Tekst presentatie bachelor-project

Voor het bachelor-project kregen wij de opgave om met de gehele klas een escape room uit te werken.

Vandaag zullen Tim en mezelf / Jarno en mezelf jullie wat meer vertellen over de specifieke puzzel die wij in de afgelopen maanden hebben uitgewerkt.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

In eerste instantie zullen we de puzzel kort inleiden.  
Vervolgens zullen we het hebben over hoe we voor de eerste keer zo’n ietwat groter project hebben aangepakt.  
Daarna gaan we verder met de resultaten die we hebben behaald binnen de voor-opgelegde periode.  
Vervolgens zullen we deze resultaten interpreteren en evalueren en we sluiten af met een kort besluit.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

De escape room die we hebben ontworpen staat, zoals we net vermeld hebben, in verband met de sustainable development goals, ook wel SDG’s genoemd.

De Sustainable development goals zijn een set agendapunten voor 2030 die zijn vastgelegd door de Verenigde Naties.

De puzzel die wij hebben uitgewerkt heeft vooral betrekking op Sustainable development goal nummer 12 : Verantwoorde consumptie en productie.

SDG 12 stelt dat we de afvalproductie aanzienlijk moeten beperken via preventie, vermindering, recyclage en hergebruik.

Recyclage verloopt het best wanneer al het afval goed gesorteerd is. Hier komt de puzzel in beeld.

Wij hebben een puzzel ontworpen met als uiteindelijk doel al het afval dat doorheen de escaperoom verstopt werd correct te sorteren.

Dit heeft als doel mensen bewuster maken over sorteren, en over het feit dat men vaker fout sorteert dan men zou denken.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Binnen het concept van de vuilbak stond het vast dat we een puzzel zouden maken in verband met sorteren.  
Ook stond het vast dat er iets binnen de puzzel gedaan moest worden met de gewichten van de verschillende types afval.

Verder waren we compleet vrij.

We begonnen met denken over hoe de puzzel er op zich zou uitzien en hoe deze in de escape-room zou passen.

Dit verliep veelal naast elkaar naarmate de puzzels meer vorm kregen kreeg de escape-room op zich ook meer vorm.

Dit hield onder andere ook meer praktische zaken in zoals denken over de componenten die nodig zouden zijn, de communicatie die zou plaats vinden, hoe de puzzel er ongeveer zou gaan uitzien en hoe we deze taak in het algemeen zouden gaan realiseren

Na het bedenken en neerschrijven van het idee kwam het opstellen van een planning

We zijn soms in kleinere soms in grotere mate moeten afwijken van de planning.

Dit in eerste instantie omdat het aan het begin van het project nog niet compleet duidelijk was wat zo’n project nu zo allemaal zou gaan inhouden en omdat het soms moeilijk was om in te schatten aan welke taak we welke tijd zouden moeten spenderen.

Vervolgens gingen we wat dieper in op de exacte componenten die we zouden gaan gebruiken en gingen we ook over op het testen van deze componenten in kleinere programmatjes.

Daarna kwam de breadboardimplementatie en al een heel wat complexer programma met behulp van een esp32 development board.

Naar het einde toe van het tot stand komen van de breadboardimplementatie zijn we begonnen aan het ontwerpen van de eigen PCB.

Ten laatste op het moment dat we een overzicht hadden over alle componenten in het systeem en de aard en afmeting van deze componenten zijn we van start gegaan met het ontwerpen van de implementatie van het systeem in één mooi geheel.

Gedurende deze gehele vooruitgang vanaf het moment dat de componenten gekend waren tot de implementatie kreeg het programma steeds meer en meer vorm.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Voor de correcte werking van het systeem zoals wij het zagen waren er heel wat onderdelen nodig. De diverse onderdelen worden in volgende dia even getoond in een blokdiagram

In eerste instantie waren er zeker en vast gewichtssensoren nodig voor het meten van de gewichten van de verschillende types afval.

Deze gewichtssensoren worden verbonden aan signaalversterkers zodanig dat deze kunnen direct verbonden kunnen worden op de GPIO pinnen van de esp.

We maken ook gebruik van een 20 x 4 - LCD en een luidsprekertje om de puzzel meer intuïtief te maken.

Voor het aansturen van de luidspreker was er een versterkertje nodig en voor het aansturen van de LCD hebben we gekozen voor een LCD met een I2C module om zo GPIO-pinnen op de esp te besparen

We maken ook gebruik van een 4x3 keypad en 3 knoppen die we gebruiken als software enable’s voor de RFID’s.

De specifieke componenten die gebruikt werden zijn terug te vinden in de bill of materials in de documentatie.

Deze diverse componenten worden aangestuurd door een ESP32-WROOM-32E.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Door de keuze van de componenten traden diverse problemen op.

In eerste instantie trad het probleem op dat de RFID-modules hetzelfde fixed I2C adres hadden.

Hierdoor hadden we een I2C-multiplexer nodig.

Deze hebben module hebben we op de PCB geplaatst.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verder trad ook het probleem op dat