

Test your buddy

De vuilbak

Jarno De Jonckheere

&

Tim Meskens

1. Gewenste functionaliteit

Het doel van de puzzel is om alle stukken afval, die doorheen de kamer verstopt zijn en die een RFID-tag bevatten, te vinden en juist te sorteren.

Wij stellen voorop dat deze puzzel zou moeten kunnen opgelost worden binnen een tijdspanne van 10 á 15 minuten.

De opstelling van de puzzel bestaat uit een “vuilbak” met daarin 3 openingen alsook 3 bijhorende knoppen en scan-platforms.

In elk van deze openingen bevindt zich een gewichtssensor en elk van de scanplatforms bevat een RFID-scanner.

Vooraan aan de vuilbak bevindt zich ook een luidspreker, een toetsenbord en een LCD-scherm.

In eerste instantie dient er voldoende energie verkregen te worden om de puzzel actief te maken door de puzzel “Trappen maar!” op te lossen.

Vervolgens dient een code, die verkregen wordt door het oplossen van een voorgaande puzzel, ingetikt te worden op het toetsenbord. (‘k ga meegaan)

Bij het intikken van een foute code wordt een geluidje afgespeeld om een fout aan te duiden. (Er wordt een melding gemaakt van een fout aan “Trappen maar!”.)

Bij het intikken van de juiste code wordt er een ander geluidje afgespeeld om succes aan te duiden.

Vanaf dit moment kan het sorteren beginnen.

Het afval wordt geregistreerd door het op het scanplatform te leggen en op de bijhorende knop voor dat platform te klikken.

Er klinkt een succes-geluidje wanneer het afval op het juiste platform gescand werd.

Het volgende stuk afval kan pas gescand worden wanneer er een gewichtstoename in de juiste vuilbak waargenomen wordt.

Wanneer er een fout wordt gemaakt klinkt er een foutgeluidje.

(Er wordt een melding gemaakt van een fout aan “Trappen maar!”.)

Na het correct sorteren van al het afval wordt er melding gemaakt aan de speler dat al het afval gesorteerd werd.

Het totale gewicht van het afval wordt afgebeeld op het scherm.

Van dit totale gewicht wordt melding gemaakt aan een andere puzzel (De deur).

2. Scope

- Het proberen bedienen van de puzzel vooraleer er voldoende energie is.
- Het intikken van een foute code
- Het intikken van de juiste code
- Het fout sorteren van een stuk vuilnis (scannen op een verkeerd scanplatform)
- Het scannen van een voorwerp zonder RFID-tag
- Het juist sorteren van een stuk vuilnis
- Na het juist scannen van een stuk vuilnis ditzelfde stuk vuilnis opnieuw proberen scannen
- Het juist inleggen van vuilnis nadat het correct werd ingescand
- Het juist sorteren van al het vuilnis (creatie eindcode)

3. Mogelijke problemen

Ten gevolge van het niet af zijn van de mechanische constructie kan de vuilbak niet getest worden zoals deze als eindproduct zal aanwezig zijn.

In eerste instantie kan moeilijk getest worden indien de range van de RFID-scanner voldoende groot is voor het uitvoeren zijn functie in het uiteindelijke product. Dit komt ook doordat we nog geen afval hebben en dus enkel met de tags kunnen testen.

De test your buddy werd uitgevoerd met een implementatie die slechts één RFID-scanner bevatte, twee gewichtssensoren en twee knoppen.

Achteraf werd de implementatie met twee RFID-scanners reeds getest met twee knoppen en twee gewichtssensoren.

De implementatie met drie RFID-scanners, drie knoppen en drie gewichtssensoren werd bij het schrijven van dit verslag nog niet getest.

4. FOUTEN

Een verschillende pin gebruiken voor elke IRQ van de RFID-scanners zorgt ervoor dat het toetsenbord niet meer werkt (Wij gebruiken dezelfde GPIO's voor IRQ's van de RFID's en het toetsenbord door een tekort aan GPIO's op de ESP32). Hierdoor hebben we alle IRQ's aan dezelfde pin gehangen. Dit werkte aangezien je maar 1 scanner tegelijk aanspreekt en je nooit het toetsenbord tegelijk met de scanners aanspreekt. Als we dit opnieuw zouden kunnen doen zouden we dit eerste probleem kunnen oplossen door maar 1 scanner voor heel de puzzel te gebruiken aangezien we toch knoppen gebruiken voor het aangeven welk soort afval de spelers denken dat het is. Het is 1 keer voorgevallen dat de IRQ van 1 van de 3 sensoren geactiveerd bleef waardoor de andere niet meer konden scannen. Wanneer dit tijdens de volgende testen echt een probleem blijkt te zijn kunnen we onze code aanpassen zodat er maar 1 scanner gebruikt wordt. Dit is echter een noodoplossing.

Een andere fout was dat in het begin onze PCB niet kon booten doordat pin 12 was verbonden als input. Na wat research bleek dat deze niet als input mag gebruikt worden bij het booten en aangezien de gewichtssensor dit wel doet werkte de schakeling niet. We hebben uiteindelijk besloten om pin 12 en 23 (aansturing van de luidspreker) te wisselen, dit werkt omdat dit een output is. Jammer genoeg was onze PCB al gemaakt en kunnen we deze pinnen fysiek niet meer van plaats wisselen.

Ten slotte is er een mogelijkheid dat de som van het gewicht van al het afval niet tot 4 cijfers komt. In dit geval wordt de code verkeerd doorgegeven naar het slot. Deze fout kwam vaak voor in onze test omdat de weegschalen nog niet goed gekalibreerd waren en we ook nog geen echt afval hadden. We zullen op het einde moeten kijken hoeveel ons totaal afval weegt en zo bepalen in welke eenheid (Kg, g, ...) we het laten zien.

Fout?	Hoe vaak?	Ernst?
IRQ van de scanners	Zeer zelden	Critical
Booten pcb	/	Minor
Eindcode	Vaak	Minor