

SJOELBAK

Opa Sjors is niet meer van de jongsten: tellen wordt moeilijker en moeilijk, laat staan bukken. Hij reist al jaren het land rond met zijn sjoelbak en doet alle Vlaamse kermissen aan. Voor de komende kermis kan hij je hulp gebruiken. Kan jij Opa Sjors helpen met het automatiseren van zijn sjoelbak?

We beginnen met het spel voor één speler te maken. Bij uitbreiding mag je voor 2 spelers maken.

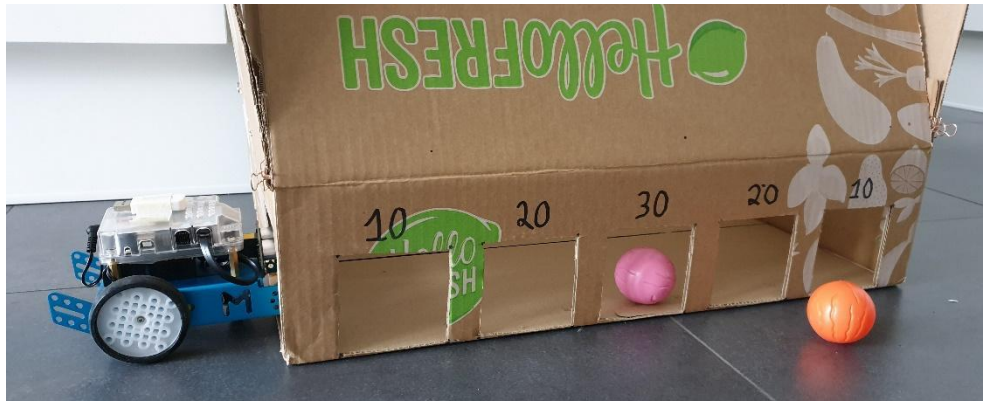
Op het einde van de oefening kan je met minstens één persoon het sjoelbakspel spelen. De mBot meet je score per beurt en zegt telkens jouw totaal score.

In deze oefening leer je:

- Werken met variabelen en functies
- Analytische vaardigheden (pfieuw)
- Werken met de mBot: nabijheidsensor en geluid

Voor deze oefening heb je nodig:

- 1 mBot (draadloos is handig, maar kan ook met kabel)
- Windows PC met mBlock versie 3 software <https://www.mblock.cc/mblock/mblock3/>
- Een sjoelbak en enkele ballen



STAP 1 – Het programma

Het programma meet en berekent, en blijft dat voor altijd doen. Je kan dus zoveel werpen als je wilt. Zei daar iemand “lus”? Nee? Ik dacht thans zoiets gehoord te hebben...

Het basisprogramma ziet er zo uit:

- Klik op de groen vlag om te starten
- Geef opdracht om te werpen
- Meet de worp (wacht tot de bal passeert)
- Bereken de punten
- Bereken de totaalscore
- Zeg de totaalscore

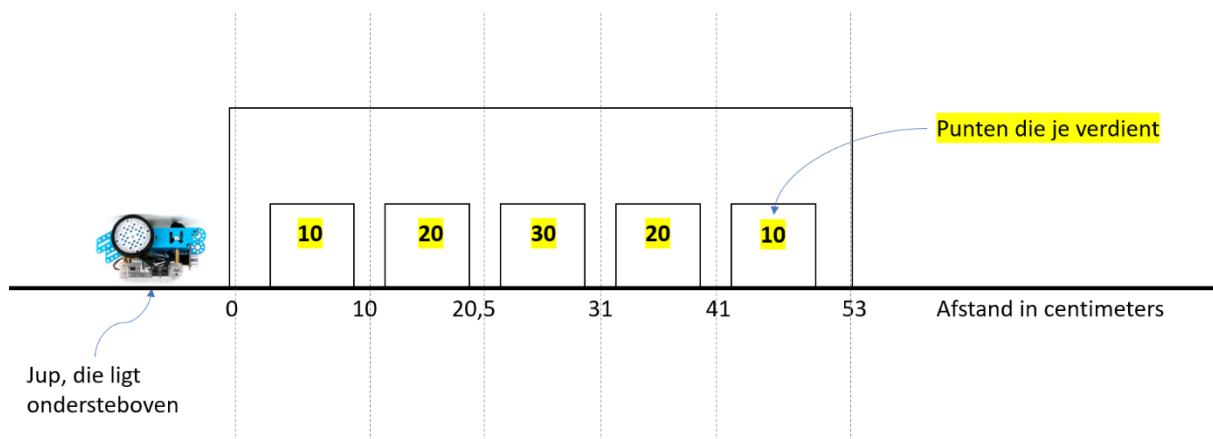


STAP 2 – Leren meten

Het meten doe je met je nabijheidssensor. De score is afhankelijk van waar de bal binnenkomt in de sjoelbak. Dit lijkt eenvoudig, maar het is belangrijk dat je goed begrijpt hoe het meten werkt en in welke zones je punten kan verdienen.

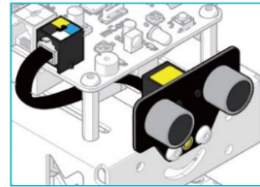
De zones en de punten die je krijgt, zijn gemarkeerd in het geel. We moeten dus weten wanneer de bal in zo'n zone passeert. Belangrijk is dat je de mBot eerst kalibreert. Dat wil zeggen: zorgen dat hij altijd de juiste afstand meet in het begin en de doos. Als je de doos of mBot immers zou verplaatsen, dan meet hij weer andere afstanden.

Gebruik de mBot, de doos en de nabijheidssensor om die zones uit te zoeken.



DE NABIJHEIDSENSOR

De nabijheidsensor detecteert afstand. Hij heeft twee 'ogen'. Eén oog zendt ultrasone golven uit, terwijl de andere het signaal ontvangt dat van een voorwerp botst. Deze sensor detecteert hindernissen tussen 3 cm en 400 cm en onder een hoek van 30°. De waarden die worden doorgegeven liggen tussen 3 en 400.



Je leest deze waarde uit in mBlock met dit blokje:

Ultrasonische sensor op **Poort 3** meet afstand

POORT?

Vergeet niet de juiste poort te selecteren bij het gebruiken van dit blokje. Welke poort je moet nemen, kan verschillen van mBot tot mBot.

	Doordenker: waarom staat die mBot nu op z'n kop?
---	--

De derde poort van links is tussen 20,5 en 31 cm en je verdient er 30 punten mee:



STAP 3 – Bereken de punten

Ok, de bal is gegooid en is in een van de vakjes binnen gegaan. Laat je robot een kort geluidje maken om dit te bevestigen. Gebruik je zones om de punten te meten. Als je de score van de worp hebt, kan je die optellen bij het totaal. Hou zou je dat kunnen doen?



STAP 4– Spelen maar

Spelen is ook testen, toch? En testen is belangrijk, zeggen ze altijd. Dus ga je lekker spelen en testen. Komen de zones overeen met de punten die je verdient hebt volgens de robot? Test uitgebreid!

Uitbreiding – Naar 2 spelers

Zo'n sjoelbak maken voor één persoon gaat redelijk vlot, maar op de kermis willen de kinderen tegen elkaar spelen, volgens Opa Sjors. Daarom vraagt hij je om een uitbreiding te maken: je wilt nu met de sjoelbak met twee spelers spelen: beurt om beurt werpen, de scores tonen en de totaalscores bijhouden.

Het spelverloop ziet er zo uit:



