aantal opties over: BitVoicer, µSpeech en VoxCommando. BitVoicer vereiste geen kalibratie vereist en geen verdere capaciteiten van de Arduino vereist is ervoor besloten om BitVoicer in combinatie met een microfoon op de Arduino te gebruiken.

Spraakherkenning heeft als hoofdfunctie feedback te geven aan de gebruiker en is dus zeer belangrijk. Tijdens het onderzoek zijn er naar een aantal voorbeelden van de zogenoemde   
voice-synthesizers geluisterd. Hieruit kwam de Emic2 als duidelijkste naar voren in vergelijking tot Cantarino en Speakjet. Het had een duidelijke fonetische uitspraak waardoor de gebruiker het duidelijk kan verstaan en daarom is ervoor besloten om voor deze te gaan.

# Realisatie

# Conclusie

# Aanbevelingen

# Bijlagen