

Inbraak Alarm - begeleiding

Deel 1

In deel 1 wordt met Lego Spike Prime (versie 3) een inbraak alarm gebouwd. De code om het alarm te laten werken staat in het bestand: 'inbraak_alarm.llsp3'.

Bij de eerste versie van dit alarm, kijkt de sensor naar verandering van kleur. Als de sensor een andere kleur ziet dan geel, gaat het alarm af.

De leerlingen kunnen dit testen met de twee lego poppetjes van Spike Prime. Het poppetje met de gele broek kan door het alarm lopen, het poppetje met de zwarte broek niet.

Bij de derde vraag op het antwoordvel wordt verwacht dat de leerling de bestaande code blokken goed bekijkt, en ontdekt waarom het alarm bij de gele broek niet afgaat.

Het gaat om het ontcijferen van de code: 'Als niet sensor is kleur geel, dan alarm'.

Deel 2

Verbeter het alarm

In deel 2 wordt gekeken hoe het alarm verbeterd kan worden. In plaats van naar verandering in kleur te kijken, kijken we naar verandering in reflectie.

De reflectie van de gele muur is vrij hoog, dus de drempelwaarde voor de reflectie is bij de opdracht ingesteld op 40%. Afhankelijk van het omgevingslicht, en de positie van de handen van het poppetje met de zwarte broek, gaat nu het alarm af bij beide poppetjes, of alleen bij de gele broek.

De inbreker

Bij deze opdracht is het de bedoeling dat de leerlingen bedenken dat zwart minder reflecteert dan lichtere kleuren zoals bijvoorbeeld geel. Zelfs als de gele muur verder weg is, reflecteert die beter dan de zwarte 'kleding'.

De laatste verbetering

Om het alarm beter te laten werken gaan de leerlingen in Spike Prime kijken naar de reflectie waarde van de gele muur, en een nieuw te bouwen blauwe muur.

De opdracht vereist meer inzicht van de leerlingen, de bedoeling is dat ze bedenken de drempelwaarde aan te passen in de code, aan de hand van observaties bij het uitlezen van de hub.

Als blauw bijvoorbeeld 5% reflecteert op afstand, moet de drempelwaarde minstens op ' > 5%' staan.

Tips:

- Let goed op dat alle stappen gevolgd zijn. Als de hub niet verbonden is, of het programma niet gestart is met de 'start' knop van Spike Prime, werkt het alarm niet.
- Bij problemen met de sensor, controleer of de sensor op de juiste poort van de hub is aangesloten, en dat de poort in de software niet veranderd is.
- Door omgevingslicht, of positie van de handen, kan het resultaat van het alarm verschillen. Als de handen van het lego poppetje niet helemaal naar beneden zijn, reflecteert het licht in deel 2 via de broek, en niet ook via de lichtere handen.
- Bij het verwijderen van de conditie uit de 'als-dan' wordt soms het groene 'niet' blokje vergeten.
- Let bij 'verbeter het alarm' op dat het 'kleiner dan' teken wat standaard in de conditie staat, vervangen wordt door een 'groter dan' teken.