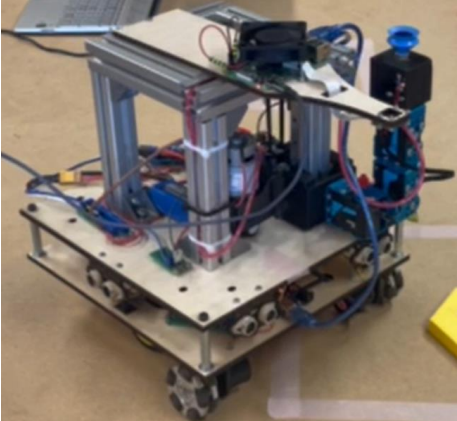
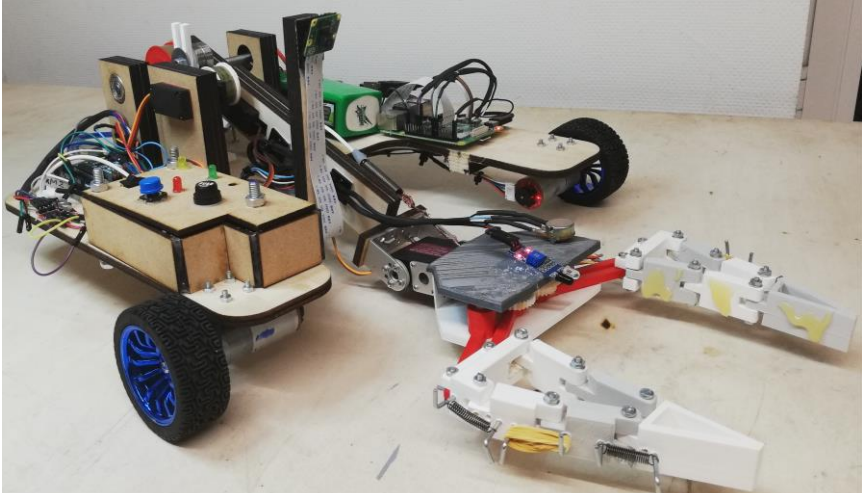



BACHELORPROEF IW 2023-2024

Algemene informatie	
Promotor(en)	Jan Lemeire
Begeleider(s)	Marco Van Cleemput
Contactinformatie	Jan.lemeire@vub.be
Afstudeerrichting	Elektronica
Aantal studenten	2
Project	
Titel/onderwerp	Exploratie voor een zelflerende robot
Technische complexiteit	2 = gemiddeld, afwerking mag wat minder
URL (optioneel)	
Beschrijving	
<p>Zoals de naam doet vermoeden, kunnen <i>zelflerende</i> robots zaken leren met minimale tussenkomst van een externe leraar. Denk aan het uitvoeren van taken, het navigeren in een onbekende ruimte, of zelfs het begrijpen van fysische wetten. Om voldoende kennis op te doen, moeten deze robots de wereld eerst <i>verkennen</i> (exploratiefase). Nadien kunnen ze de opgedane kennis gebruiken om een doel te bereiken (exploitatiefase). In deze bachelorproef bouwen jullie mee aan het <i>exploratie-algoritme</i> van een zelflerend systeem.</p>	
	<p>De doelen van deze bachelorproef zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Het implementeren van een slimme exploratiestrategie ○ Het combineren van de exploratie met doelgericht gedrag <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimenteren/testen met het zelflerend systeem in simulatie, maar ook op een echte robot (deze is al gebouwd) in ons roboticalab. Links een robot met een zuignap (rechtsboven in het blauw), onderaan een robot met een grijper. Let wel dat enkele componenten vervangen/verbeterd moeten worden.
	

BACHELORPROEF IW 2023-2024

Algemene informatie				
Promotor(en)	Jan Lemeire			
Begeleider(s)	Ruben Spolmink			
Contactinformatie	Jan.lemeire@vub.be			
Afstudeerrichting	Elektronica			
Aantal studenten	2			
Project				
Titel/onderwerp	Herkennen van vormen met deep learning (neurale netwerken).			
Technische complexiteit	3 = uitdagend/prototype, minimale afwerking kan.			
URL (optioneel)				
Beschrijving				
<p>Het doel is om na te gaan hoe goed neurale netwerken vormen kunnen herkennen.</p>				
 <p>We hebben immers opgemerkt dat het herkennen van legoblokken zeer moeilijk verloopt. Verscheidene studenten hebben hier al aan gewerkt, maar met beperkt resultaat. Een database van legoblokken, camera-opstelling en code zijn ter beschikking.</p>				
<p>De literatuur geeft aan de neurale netwerken beter zijn in het herkennen van textuur dan van vormen. Hier zie je dat een kat met een olifantenvel herkend wordt als olifant:</p>				
				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>(a) Texture image</p> <p>81.4% Indian elephant</p> <p>10.3% indri</p> <p>8.2% black swan</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>(b) Content image</p> <p>71.1% tabby cat</p> <p>17.3% grey fox</p> <p>3.3% Siamese cat</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>(c) Texture-shape cue conflict</p> <p>63.9% Indian elephant</p> <p>26.4% indri</p> <p>9.6% black swan</p> </td> </tr> </table>		<p>(a) Texture image</p> <p>81.4% Indian elephant</p> <p>10.3% indri</p> <p>8.2% black swan</p>	<p>(b) Content image</p> <p>71.1% tabby cat</p> <p>17.3% grey fox</p> <p>3.3% Siamese cat</p>	<p>(c) Texture-shape cue conflict</p> <p>63.9% Indian elephant</p> <p>26.4% indri</p> <p>9.6% black swan</p>
<p>(a) Texture image</p> <p>81.4% Indian elephant</p> <p>10.3% indri</p> <p>8.2% black swan</p>	<p>(b) Content image</p> <p>71.1% tabby cat</p> <p>17.3% grey fox</p> <p>3.3% Siamese cat</p>	<p>(c) Texture-shape cue conflict</p> <p>63.9% Indian elephant</p> <p>26.4% indri</p> <p>9.6% black swan</p>		
<p>De bedoeling is om via kleine, slimme experimenten na te gaan in welke mate neurale netwerken vormen kunnen herkennen. Dus niet zomaar een netwerk trainen en toepassen, maar als een echte wetenschapper (of detective) proberen te begrijpen waar de beperkingen en problemen zijn. De experimenten zullen we samen uitdenken en de resultaten uitvoerig bespreken. Tezelfdertijd zal de literatuur geraadpleegd worden op gelijkaardige studies of oplossingen.</p>				

BACHELORPROEF IW 2023-2024

Algemene informatie	
Promotor(en)	Jan Lemeire
Begeleider(s)	Ruben Spolmink, Marco Van Cleemput
Contactinformatie	Jan.lemeire@vub.be
Afstudeerrichting	Alle afstudeerrichtingen
Aantal studenten	2
Project	
Titel/onderwerp	Interactieve percussiegestuurde lichteffecten
Technische complexiteit	1 = simpel, hoge afwerkingsgraad
URL (optioneel)	
Beschrijving	
<p>De droom van Jan Lemeire en collegadrummers is een drumshow met lichteffecten die inspelen op de percussie. Dit kunnen toms zijn, maar ook cymbalen, tamboerijnen, koebellen, enzovoorts. Voor elk van deze moet een goede sensor gevonden worden om aanslagen correct te detecteren.</p> <p>Anderzijds willen we kunnen kiezen tussen verschillende soorten lichteffecten (voornamelijk LEDs, maar ook spots of blacklights). Bijvoorbeeld een 'lopend licht', kleur afhankelijk van frekwentie enzovoorts. Hiervoor moet een elektronisch system gebouwd worden.</p> <p>Tot slot moeten de sensoren gelinkt worden aan de lichteffecten. We willen dat dit gemakkelijk ingesteld kan worden, bvb via een app.</p> <p>EM-studenten Gilles Schleck en Milan Van Mello hebben afgelopen jaar reeds een werkend prototype afgeleverd: een trigger, analoge elektronica om het signaal te processen en een arduino die Led-lichtjes aansturen. Dit zal dienen als uitgangspunt.</p>	
	

BACHELORPROEF IW 2023-2024

Algemene informatie	
Promotor(en)	Jan Lemeire en Bram Vanderborght
Begeleider(s)	Ruben Spolmink
Contactinformatie	Jan.lemeire@vub.be
Afstudeerrichting	Elektromechanica
Aantal studenten	2 of 3
Project	
Titel/onderwerp	Generiek, modulair mechanisch systeem om bewegingen te genereren
Technische complexiteit	1 = simpel, hoge afwerkingsgraad
URL (optioneel)	
Beschrijving	
<p>De bedoeling is mechanische modules te maken die op een praalwagen gebruikt kunnen worden om verschillende bewegingen te genereren. EM-studenten Victor Harot en Sasha Mot hebben afgelopen jaar reeds een werkend prototype afgeleverd. Dit zal dienen als uitgangspunt. Hun systeem zorgt voor een horizontale beweging, zoals te zien op de foto, en een roterende beweging, niet te zien op de foto. Dit systeem moet echter nog robuust gemaakt worden. Tijdens de verdediging werden een aantal verbeterpunten aangegeven. Verder zal er worden nagedacht over andere bewegingen zoals verticale. Ook is het programmeren van de dynamiek nog rudimentair.</p> <p>Programmeren is onze specialiteit, dus daarvoor krijg je maximaal hulp.</p> <p>Dit systeem zal dan gebruikt worden in de lichtstoet van Hoeilaart.</p>	
	