

PHYSICAL COMPUTING

Startdocument met ontwerpzet
(voorbeeld gebaseerd op echt project)



VOORBEELDLEERLING1 & VOORBEELDLEERLING 2

PROBLEEM

Er is een tekort aan mooie interactieve kunstwerken hier op school. School mag best een beetje opgeleukt worden.

EISEN

We hebben de volgende eisen gesteld waar ons “kunstwerk” aan moet voldoen:

- Het “kunstwerk” moet kunnen bewegen op commando. Dit kan zijn door een lichtsensor of een ander soort sensor. Als we sensoren gaan gebruiken moet er ook een aan- uit knop zijn, zodat hij niet 's nachts in een keer begint te draaien en geluid te maken. Voor de bewegingen moet het figuur rond kunnen draaien en met zijn armen kunnen “zwaaien”.
- Het “kunstwerk” moet muziek kunnen afspelen, er moet dus iets van een speaker in zitten.
- Het “kunstwerk” moet verschillende lichtpatronen kunnen weergeven. Er moeten verschillende lampjes op het kunstwerk zitten, die samen allerlei patronen maken.
- Het “kunstwerk” moet er mooi uitzien. De draadjes moeten zoveel mogelijk verstopt worden.

UITWERKINGEN VAN DE VERSCHILLENDE FUNCTIES

BEWEGING

Om ons “kunstwerk” te kunnen laten bewegen, willen we gebruik gaan maken van een draaimotortje en twee servomotortjes. We zouden ook alleen servomotortjes of alleen draaimotortjes kunnen gebruiken, maar we willen dat het figuurtje helemaal rond gaat draaien en daar is een servomotortje niet handig voor. En voor de armpjes leek ons het servomotortje juist weer wel perfect. Hiermee kunnen we namelijk precies de beweging van de armen namaken.

COMMANDO

Om ervoor te zorgen dat ons “kunstwerk” op commando kan bewegen gaan we gebruik maken van sensoren. Er zijn een hele hoop sensoren waar we gebruik van zouden kunnen maken. Lichtsensoren en temperatuursensoren zijn voorbeelden, maar we zouden het “kunstwerk” ook met een afstandsbediening of een soort joystick kunnen besturen. Voor ons “kunstwerk” willen we gebruik gaan maken van lichtsensoren, zodat je het makkelijk door je hand voor de sensor te houden (en het licht te blokkeren) aan kunt sturen. Doormiddel van meerdere sensoren kun je het “kunstwerk” dan verschillende dingen laten doen, zoals bewegen, de lichtjes aanzetten en de muziek aanzetten.

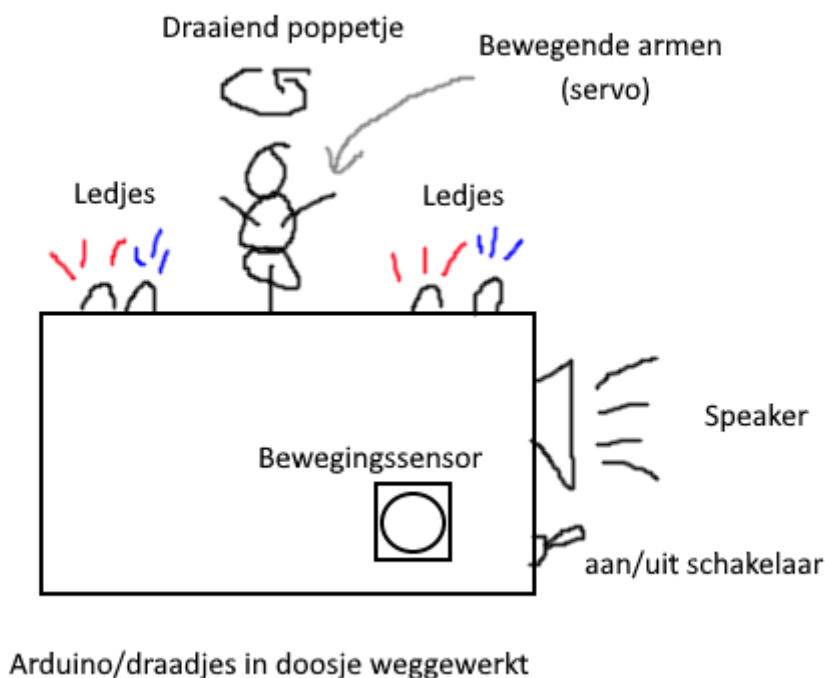
MUZIEK

Om ervoor te zorgen dat er muziek uit ons kunstwerk komt, gaan we er een speakertje in verwerken. Hiervoor zijn verder geen alternatieven. Wel zijn er verschillende dingen die we met de muziek zelf kunnen doen. Zo zouden we de hele tijd een bepaald deuntje af kunnen spelen, of verschillende deuntjes na elkaar. Maar we zouden ook een heel liedje of een hele lijst van liedjes af kunnen spelen. Wij hebben ervoor gekozen om een soort combinatie te pakken, zo zal er voor iedereen wat bij zitten.

LAMPJES

In ons “kunstwerk” moeten ook lichtjes verstopt zitten. Hiervoor hebben we verschillende opties, zo kunnen we allemaal dezelfde kleur lampjes kiezen en deze aanzetten als het “kunstwerk” aan staat. We hebben natuurlijk ook de optie om verschillende kleuren lampjes te gebruiken. En we kunnen ook een patroon creëren waarin de lampjes aangaan. Ons plan is om verschillende kleuren lampjes te gebruiken met verschillende patronen. We zijn van plan om van deze patronen functies te maken zodat we ze daarna makkelijk op verschillende volgorde op kunnen roepen. Wij denken dat dit het mooiste effect gaat geven. De lampjes op de muziek laten bewegen was ook een optie, maar dit leek ons niet haalbaar binnen de tijd die we hebben. En op de manier die we nu gaan gebruiken krijg je als kijker toch het effect dat de lampjes meegaan op de muziek.

SCHETS



BENODIGDHEDEN

De materialen die we denken te willen gaan gebruiken:

- 30 lampjes
- 30 weerstandjes
- 1 draaimotortje
- 2 servomotortjes
- 2 breadboards (of meer, is even kijken hoeveel we echt nodig hebben)
- 1 speaker
- 3-5 transistors
- 1-3 batterij
- Heel veel draadjes
- (Materialen om het doosje van te maken en een zelf “geknutseld” poppetje)