

Arduino speelgoedopdracht

Ik kreeg de opdracht om iets van speelgoed interactief te maken doormiddel van een Arduino te gebruiken. Met minimaal 1 actuator en minimaal 1 sensor. De code bevat minimaal 1 variabele, een operator, een conditional statement en een loop.

Het eerste wat in mij opkomt is om iets met LEGO te doen. Aangezien ik al mijn hele leven met LEGO bezig ben en dat ook nog het enige speelgoed is dat ik heb.

Ik heb gekeken naar een paar sets van LEGO die ik heb, om te kijken wat ik daaraan kan toevoegen. Ik heb een idee om een soort interactieve set te maken. De scene: een boef staat achter een muur en de politie zoekt hem. Het is dan jouw doel om de boef te vinden. Dan is er een knop, als je erop drukt dan verschijnt er een licht boven de boef. Ik laat constant een blauw en rood licht fllikkeren om en om, om zo een politieauto na te doen.

Pseudocode:

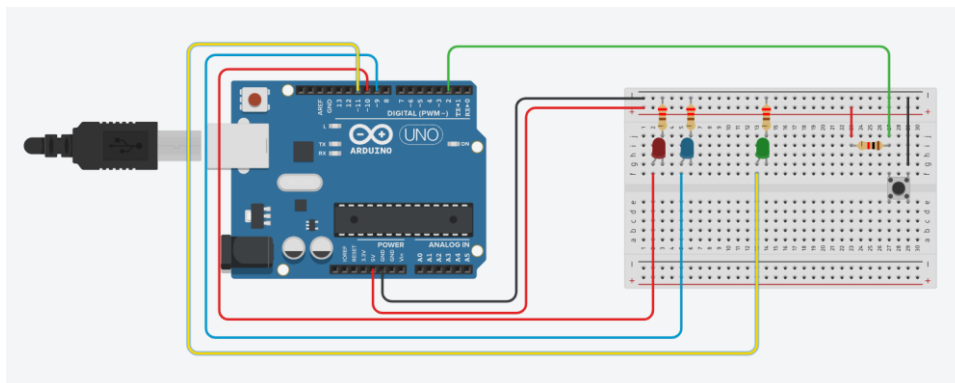
- Als je op de knop drukt

- Dan gaat er een groen lampje aan

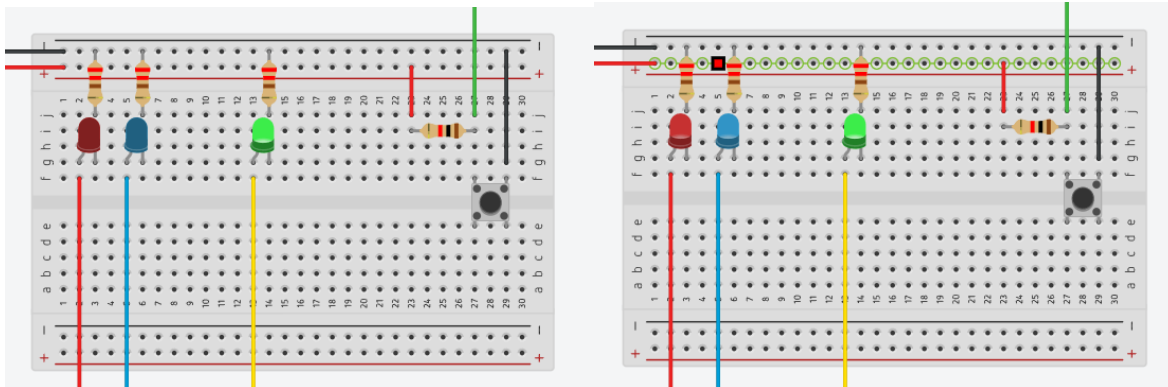
- Na een aantal seconden wachten

- Dan gaat er een blauw en rood lampje 5x knipperen

Tinkercat



Hierboven is een plaatje van de setup. Ik vond het moeilijkste van dit project, om de poortjes, weerstandje en draadjes te verbinden. En vervolgens het in de code te koppelen. Dit komt omdat ik voor ik zoiets kan begrijpen, wil ik het technische erachter ook begrijpen. En nu mis ik dat stukje uitleg op school. Ik snap dat dit geen technische opleiding, maar dit zou mij wel hebben geholpen.



Je drukt dus op het knopje, op dat moment gaat het groene lampje aan. Na 2 seconden (2000 milliseconden) gaan het blauwe en rode lampje gepaard knipperen.

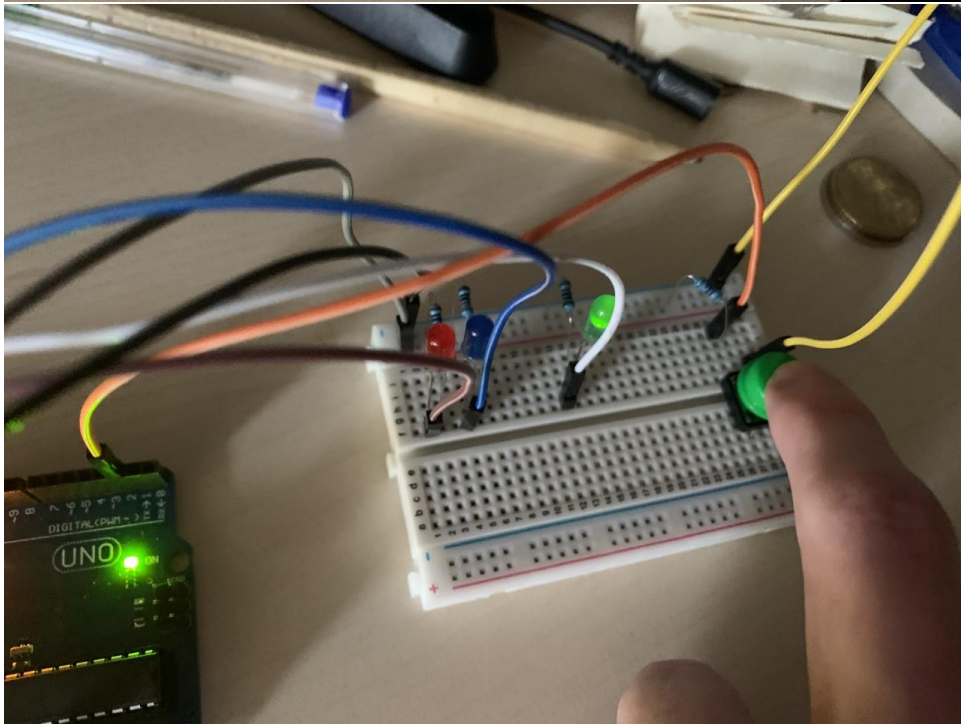
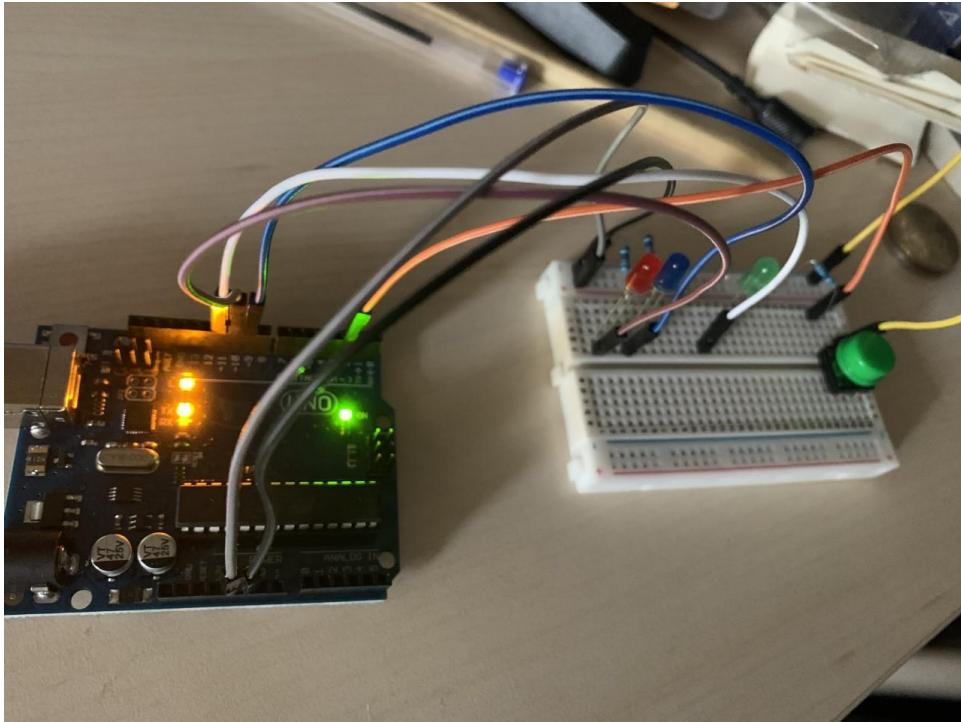
```

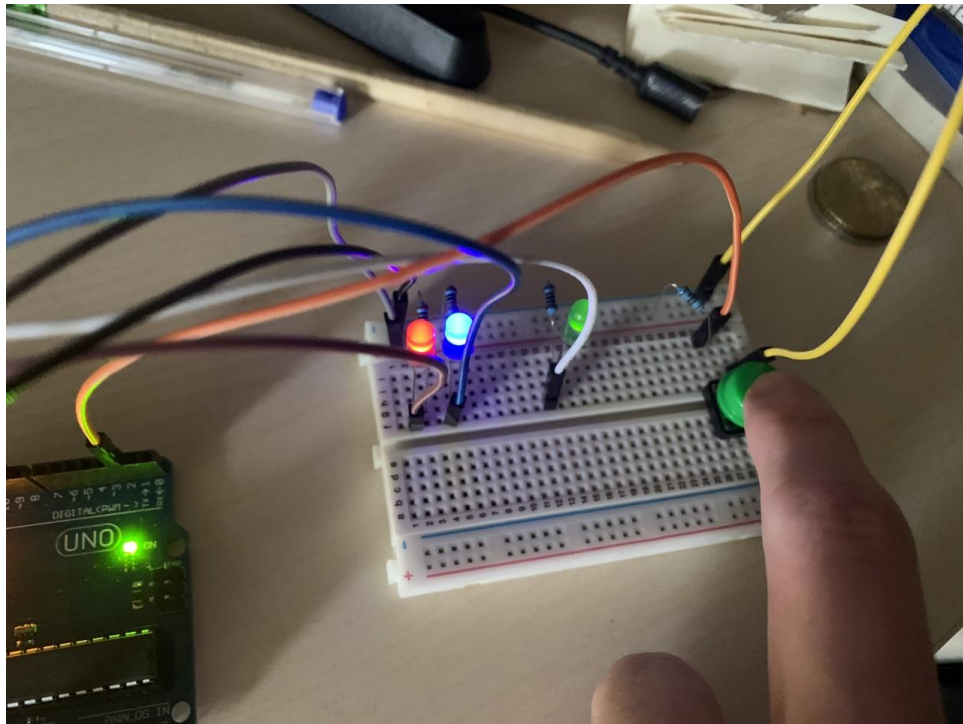
1  const int ROOD = 10;
2  const int BLAUW = 9;
3  const int GROEN = 11;
4
5  const int KNOP = 2;
6
7  void knipperLicht() {
8      for ( int i = 0; i < 255; i += 50 ) {
9          analogWrite(BLAUW, i);
10         analogWrite(ROOD, i);
11         delay(50);
12     }
13     for ( int i = 255; i > 0; i -= 50 ) {
14         analogWrite(BLAUW, i);
15         analogWrite(ROOD, i);
16         delay(50);
17     }
18 }
19
20 void setup()
21 {
22     Serial.begin(9600);
23
24     pinMode(ROOD, OUTPUT);
25     pinMode(BLAUW, OUTPUT);
26     pinMode(GROEN, OUTPUT);
27
28     pinMode(KNOP, INPUT);
29 }
30
31 void loop()
32 {
33
34     Serial.println(digitalRead(KNOP));
35
36     if ( digitalRead(KNOP) == LOW ) {
37         digitalWrite(GROEN, HIGH);
38         delay(2000);
39         knipperLicht();
40         knipperLicht();
41         knipperLicht();
42         knipperLicht();
43         knipperLicht();
44     } else {
45         digitalWrite(ROOD, LOW);
46         digitalWrite(BLAUW, LOW);
47         digitalWrite(GROEN, LOW);
48     }
49 }

```

Arduino:

Ik heb na het schrijven en testen van deze code, de code gekopieerd naar Arduino IDE. En de Arduino gekoppelt aan het breadboard. Om vervolgens alle componenten aan te sluiten. De Arduino deed gelukkig hetzelfde, als de Tinkercat.





De code:

```

1  const int ROOD = 10;           //Dit zijn de variabelen, de namen van de componenten. Het geeft aan waar ze op de Arduino zijn aangesloten.
2  const int BLAUW = 9;
3  const int GROEN = 11;
4
5  const int KNOP = 2;
6
7  void knipperLicht() {          //Dit is om het blauw-rode knipperlicht. Hier gaat de waarde van het lampje steeds met 50 omhoog, tot de maximale 255. (for loop)(operator)
8      for ( int i = 0; i < 255; i += 50 ) { //Operator, Dit geeft aan dat i (=blauw en rood lampje) begint op waarde 0, steeds met 50 omhoog gaat tot de maximale 255
9          analogWrite(BLAUW, i);          //Blauwe lampje gelijkstellen aan i
10         analogWrite(ROOD, i);            //Rode lampje gelijkstellen aan i
11         delay(50);                       //delay zorgt ervoor dat lampje blijft aanstaan. Hij blijft aanstaan per stapje van 50. Hierdoor kun je het lampje zien aan en uit gaan.
12     }
13     for ( int i = 255; i > 0; i -= 50 ) { //Hier gebeurt het omgekeerde als hierboven. Hier gaan de blauwe en rode lampje langzaam uit met stapje van 50.
14         analogWrite(BLAUW, i);
15         analogWrite(ROOD, i);
16         delay(50);
17     }
18 }
19
20 void setup()                   //Hiermee geef ik aan wat output en input is.
21 {
22     Serial.begin(9600);        //gebruikt om de knop te testen
23
24     pinMode(ROOD, OUTPUT);      //Ik geef aan wat allemaal de output is.
25     pinMode(BLAUW, OUTPUT);
26     pinMode(GROEN, OUTPUT);
27
28     pinMode(KNOP, INPUT);       //Ik geef aan wat de input is.
29 }
30
31 void loop()                    //Digitalread is low, want tijdens de test bleek dat low(ingedrukt) = 0 en delay voor, dat ze beginnen met knipperen 5x anders staan ze allemaal uit. (conditional statement)
32 {
33
34     Serial.println(digitalRead(KNOP));
35
36     if ( digitalRead(KNOP) == LOW ) {
37         digitalWrite(GROEN, HIGH);
38         delay(2000);
39         knipperLicht();
40         knipperLicht();
41         knipperLicht();
42         knipperLicht();
43         knipperLicht();
44         knipperLicht();
45     } else {                    //Anders blijven de lampjes uitstaan
46         digitalWrite(ROOD, LOW);
47         digitalWrite(BLAUW, LOW);
48         digitalWrite(GROEN, LOW);
49     }
50 }

```

Variabele:

```
const int ROOD = 10;  
const int BLAUW = 9;  
const int GROEN = 11;  
  
const int KNOP = 2;
```

Dit is om aan te geven waar deze componenten zijn aangesloten op de Arduino.

For loop:

```
void knipperLicht() {  
  for ( int i = 0; i < 255; i += 50 ) {  
    analogWrite(BLAUW, i);  
    analogWrite(ROOD, i);  
    delay(50);  
  }  
  for ( int i = 255; i > 0; i -= 50 ) {  
    analogWrite(BLAUW, i);  
    analogWrite(ROOD, i);  
    delay(50);  
  }  
}
```

Dit is om het blauwe en rode lampje geleidelijk aan en uit te laten gaan. Blauw en Rood zijn gekoppeld aan "i".

Operator:

```
for ( int i = 0; i < 255; i += 50 )  
( int i = 255; i > 0; i -= 50 )
```

Deze operator zit in de "for loop", het geeft aan dat "i" begint op waarde 0. Steeds met waarde 50 omhooggaat tot de maximale 255 waarde.

Daaronder is net omgekeerde om het lampje uit te laten gaan. De "i" heeft waarde 255, want hij staat aan. Als de "i" groter is dan 0, dan gaat hij steeds met 50 naar beneden.

Conditional statement:

```
if ( digitalRead(KNOP) == LOW ) {  
    digitalWrite(GROEN, HIGH);  
    delay(2000);  
    knipperLicht();  
    knipperLicht();  
    knipperLicht();  
    knipperLicht();  
    knipperLicht();  
} else {  
    digitalWrite(ROOD, LOW);  
    digitalWrite(BLAUW, LOW);  
    digitalWrite(GROEN, LOW);  
}
```

Het zorgt ervoor dat als erop de knop wordt gedrukt, dan gaat het groene lampje aan. Daarna gaat het knipperlicht 5 keer knipperen. De delay is ervoor dat het knipperlicht na 2 seconden aangaat.