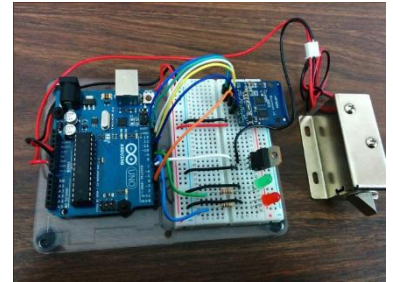


PO Physical Computing

Voor de eindopdracht ga je een prototype maken voor een toepassing van Physical Computing. Een prototype is een eerste versie van een systeem op basis waarvan je kunt beoordelen of het ontwerp goed werkt. Dat betekent dat het eventueel op kleinere schaal is gemaakt (lego is ideaal hiervoor!) of met vereenvoudigde onderdelen. Een prototype is bedoeld om na te gaan in hoeverre het systeem zou kunnen werken in het echt/groot en is een stap richting een in de praktijk bruikbaar (verkoopbaar?) product.



Onderwerp voor prototypes: “Enable the disabled”

Je ontwerp moet passen in het thema “Enable the disabled”. Ontwikkel een apparaat, hulpmiddel of systeem dat mensen met een beperking kan ondersteunen in hun leven. Bijvoorbeeld:

- Een 'smart' kopje voor mensen met een fysieke beperking
- Een botsdetectiesysteem voor blinde personen
- Een rolstoelgadget
- Een kalmerend kussen
- Een medicijn-reminder
- Een 'smart' matras voor mensen met rugklachten

Er zijn nog vele andere toepassingen te bedenken natuurlijk. Kies iets wat je leuk vindt, dat uitdagend genoeg, maar wel haalbaar is. Ken je iemand in je omgeving met een beperking, misschien kan die met je meedenken? Overleg met je docent bij twijfel of gebrek aan inspiratie. Rondneuzen op internet, of sparren met een chatbot is ook een prima manier om op ideeën te komen (zet het dan wel naar je eigen hand natuurlijk en vermeld bronnen/voorbeelden)

AI-gebruik

We hanteren twee tredes van de AI schaal:

- Tijdens de voorbereiding mag je AI gebruiken om te brainstormen en te sparren (trede 1). De AI mag ideeën, input en feedback geven, maar het werk/product is van je eigen hand
- Tijdens de implementatie en het schrijven van het verslag mag je AI iets meer als daadwerkelijke ondersteuning inzetten (trede 2). AI mag helpen bij bijvoorbeeld de C++ code. Je bent zelf wel nog steeds de baas over je eigen eindproduct en verantwoordelijk voor de inhoud.

AI-schaal

0: Geen AI toegestaan

1: AI-ondersteund brainstormen en structureren

2: AI-ondersteund bewerken

3: AI-werkaanvulling met menselijke controle

4: Volledig AI-gebruik toegestaan

Stappenplan

1. Vorm een groepje van 2 of 3 personen
2. Bedenk een onderwerp/prototype (overleg eventueel met je docent over haalbaarheid en niveau)
3. Maak een **startverslag** met daarin ([hier is een voorbeeld](#)):
 - De namen van de groepsgenoten en een korte, duidelijke beschrijving van het probleem wat je gaat oplossen met een prototype
 - De eisen waaraan het prototype moet voldoen (waaraan moet het voldoen om een geslaagd prototype te zijn?)
 - Bedenk meerdere uitwerkingen van de functionaliteiten. Laat zien dat je hebt nagedacht over de dingen die het systeem moet kunnen en op welke verschillende manieren je dat zou kunnen aanpakken. Laat zien dat je niet zomaar bent begonnen, maar goed hebt nagedacht over de mogelijke deel-uitwerkingen/oplossingen
 - Kies de meest veelbelovende uitwerking. Dit is wat je gaat proberen te maken. Leg uit waarom je deze hebt gekozen
 - Maak een lijst met benodigde onderdelen (welke sensoren en actuatoren denk je nodig te hebben?)
 - Maak een DFA (eindige automaat/"bolletjesdiagram") van hoe je systeem moet gaan werken
 - Maak een of meerdere schetsen van hoe je het ontwerp voor je ziet
 - Het startverslag is een onderdeel van de beoordeling (ongeveer 30%). [Kijk dus goed naar bladzijde 1 van het beoordelingsmodel](#).
4. Ga aan de slag. Bouw het systeem eventueel eerst digitaal in Tinkercad. Je kunt daar sneller experimenteren. Direct op een echte arduino mag ook als je dat fijner vindt.
5. Maak een eindverslag met daarin:
 - Foto's en filmpjes van het gemaakte prototype in actie. Laat je docent duidelijk zien wat je gemaakt hebt en hoe het werkt.
 - De Arduino code
 - Een lijst met gebruikte onderdelen/componenten
 - Link naar de eventuele bijbehorende Tinkercad project(en)
 - Gebruikte bronnen/websites
 - Heb je ChatGPT/AI hulp gebruikt?
 - Licht kort toe hoe je het (op een goede manier) hebt ingezet voor je project.
 - Welke prompts heb je gebruikt?
 - Hoe heb je feedback hulp gevraagd bij problemen?
 - In hoeverre heb je AI als hulp (of juist belemmering) ervaren.
 - Bespreek in hoeverre het prototype aan de eisen uit het startverslag voldoet. Licht verschillen toe (verschillen hoeven niet erg te zijn, laat zien dat je kunt verklaren waar ze vandaan komen)
 - Verbeterpunten en suggesties voor verbetering/vervolg van het prototype
 - Korte evaluatie van het projectverloop (samenwerking/taakverdeling, problemen die je tegenkwam, etc.)

Tijdspad (4 lesweken):

Week	Datum (maandag)	Activiteit	Deadlines
1 (week 36)	31-8	Groepjes maken, vooronderzoek en onderwerp kiezen. Inleveren startverslag.	Startverslag: Zo 6-9 23:59
2 (week 37)	7-9	Start met werken aan prototype Feedback startverslag	
3 (week 38)	14-9	Werken aan prototype	
4 (week 39)	21-9	Werken aan prototype Inleveren eindverslag	Eind deadline: Zo 27-9 23:59

Beoordeling:

[Voor de beoordeling van deze PO is een beoordelingsmodel opgesteld.](#)