Requirements Specification

# Functionele eisen

## Hardware

* De quizmaster zal een arduino en een breadboard hebben, waar vier knoppen op zitten. Deze vier knoppen zullen gebruikt worden om het correcte antwoord in te vullen. Zodra deze taak voltooid is, zullen de knoppen de score hoeveelheid bepalen (4 score mogelijkheden).
* De quizmaster beschikt over een lcd scherm, vier knoppen en een potentiometer om het contrast in te stellen. Dit wordt op één breadboard aangesloten en verbonden met een arduino. Aan deze arduino is een 9V batterij aangesloten
* De arduino’s worden sequentieel aan elkaar gekoppeld.
* De drie deelnemers ieder beschikken over een lcd scherm, vier knoppen, een potentiometer, één buzzer en één groen LED lampje. Dit wordt op één breadboard aangesloten en verbonden met een arduino per speler. Aan deze arduino’s zijn geen batterijen aangesloten.
* Voor de communicatie tussen de arduino’s wordt gebruik gemaakt van een zelf gemaakte protocol.
* Het hele quizmaster systeem dient onafhankelijk van een PC te werken.

## Communicatie protocol

* Om de arduino’s onderling te laten communiceren, zal er gebruik worden gemaakt van het I2C protocol.
* Het quizmaster systeem zal bestaan uit één “master” arduino en drie “slave” arduino’s.
* De “slave” arduino’s zullen allemaal de zelfde code bevatten
* De “master” arduino zal zelf een unieke waarde aan elke “slave” mee geven, zodat hij weet wie elk antwoord instuurt. Dit zorgt ervoor dat er altijd meer deelnemers toegevoegd kunnen worden, zonder de code van de deelnemers aan te passen.

## LCD Output

* De quizmaster zal op zijn LCD scherm de score van alle drie de deelnemers op zijn scherm te zien krijgen. Deze scores zullen in de bovenste rij van het scherm zichtbaar worden gemaakt.
* De deelnemers kunnen alleen hun eigen score op het LCD scherm zien.
* De quizmaster en de deelnemers krijgen beide de mogelijkheid om de hoeveelheid gestelde vragen op het scherm te zien in verhouding met het totaal aantal vragen. (Voorbeeld: Vraag: 8/10).
* Het LCD scherm van de quizmaster en de deelnemers laat aan het einde van het spel zien welke deelnemer gewonnen heeft. Dit zal worden bepaald op basis van de hoogste score.

**Quizmaster menu**

* Zodra het spel start, zal de quizmaster moeten aangeven hoeveel vragen er gesteld gaan worden. De keuze mogelijkheden zullen uit 5, 10, 15 of 20 vragen.
* De quizmaster moet aan het begin val elke ronde aangeven of het om een buzzer (open) of een meerkeuze (gesloten) vraag gaat.
  + Indien het om een buzzer vraag gaat, kunnen de deelnemers elke knop in drukken om een beurt te krijgen om deze te beantwoorden. De snelste deelnemer mag als eerste een antwoord geven.
  + Indien het om een meerkeuze vraag gaat, moet de quizmaster het goede antwoord ingeven. Dit kan: A, B, C, D Juist of Onjuist zijn. Op het moment dat de quizmaster A t/m D kies, is het duidelijk dat er vier antwoord mogelijkheden zijn. Als Juist of Onjuist gekozen wordt, is het duidelijk dat er twee antwoord mogelijkheden zijn.

De deelnemers krijgen alleen de antwoord mogelijkheden te zien die relevant zijn voor de huidige vraag.

* De quizmaster ziet op zijn LCD scherm welke deelnemers het correcte antwoord hebben ingevuld. De snelste deelnemer zal het eerste worden weergegeven.
* De quizmaster kan via het LCD scherm zien, waar hij in het menu is en wat de mogelijkheden van zijn knoppen zijn (op het moment dat hij in zijn instellingen moet invoeren). Voor het instellen van het aantal punten per goed antwoord zullen de knoppen anders functioneren, dan bij het instellen van het aantal antwoord mogelijkheden.
* De quizmaster, zal met behulp van drie knoppen door een menu kunnen schakelen die alleen de mogelijkheden laat zien die relevant zijn voor de actie die hij of zij moet uitvoeren. (Voorbeeld: de quizmaster moet het aantal antwoord mogelijkheden invoeren; Hij krijgt dan de mogelijkheid om Juist / Onjuist (2) te selecteren of ABCD (4); Op het moment dat het aantal punten voor het goeie antwoord, moet worden ingevoerd zal het LCD scherm alleen de mogelijke scores weergeven.)
* De quizmaster zal een toggle knop tot zijn beschikking hebben, waarmee hij of zij de scores van alle deelnemers, het huidige vraagnummer en het totale aantal vragen.
  + Format = Vraag: 5/20

1:22 2:31 3: 48

**Deelnemers menu**

* Op het moment dat de vraag een buzzer is, zal dit gezegd worden door de quizmaster. Eventueel zal dit op het LCD scherm van de deelnemers te zien zijn.
* Indien de vraag een meerkeuze vraag is, zien de deelnemers dit op het LCD scherm door de antwoord mogelijkheden.
* De deelnemers krijgen op het LCD scherm de antwoord mogelijkheden te zien. Deze zullen te gebruiken zijn door met drie knoppen. Deze drie knoppen zorgen ervoor dat er door het keuze menu gewisseld kan worden. (Previous / Next -> Select).
* De deelnemers kunnen met de toggle knop (vierde knop) de countdown timer, het vraagnummer en hun eigen score op het scherm laten weergeven.
  + Format = Tijd: Vraag: Score:

10 5/20 48

## Spelmodi

* Het systeem bepaalt iedere ronde willekeurig welke spelmodi gekozen wordt via een randomgenerator. De beschikbare spelmodi zijn Buzzer (open vraag) of Meerkeuze vraag.
* De quizmaster en de deelnemers krijgen op hun LCD scherm te zien welke spelmodi in die ronde van toepassing is.

**Buzzer spelmodus**

* Op het moment dat de spelmodus “Buzzer” gekozen is, zal de quizmaster een open vraag stellen aan de deelnemers. De deelnemer die het eerste drukt op een van de vier knoppen mag het antwoord geven.
* De buzzer en het groene LED lampje van de snelste drukker gaan aan. Vervolgens geeft de deelnemer het antwoord op de open vraag.
* Indien het antwoord correct is kent de quizmaster het aantal punten toe. (2, 4, 8 of 10 punten.
* Is het antwoord fout, krijgt die deelnemer twee punten aftrek en zal de eerstvolgende speler die het snelst gedrukt heeft de beurt krijgen. Dit herhaald zich totdat iemand het goede antwoord geeft of totdat iedereen aan de beurt is geweest.

**Meerkeuze spelmodus**

* Als de spelmodus “meerkeuze” is, zal de quizmaster een gesloten vraag stellen en hij leest de antwoorden voor. (A t/m D, of juist/onjuist).
  + De quizmaster drukt het goede antwoord in en het aantal punten voor deze vraag. (2, 4, 8 of 10 punten)
  + Vervolgens beginnen de 10 seconden af te tellen. De quizmaster herhaald de antwoorden nogmaals. De deelnemers drukken binnen deze 10 seconden hun antwoord in.
  + De speler die als eerste op de correcte knop heeft gedrukt wint de ronde en krijgt het aantal punten. Het groene LED lampje en de buzzer van deze speler gaan aan.
  + Er worden in geen enkele meerkeuze scenario punten afgetrokken van deelnemers.

**Start en einde spel**

* Het spel begint als de quizmaster op de eerste knop drukt.

De quizmaster moet aangeven hoeveel vragen er gesteld gaan worden.

Vervolgens begint de eerste ronde.

* Als de punten zijn toegekend aan de winnaar van de ronde moet de ronde beëindigt worden door de quizmaster.
  + Een ronde wordt beëindigt wanneer de quizmaster op de eerste knop drukt. Vervolgens begint een nieuwe ronde.
  + Als de quizmaster op de tweede knop drukt word het hele spel beëindigt en begint geen nieuwe ronde
* Als het spel is afgelopen word op ieder scherm de winnaar weergeven en het aantal punten waarmee deze gewonnen heeft.