

WEDSTRIJD 'SOCIALE ROBOT'

Ontwerp en bouw je eigen sociale robot

WAAR GAAT HET OVER?

Dit schooljaar organiseert Dwengo de eerste editie van haar 'Sociale robot'-wedstrijd. Voor deze wedstrijd ontwerp en bouw jij, in groepjes van maximaal vier personen, een sociale robot die een oplossing biedt voor een maatschappelijk probleem.

Om deel te nemen vul je een technische fiche van je robot in, die je herwerkt tijdens het verloop van de wedstrijd. Verder maak je een filmpje waarin je jouw robot voorstelt en uitlegt welk maatschappelijk probleem deze oplost. Dit stuur je door naar Dwengo, samen met een gefinaliseerde technische fiche van je robot, ten laatste op 31 maart 2025. De 16 beste inzendingen worden uitgenodigd voor de finale op 7 mei 2025. Daar zal je jouw robot moeten voorstellen aan een professionele jury die de beste 3 robots selecteert.

Het is de bedoeling om met beperkte middelen het gekozen maatschappelijk probleem zo goed mogelijk aan te pakken. Om hun beoordeling te maken zal de jury zowel met het gekozen maatschappelijk probleem, de oplossing ervan en de technische uitwerking rekening houden.

WIE KAN ER DEELNEMEN?

De wedstrijd richt zich op leerlingen van de eerste en tweede graad van het secundair onderwijs. Zij kunnen in groepjes van maximaal vier leerlingen deelnemen aan de wedstrijd. Zowel het sociale als het technische aspect van je robot worden opgenomen in de eindbeoordeling. Het kan dus nuttig zijn om deel te nemen met een team van leerlingen uit verschillende studierichtingen (weliswaar van dezelfde graad). Zo kunnen jullie elkaars competenties versterken!

De inschrijving voor de wedstrijd verloopt via de school. Heb je interesse om deel te nemen? Stel een team samen en overtuig jullie leerkracht om jullie team in te schrijven!

WAAROM MOET IK MEEDOEN?

Vandaag de dag zijn computers in allerlei vormen (domotica, huishoudelijke apparatuur, robots, ...) niet meer weg te denken uit onze samenleving. Het is dus niet enkel belangrijk dat je deze technologieën leert gebruiken, maar ook dat je je verdiept in de onderliggende fundamentele concepten. Door mee te doen aan onze robotcompetitie maak je op een leuke manier kennis met de verschillende technische aspecten van robotica. Bovendien doe je zowel computationele als sociale vaardigheden op door in teamverband aan een open probleem te werken.

Deelname aan de wedstrijd is **gratis**. Jouw leerkracht kan de nodige **elektronica ontlenen** via de onderwijskoepel van je school. In het materiaal voor de bouw van het lichaam van de robot voorzie je zelf. Je kan hier je creativiteit dus de vrije loop laten.

IK DOE MEE! EN NU?

Je kan enkel deelnemen via jouw school. Je zal dus een van je leerkrachten moeten overtuigen om jouw team in te schrijven en te begeleiden bij het ontwerpen en bouwen van je robot. **Vraag je leerkracht eerst en vooral om de nodige elektronica aan te vragen. Dat kan via deze link:**



<https://forms.gle/NfnD6d1xLE8EPY678>

Dwengo beschikt voor deze wedstrijd over 500 'sociale robot'-kits. Indien jouw school zelf al al over 'sociale robot'-kits van Dwengo beschikt of ze ergens anders kan uitlenen, dan mag je deze kits ook gebruiken.

Heb je je leerkracht kunnen overtuigen? Bekijk dan al eens het lesmateriaal over de sociale robot op:



<https://dwengo.org/socialerobot>

Daar kom je alles te weten over de elektronica en software die je zal gebruiken voor dit project.

REGLEMENT

Dit reglement is bindend voor alle deelnemers. Lees het grondig door. Wie deelneemt aan deze wedstrijd verklaart op de hoogte te zijn van dit wedstrijdreglement. **Bij twijfel heeft de jury steeds gelijk!**

Technische specificaties van de robot

Creativiteit is uiterst belangrijk bij het ontwerpen en bouwen van je sociale robot. Toch zijn er grenzen. Alle robots moeten aan onderstaande technische specificaties voldoen. Robots die niet voldoen worden onmiddellijk uitgesloten.

- Om alle deelnemers, onafhankelijk van het reeds beschikbare materiaal op school, gelijke kansen te geven, ben je verplicht om **enkel gebruik te maken van de elektronica die beschikbaar is in de 'Sociale robot'-kit van Dwengo**. Concreet gaat het over de volgende componenten:
 - het Dwenguino microcontrollerplatform;
 - het 'Sociale robot'-uitbreidingsbord;
 - een USB-A naar mini-USB-kabel;
 - vier servomotoren (2 x 180 graden en 2 x continu);
 - twee afstandssensoren;
 - een geluidssensor;
 - een RGB-led;
 - vier 8 x 8-ledmatrices.
- Het is toegestaan om componenten uit verschillende 'sociale robot'-kits te combineren. Als je robot bijvoorbeeld 5 ledmatrices nodig heeft, kan je er een uit een tweede set nemen.
- **Elektronica die niet in de kit zit, is niet toegelaten!**
- Het is toegestaan om gegevens uit te wisselen tussen een laptop en de Dwenguino. Een laptop wordt dus niet gezien als een elektronica-component en mag dus gebruikt worden in de robot. Let wel, de integratie van de Dwenguino is verplicht. De interactie van de robot kan dus niet enkel van de laptop komen.
- **Voor het ontwerp van het lichaam van je robot ben je vrij.** Je kan dus zelf kiezen welke materialen je gebruikt. Streef zoveel mogelijk naar een origineel, eigen ontwerp, en maak, indien mogelijk, gebruik van hergebruikt materiaal.

Het wedstrijdverloop

De wedstrijd bestaat uit een voorronde en een finale.

De voorronde

- In deze voorronde ga je eerst en vooral op zoek naar een maatschappelijk probleem waarvoor je een oplossing wil bouwen. Je bent volledig vrij in de keuze van dat probleem!
- Na het kiezen van het maatschappelijk probleem ontwerp je een robot die dit probleem kan oplossen. Denk met je team goed na over het ontwerp. Maak

voldoende tijd om te brainstormen met je groepje en ontwerp, indien nodig, meerdere versies van je robot.

- Bouw en programmeer je robot. Zorg ervoor dat de robot zeker voldoet aan de technische specificaties!
- **Vul de technische fiche van je robot in. Deze zal beschikbaar zijn in de vorm van een online formulier.**
- Maak een **video van maximaal 3 minuten** waarin jullie eerst en vooral het gekozen maatschappelijke probleem uitleggen. Daarna demonstreren jullie hoe jullie robot het probleem oplost en leggen jullie dat ook uit.
- Dien je video, programmacode en technische fiche in via het online formulier. De link naar dit formulier wordt beschikbaar gemaakt via de wedstrijdpagina op de Dwengo website.

Een jury binnen Dwengo zal alle inzendingen beoordelen op basis van een rubric met evaluatiecriteria. Deze rubric kan je onderaan dit document vinden. Op basis van de beoordeling zal Dwengo 16 teams selecteren die mogen deelnemen aan de finale. Op 27 april 2025 zal je van ons vernemen of je geselecteerd bent voor de finale. Om leerlingen van eerste en tweede graad een gelijke kans te geven op een plaats in de finale, streven we naar een gelijke verdeling tussen leerlingen uit eerste en tweede graad.

De finale

Joepie, je bent geselecteerd voor de finale op 7 mei 2025! Voor de finale bereid je het volgende voor:

- Een kant-en-klare demo van je robot die je live kan geven voor onze professionele jury. Op de finale zal er voor elk team een tafel voorzien worden. Bij elke tafel wordt ook een stopcontact voorzien. Overig materiaal voor je demo breng je zelf mee.
- Een presentatie waarin je jullie maatschappelijk probleem voorstelt en uitlegt hoe de robot het oplost. Je zal deze presentatie moeten geven voor het publiek en de jury in ons auditorium.

Tijdens de finale zal je je robot live moeten voorstellen aan een professionele jury. Zij zullen aan de hand van een rubric de beste drie teams selecteren. Deze drie teams vallen in de prijzen. Er is een prijs voor de eerste graad, een prijs voor de tweede graad en een algemene prijs uitgereikt door COMON.

EVALUATIERUBRIC

Om de robots te beoordelen, maakt de jury gebruik van de volgende rubric.

| | 1 punt | 3 punten | 5 punten |
|------------------------------------|---|---|---|
| Gekozen probleem | | | |
| Maatschappelijke relevantie | Er is geen koppeling met een maatschappelijk relevant probleem. | Er is een koppeling met een probleem, maar het probleem heeft een beperkte maatschappelijke relevantie. | Er is een duidelijke koppeling met een maatschappelijk relevant probleem. |
| Begrip van het probleem | De deelnemers tonen niet dat ze begrijpen dat hun gekozen probleem effectief een probleem is. | De deelnemers begrijpen waarom het probleem relevant is. | De deelnemers begrijpen waarom hun probleem maatschappelijk relevant is en kunnen het probleem kaderen binnen een bredere samenleving. Ze kunnen de effecten van het probleem op de maatschappij uitleggen. |
| Helderheid probleemstelling | Het is onduidelijk wat de probleemstelling is. | Er is extra informatie nodig om ten gronde te begrijpen wat de probleemstelling is. | De probleemstelling is onmiddellijk duidelijk. |
| Originaliteit | Het probleem is achterhaald. | Het probleem is relevant, maar er zijn veel oplossingen beschikbaar voor het probleem. | Het probleem is uniek. Nog weinig mensen hebben eraan gedacht om dit probleem op te lossen. |
| Argumentatie | Er is geen argumentatie voor de maatschappelijke relevantie van het probleem. | Er is een argumentatie voor de relevantie van het maatschappelijk probleem, maar deze blijft eerder oppervlakkig. | Er is een diepgaande argumentatie voor de maatschappelijke relevantie van het probleem. |
| Oplossing | | | |
| Innovatie en | Er wordt enkel | Verschillende | Er is een diepe |

| | | | |
|---|--|---|---|
| creativiteit | gebruikgemaakt van een beperkt aantal standaardonderdelen. Deze onderdelen worden rechtstreeks ingezet, zonder ze te integreren in een toepassing. | onderdelen worden op een creatieve manier gecombineerd om zo tot nieuwe functionaliteiten te komen. | integratie van zowel elektronica, mechanica als software, wat een complexe toepassing mogelijk maakt. Er wordt niet enkel rekening gehouden met technische manieren om het probleem op te lossen, maar er werd ook nagedacht over de psychologische aspecten van menselijke communicatie. |
| Vormgeving | Er zit geen visie achter de gekozen vormgeving en materialen van het robotlichaam. | Er werd voor het robotlichaam nagedacht over het hergebruik van materialen. | De vormgeving en materialen van het robotlichaam zijn doelgericht gekozen en er werd nagedacht over het hergebruik van materialen. |
| Effectiviteit, alignering met probleemstelling | De robot lost het probleem niet op. | De robot lost het probleem op, maar niet op een effectieve manier. | De robot lost het probleem op een effectieve en efficiënte manier op. |
| Eenvoud | Voor de behaalde functionaliteit is het systeem heel complex. | Het systeem is complex, maar daartegenover staat ook een complexe functionaliteit. | Het systeem is eenvoudig, maar slaagt er toch in om complexe functionaliteiten te realiseren. |
| Menselijke interactie | Er is geen interactie met de mens. | Er is interactie met de mens, maar die blijft beperkt. | Er zijn meerdere manieren van interactie met de mens. |
| Argumentatie | Er wordt niet uitgelegd waarom dit een oplossing is voor het vooropgestelde probleem. | | Er is een duidelijke uitleg over waarom dit een oplossing is voor het vooropgestelde probleem. |

| Technische aspecten | | | |
|--|--|--|---|
| Functionaliteit (werkt de robot naar behoren?) | De robot werkt niet. | De robot werkt grotendeels, maar er zijn nog technische mankementen. | De robot werkt perfect. |
| Gebruik van sensoren en actuatoren | De robot maakt geen gebruik van sensoren. | De robot maakt gebruik van zowel sensoren als actuatoren. | De robot maakt gebruik van zowel sensoren als actuatoren en zet deze in om tot intelligent gedrag te komen. |
| Complexiteit en verfijndheid elektronica | Er wordt enkel gebruikgemaakt van eenvoudige componenten. Deze zijn niet aangesloten volgens de regels van de kunst. | Er worden meerdere componenten gebruikt. Deze worden echter niet op een nette manier aangesloten. | Er worden meerdere componenten aangesloten. De aansluitingen zijn bovendien zeer net en worden mooi geïntegreerd in de robot. |
| Complexiteit en verfijndheid mechanica | Er zijn geen mechanische componenten. | Er zijn mechanische componenten, maar die worden niet op een duurzame manier geïntegreerd in de robot. | De mechanische componenten zijn op een correcte manier ontworpen en werden op een duurzame manier geïntegreerd in de robot. |
| Complexiteit en verfijndheid software | De software heeft een zeer beperkte functionaliteit of is te complex voor de behaalde functionaliteit. | De software doet wat hij moet doen, maar is niet compact en/of leesbaar geschreven. | De code is op een compacte en leesbare manier geschreven, maar heeft toch een uitgebreide functionaliteit. |
| Bouwkwaliteit en robuustheid | De robot valt uit elkaar wanneer je ernaar kijkt. | De robot is stevig, maar sommige onderdelen komen los na veelvuldig gebruik. | De robot is zeer stevig en kan tegen een stootje. |
| Presentatie | | | |
| Technische fiche | Er is geen technische fiche. | Er werd enkel op het einde een technische fiche ingediend. | Er werd zowel een tussentijdse technische fiche ingediend als een |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | finale versie. Daarmee illustreren de deelnemers hoe hun ontwerpproces verlopen is. |
| Structuur video | De video heeft geen duidelijke structuur. Daardoor is het onduidelijk wat het maatschappelijk probleem is en hoe de robot dat oplost. | De structuur van de video is oké, maar een andere volgorde was duidelijk beter geweest voor de begripbaarheid van de video. | De video heeft een zeer duidelijke structuur waardoor zowel probleem als oplossing onmiddellijk duidelijk zijn. |
| Helderheid uitleg in video | De uitleg in de video is niet duidelijk waardoor er twijfel is over wat de probleemstelling is en hoe de deelnemers die hebben opgelost. | Het probleem en de oplossing zijn duidelijk na de uitleg. De deelnemers springen echter vaak van het ene naar het andere onderwerp waardoor de uitleg moeilijk te volgen is. | De uitleg is zeer helder waardoor zowel de probleemstelling als de oplossing duidelijk zijn. |
| Is video kort en bondig, maar ook diep en grondig? | De video is langer dan 3 minuten of bevat te weinig informatie om het probleem en de oplossing te begrijpen. | De video is korter dan 3 minuten maar bevat te weinig informatie om het probleem en de oplossing ten gronde te begrijpen. | De video is korter dan 3 minuten en bevat alle informatie die nodig is om zowel het probleem als de oplossing te begrijpen. |
| Esthetiek van de robot | De robot is lelijk. | | De robot is heel mooi. |

SPECIALE CATEGORIE: DE BEWEEGROBOT!

Tijdens deze eerste editie wordt er naast een prijs voor de beste drie robots ook een prijs uitgedeeld voor de beste 'beweegrobot'. Deze robot moet mensen aanzetten om meer te bewegen. Deze prijs wordt uitgereikt door de Gentse organisatie Comon¹.

NOG VRAGEN?

Bekijk de wedstrijdpagina: [dwengo.org/socialerobotwedstrijd](https://www.dwengo.org/socialerobotwedstrijd), stel jouw vraag op Facebook: <https://www.facebook.com/dwengo>, of mail naar robotwedstrijd@dwengo.org.

Laat je inspireren door ons 'Sociale robot'-project op [dwengo.org/socialerobot](https://www.dwengo.org/socialerobot).

¹ <https://comon.gent/wie-comon>