

Professionele bachelor Elektronica-ICT

Academiejaar: 2022 / 2023

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

Het maken en sturen van een robotarm

Lectoren: Sabine Martens
Mario Wyns

Verslaggevers: Lennert De Geeter
Roy De Volder
Jorik Van Dorpe
Lukas Verschraegen

Klas: 3ELO

Professionele bachelor Elektronica-ICT

Academiejaar: 2022 / 2023

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

Het maken en sturen van een robotarm

Lectoren:	Sabine Martens Mario Wyns
Verslaggevers:	Lennert De Geeter Roy De Volder Jorik Van Dorpe Lukas Verschraegen
Klas:	3ELO

Abstract

Inhoudsopgave

Figurenlijst	6
Tabellenlijst	7
Afkortingenlijst	8
Begrippenlijst	9
Inleiding	10
1 Onderzoek	11
1.1 Motoren	11
1.2 Sensoren	11
1.3 Mechanica	11
1.4 Veiligheid	11
1.5 Opzetstuk	11
2 Ontwerp	11
2.1 Blokschema	11
2.2 Componenten	11
2.3 BOM (Bill of Materials)	11
2.4 Schema	11
2.5 Board design	11
3 Realisatie	11
3.1 Bestukking	11
3.2 Programmatie	11
3.3 Motoren	11
4 Testen	11
4.1 Connecties	11
4.2 Veiligheid	11
4.3 Functionaliteit	11
4.4 Programmatie	11
4.5 Mechanische onderdelen	11
Conclusie	11
Literatuurlijst	11
Bronnenlijst	12
Bijlagenoverzicht	12
Bijlage 1: Kopieën datasheets	12
Bijlage 2: Logboek rapporteren	13

Figurenlijst

Tabellenlijst

Afkortingenlijst

BOM

Bill of Materials

Begrippenlijst

Inleiding

In dit project wordt een prototype van een robotarm ontworpen en ontwikkeld. De arm moet met toegankelijke hardware en machines vervaardigd kunnen worden. De robotarm wordt ontworpen binnen een industriële omgeving waar hij repetitieve taken precies zal moeten uitvoeren.

In een eerste hoofdstuk wordt onderzoek gedaan naar de verschillende mogelijkheden van de arm. Die kan namelijk mechanisch uit heel wat verschillende ontwerpstrategieën bestaan. Ook kan afhankelijk van de toepassing en de grijpfunctionaliteit andere tooling nodig zijn. De robotarm wordt logischerwijze gestuurd door motoren, ook hier zijn weer een aantal mogelijkheden met voor- en nadelen. De robotarm is een prototype voor in een industriële omgeving, ook veiligheid is dus een aandachtspunt.

Eens de basiseigenschappen in het onderzoek zijn uitgeklaard, kan al deze kennis in het ontwerp worden overgenomen. Dat is dan ook het volgende hoofdstuk van dit onderzoek en omvat zowel een mechanisch als elektronisch ontwerp. Delen zoals een blokschema, componenten, Bill of Materials en elektronische schema's, alsook een finaal mechanisch ontwerp worden in dit tweede hoofdstuk besproken.

Eens alle ontwerpen en onderzoeken zijn uitgevoerd, kan worden overgegaan tot de realisatie van de arm. In het derde hoofdstuk wordt de bestukking van de PCB besproken en de programmatie ervan. Ook het 3D-printen van de arm en zijn assemblageproces komen hier aan bod.

Wanneer de robotarm tot slot dan volledig geassembleerd is, kan de testfase worden ingezet. In dit vierde hoofdstuk worden functionaliteit en veiligheid extra onder de loep genomen en eveneens het oplossen van problemen met mechanische onderdelen en programmatie.

Via een experimentele onderzoeksmethode wordt dit project en dossier opgebouwd. De belangrijkste bronnen zijn datasheets van de componenten en diverse online bronnen en ontwerpen.

1 Onderzoek

1.1 Motoren

1.2 Sensoren

1.3 Mechanica

1.4 Veiligheid

1.5 Opzetstuk

2 Ontwerp

2.1 Blokschema

2.2 Componenten

2.3 BOM (Bill of Materials)

2.4 Schema

2.5 Board design

3 Realisatie

3.1 Bestukking

3.2 Programmatie

3.3 Motoren

4 Testen

4.1 Connecties

4.2 Veiligheid

4.3 Functionaliteit

4.4 Programmatie

4.5 Mechanische onderdelen

Conclusie

Literatuurlijst

Bronnenlijst

Bijlagenoverzicht

Bijlage 1: Kopieën datasheets

Bijlage 2: Logboek rapporteren

Lesweek 7: 13/02 – 19/02

Naam student	Paginnummers in rapport	Taak (bijv. schrijven klad, verbeteren, volledig herschrijven, nakijken, ...)
Lennert De Geeter	Vragenronde op school	Extra informatie vragen om een goed verslag op te stellen.
Roy De Volder	Vragenronde op school	Extra informatie vragen om een goed verslag op te stellen.
Jorik Van Dorpe	Vragenronde op school	Extra informatie vragen om een goed verslag op te stellen.
Lukas Verschraegen	Vragenronde op school	Extra informatie vragen om een goed verslag op te stellen.

Lesweek 8: 20/02 – 26/02

Naam student:	Paginnummers in rapport	Taak (bijv. schrijven klad, verbeteren, volledig herschrijven, nakijken, ...)
Lennert De Geeter	Geen paginanummers (enkel brainstormen)	Brainstormen op papier/ digitaal op een tekentablet.
Roy De Volder	Geen paginanummers (enkel brainstormen)	Brainstormen op papier/ digitaal op een tekentablet.
Jorik Van Dorpe	Geen paginanummers (enkel brainstormen)	Brainstormen op papier/ digitaal op een tekentablet.
Lukas Verschraegen	Geen paginanummers (enkel brainstormen)	Brainstormen op papier/ digitaal op een tekentablet.

Lesweek 9: 27/02 - 5/03

Naam student:	Paginnummers in rapport	Taak (bijv. schrijven klad, verbeteren, volledig herschrijven, nakijken, ...)
Lennert De Geeter	Pagina 7	Inleiding
Roy De Volder	Pagina 1,3	Hoofdblad opstellen
Jorik Van Dorpe	Pagina 1-11	Controle
Lukas Verschraegen	Pagina 1-11	Opstellen van het document volgens de regels uit het boek.

