



INFINITY ROOM 2.0

JALIL SETROIRONO

INFINITY ROOM

2.0

JALIL SETROIRONO

INLEIDING

Na het besproken te hebben met Geert over mijn project zijn we er samen uitgekomen om mijn infinity project nieuw leven in te blazen. Het werken met de spiegels blijft en is nog steeds een vet idee om mee te werken. Samen zijn we eruit gekomen om een kleine Infinity room te bouwen waar je in principe in kunt kijken of waar je hoofd in past waar je een beleving mee krijgt. Deze beleving kan op verschillende manieren gedaan worden. Ik ben samen met Geert bijvoorbeeld eruit gekomen om iets te doen met 'Synergy'. Dit houdt in dat de lichten samenvallen met iets anders bijvoorbeeld geluid. Dit heet ook wel 'Synergy'.

Natuurlijk moet er wel nagedacht worden over een enig concept en wat ik wil overbrengen met dit project. Anders ben ik maar wat aan het programmeren en heb hier en daar losse dingen.

CONCEPT

"Ik wil een beleving overbrengen dat wanneer iets onverwachts/onlogisch gebeurd dat je niet in paniek raakt en het vervolgens gewoon weer goed komt."

Het concept wat ik hiervoor heb bedacht is "Onlogisch". Onlogisch in de zin dat niet alles logisch hoeft te verlopen. Laat je is een keer verrassen met iets wat je niet verwacht en raak niet meteen in paniek, het komt goed. In dit geval zal er gebruik gemaakt worden van beeld & geluid en misschien nog gebruikersinteractie. Wat ik voor ogen heb is dat de lichtjes in de Infinity room zich in een sequens afspelen op de maat van de muziek. Dit kan logisch lopen op de maat van de muziek maar ook totaal onlogisch als er tegen de maat wordt gewerkt. Zo kan het zijn dat bij intensieve muziek juist rustig beeld wordt weergegeven of dat er echter helemaal geen beeld wordt weergegeven. Echter loopt dit later wel weer goed over naar een logisch geheel.

SYNERGIE

"Synergie wordt gebruikt voor een situatie waarin een samenwerking effectiever is dan dat iedereen voor zich zou werken. In plaats van synergie wordt ook wel het woord synergisme gebruikt. Er zit echter een klein betekenisverschil tussen de woorden synergie en synergisme.

BENODIGDHEDEN

Klein infinitief room waar je hoofd in past. Waarin iets gebeurt zowel interactie als gevoel en zien.

x2 spiegels + kartonnen doos

LED's

Synchronicity

Film + muziekalbum

Muziek wordt intensiever – lichtjes gaan langzamer

Klassieke muziek

PROCES

Code

Omdat ik dus iets met lichten en geluid wilde doen was het tijd om de code in te duiken en te kijken wat ik het beste kon doen met lichten. Ik ben samen met Geert op het idee gekomen om lichten aan te sturen aan de hand van een sequens. In eerste instantie wilde ik lichtjes apart sturen, alleen zou dit voor teveel regels code zorgen als ik elk lampje individueel een opdracht gaf. Op dit gebied kwam Geert met de oplossing om 'Port Manipulatie' te gebruiken op de Arduino. Port manipulatie zorgt ervoor dat je niet elk lampje hoeft aan te sturen maar dat je gewoon een gehele Port kan aansturen.

Port Registers maken een lagere en snellere manipulatie van de i/o pinnen van de Arduino mogelijk. De chips die op het Arduino-bord worden gebruikt, hebben drie poorten:

- Port B (digital pin 8 to 13)
- Port C (analog input pins)
- Port D (digital pins 0 to 7)

Elke Port wordt bestuurd door 3 register die als variabelen in de Arduino te vinden zijn. Het DDR-register bepaalt of de pin een INPUT of OUTPUT is. Het Port-register bepaalt of de pin HIGH of LOW is en het Pin-register leest de toestand van INPUT-pinnen ingesteld op invoer met de standaard pinMode() code.

In dit geval gebruikte ik Port D aangezien op de Port D al mijn led lichtjes op aangesloten zijn. Port D maps alle digitale pins van 0 tot 7 op de Arduino. De DDR die je doorgeeft kan een 1 of 0 zijn, waarin de 1 voor HIGH staat en 0 voor LOW. Zonder Port manipulatie zou de code er zo uitzien om een lichtje aan te krijgen:

```
1. digitalWrite(blauwLeftPin, HIGH);  
2.   delay(100);  
3.   //digitalWrite(whiteBlueleftPin, LOW);  
4.   //delay(100);
```

Dit zou echter voor een veel te lange code geven als er een sequens gebouwd moet worden van meerdere lampjes. Met behulp van Port D & DDR wordt het zo gedaan:

```
1. DDRD = B11111110; // sets Arduino pins 1 to 7 as outputs, pin 0 as input
2. DDRD = DDRD | B11111110; // this is safer as it sets pins 2 to 7 as outputs
3. // without changing the value of pins 0 & 1, which are RX & TX
4.
5. PORTD = B11000000;
6. delay(100);
7. PORTD = B00000000;
8. delay(100);
9. PORTD = B11000000;
10. delay(100);
11. PORTD = B00000000;
12. delay(100);
13. PORTD = B11000000;
14. delay(100);
15. PORTD = B00000000;
16. delay(100);
17. PORTD = B11000000;
18. delay(100);
19. PORTD = B00000000;
20. delay(100);
```

Met behulp van Port D kan ik de gehele analoge rij aansturen met een regel code welke wel op HIGH moeten worden gezet en welke niet. Hiervan kan meerdere sequensen achter elkaar zetten waardoor een hele grote sequens krijgt. Dit is qua code veel voordeliger en netjes aangezien het niet veel ruimte meer inneemt.

Naast dat er lichtjes worden aangestuurd heb ik ook een centrale RGB LED die voor sfeer kan zorgen in de infinity room. Deze wordt niet aangestuurd via Port D maar wel via red, green en blue pins. Zie hier de volledige code:

```
1. const int redPin = 11;
2. const int greenPin = 10;
3. const int bluePin = 9;
4. const int blauwLeftPin = 13;
5. const int witLeftPin = 12;
6. const int blauwRightPin = 6;
7. const int witRightPin = 7;
8.
9. byte myPorts[] = "B01000000"
10. "B11000000"
11. "B10000000"
12. "B00000000";
13.
14.
15. void setup() {
16. // LED off.
17. setColourRgb(0,0,0);
18. pinMode(blauwLeftPin,OUTPUT);
19. pinMode(witLeftPin,OUTPUT);
20. pinMode(blauwRightPin,OUTPUT);
21. pinMode(witRightPin,OUTPUT);
22. }
23.
24. void loop() {
```

```

25.
26. DDRD = B1111110; // sets Arduino pins 1 to 7 as outputs, pin 0 as input
27. DDRD = DDRD | B11111100; // this is safer as it sets pins 2 to 7 as outputs
28. // without changing the value of pins 0 & 1, which are RX & TX
29.
30. PORTD = B11000000;
31. delay(100);
32. PORTD = B00000000;
33. delay(100);
34. PORTD = B11000000;
35. delay(100);
36. PORTD = B00000000;
37. delay(100);
38. PORTD = B11000000;
39. delay(100);
40. PORTD = B00000000;
41. delay(100);
42. PORTD = B11000000;
43. delay(100);
44. PORTD = B00000000;
45. delay(100);
46.
47. unsigned int rgbColour[3];
48.
49. // Begin met Red.
50. rgbColour[0] = 255;
51. rgbColour[1] = 0;
52. rgbColour[2] = 0;
53.
54. // Increment & decrement.
55. for (int decColour = 0; decColour < 3; decColour += 1) {
56.     int incColour = decColour == 2 ? 0 : decColour + 1;
57.
58.     // cross-fade.
59.     for(int i = 0; i < 255; i += 1) {
60.         rgbColour[decColour] -= 1;
61.         rgbColour[incColour] += 1;
62.
63.         setColourRgb(rgbColour[0], rgbColour[1], rgbColour[2]);
64.         delay(5);
65.     }
66. }
67.
68. //digitalWrite(blauwLeftPin, HIGH);
69. //delay(100);
70. //digitalWrite(whiteBlueleftPin, LOW);
71. //delay(100);
72.
73. //digitalWrite(witLeftPin, HIGH);
74. //delay(100);
75. //digitalWrite(whiteBluerightPin, LOW);
76. //delay(100);
77.
78.
79.
80.
81. }
82.
83. void setColourRgb(unsigned int red, unsigned int green, unsigned int blue) {
84.     analogWrite(redPin, red);
85.     analogWrite(greenPin, green);
86.     analogWrite(bluePin, blue);
87. }

```

Deze volledige code is vervolgens opgeschoond en onnodige regels zijn eruit gehaald. Verder heb ik comments erbij gezet waar nodig was om beetje uitleg te geven wat er staat.

```
1. // Alle Pin aangeven
2. const int redPin = 11;
3. const int greenPin = 10;
4. const int bluePin = 9;
5. const int blauwLeftPin = 5;
6. const int witLeftPin = 4;
7. const int blauwRightPin = 6;
8. const int witRightPin = 7;
9. // Functie
10. unsigned int rgbColour[3];
11.
12. void setup() {
13.     // RGB LED moet uit beginnen.
14.     setColourRgb(0, 0, 0);
15.     pinMode(blauwLeftPin, OUTPUT);
16.     pinMode(witLeftPin, OUTPUT);
17.     pinMode(blauwRightPin, OUTPUT);
18.     pinMode(witRightPin, OUTPUT);
19. }
20.
21. void loop() {
22.
23.     DDRD = B11111110; // Pin 1 tot 7 Als Outputs, pin 0 als input
24.     DDRD = DDRD | B11111100; // Pin 2 tot 7 als Outputs
25.     // Hierdoor laat ik 0 en 1 met rust aangezien zij RX & TX zijn
26.
27.     //Port manipulatie welke pins aan en uit gaan tussen 7,6,5 en 4
28.     PORTD = B11000000;
29.     delay(100);
30.     PORTD = B00110000;
31.     delay(100);
32.     PORTD = B11000000;
33.     delay(100);
34.     PORTD = B00000000;
35.     delay(100);
36.     PORTD = B11000000;
37.     delay(100);
38.     PORTD = B00110000;
39.     delay(100);
40.     PORTD = B11000000;
41.     delay(100);
42.     PORTD = B00000000;
43.     delay(100);
44.
45.     // Start RGB LED met Red als kleur.
46.     rgbColour[0] = 255;
47.     rgbColour[1] = 0;
48.     rgbColour[2] = 0;
49.
50.     // Increment & decrement tussen de kleuren.
51.     for (int decColour = 0; decColour < 3; decColour += 1) {
52.         int incColour = decColour == 2 ? 0 : decColour + 1;
53.
54.         // cross-fade tussen de RGB kleuren.
55.         for (int i = 0; i < 255; i += 1) {
56.             rgbColour[decColour] -= 1;
57.             rgbColour[incColour] += 1;
58.
59.             setColourRgb(rgbColour[0], rgbColour[1], rgbColour[2]);
60.             delay(5);
```

```

61.     }
62. }
63.
64. //Het zetten van de Brightness voor elke pin.
65. void setColourRgb(unsigned int red, unsigned int green, unsigned int blue) {
66.     analogWrite(redPin, red);
67.     analogWrite(greenPin, green);
68.     analogWrite(bluePin, blue);
69. }

```

Bouw

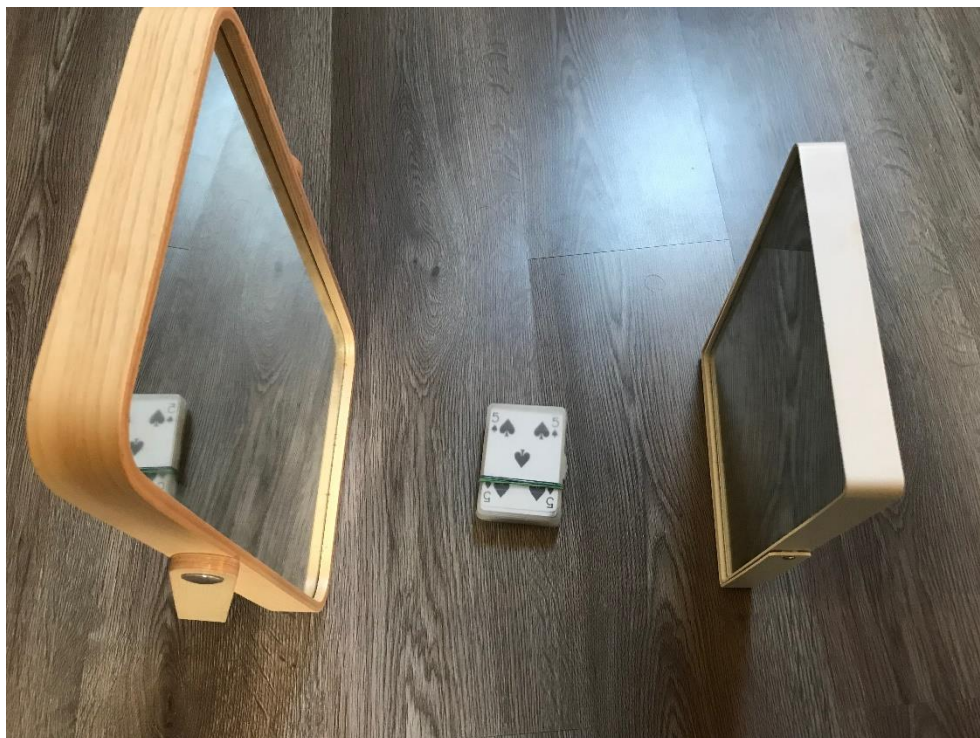
Nu de code zowat klaar stond met de hardware was het tijd om de doos te maken. Voor de doos heb ik MDF hout gebruikt zodat het een stevig gevoel zou geven. Deze stukken MDF hout heb ik zwart geverfd. Ik heb ze zwart gemaakt omdat ik wil dat er inde kubus geen licht wordt opgenomen door de muren en dat alles weerkaatst wordt tussen de twee spiegels. Zonder verf zou het ook donker zijn binnen in de doos, echter wilde ik dit zeker weten zodat je het beste effect krijgt.



De 2 spiegels waren eigenlijk van dezelfde grootte, echter liet ik tijdens het proces een vallen en kreeg ik een barst ervoor terug. Maar niet getreurd heb ik het kunnen oplossen met een ander spiegel. Jammer was dat deze wel groter was dan de andere wat de doos natuurlijk een totaal andere vorm gaf



Voordat ik alles in elkaar begon te zetten deed ik eerst een klein testje omtrent de spiegels of het wel de goeie effect creëert. Dit door een pak kaarten in het midden te leggen en te kijken of dit zich vermenigvuldigde; En ja het deed het. Nu was het simpelweg alles in elkaar zetten van de gehele doos.



Ik heb 3 panelen gebruikt voor mijn doos. 2 daarvan worden gebruikt als zijpanelen en 1 daarvan als plafond. De 2 overig open kanten worden gevuld door de 2 spiegels wat uiteindelijk een donkere ruimte vormt. Omdat er licht aan gaat tussen de spiegels wilde ik niet dat alle bedrading ook te zien was in de ruimte zelf. Wat ik hier heb gedaan is het doorvoeren van de bedrading onder de spiegel door zodat alleen de LED's te zien waren in de donkere ruimte. Als de bedrading binnen nog te zien was zou het naar mijn gevoel een lelijk zicht geven.



Terugblik

Nu alles in elkaar is gezet ben ik vrij blij met het resultaat. Niet zo zeer de buitenkant maar eerder de binnenkant. Ik zelf had niet verwacht dat het zo een goede effect zou creëren tussen 2 spiegels. Echter zou ik wel wat toevoegen aangezien ik het nog best kaal vindt, alleen weet ik echter niet wat. Want straks voeg ik iets toe wat er niet hoort en het compleet verpest. Dus zelf vind ik het nog invulpunten voor enige toevoegingen/verbeteringen. Ik heb van dit project ook een korte eindvideo gemaakt waarin het eindresultaat te zien is.

Zie hier de link:

[Eindresultaat](#)