




Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union 

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union 



UDVIKLING AF ET UDDANNELSESPROGRAM TIL FORBEDRING AF BRUGEN AF IKT-VÆRKTØJER I GENNEMFØRELSEN AF PRÆCISION LANDBRUG

2018-1-ES01-KA202-050709

Udviklingspakke 5

Automation og robotteknologi i jordbruget: Øvelse

Guidelines til studerende

Forfattere: INRAE

Dato: Juli 2021

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Indhold

1	Mål.....	2
2	Vejledning / studerendes instruktioner.....	2
2.1	Øvelse 1.....	2
2.2	Øvelse 2.....	3
2.3	Øvelse 3.....	4

1 Mål

Formålet med denne praktiske session er

- Øvelse 1: at forklare i praksis, hvordan grundlæggende AS baseret på binære porte og sekventiel logik (åbne / lukkede kredsløbssystemer) fungerer for en landmand
- Øvelse 2: at forklare i praksis, hvordan grundlæggende AS-robotsystemer, der anvendes i enten husdyrbrug eller afgrøder, fungerer for en landmand. Hvis der ikke er nogen webressource tilgængelig, kan du forestille dig hovedsensorer og aktuatorer, der er nødvendige for at arbejde i en mere eller mindre autonom tilstand.
- Øvelse 3: at forberede en multi-cost-analyse-analyse med flere kriterier, der skal testes under besøgene.

Bemærk: Denne praktiske aktivitet kan tilpasses i tilfælde af universitetsstudier ved hjælp af testbænke, fysiske eller simulatorer på mere specifikke aspekter af AS: Grafcet, PID-controllere, binære logik, robotarmsimulatorer osv.

Eksempler: http://www.engineers-excel.com/Apps/PID_Simulator/Description.htm

2 Vejledning / studerendes instruktioner

Denne praktiske del er på 5 timer i alt. Den består af 3 hoveddele:

Øvelse 1 og 2 er baseret på praktiske eksempler, der skal beskrives og forklares af de studerende.

Øvelse 3: forberedelse til casestudiet og besøg gennem udarbejdelse af en cost-benefit-analyse.

2.1 Øvelse 1

Mål: forklare i praksis, hvordan grundlæggende AS baseret på binær gates kontrol eller sekventiel logik (åben / lukket loop systems) fungerer for en landmand.

Del deltagerne i to grupper

Ved hjælp af computere, der er forbundet til internettet, vælger hver gruppe et eksempel på AS.

Gruppe 1 vælger en AS baseret på binære porte:

Formål: enkle praktiske eksempler på binære porte inden for landbrugsrelaterede områder, f.eks. Sprøjtedossering, kunstvanding, drivhuskontrol, ...

Dette AS kan bruge kontaktorer (NO, NC), der kan aktiveres ved kontakt, temperatur, fugtighed osv.

- 1) Design et simpelt AS og identificer den operative del (sensorer, aktuatorer) og kontroldelen
- 2) Design kontrolkortet ved hjælp af begge boolske algebra-symboler så komplette som muligt
- 3) Tegn den ækvivalente sandhedstabel
- 4) Kommenter (fordele / ulemper) og kritiser hvis nødvendig.

Forbered en PPT, der beskriver AS og relaterede oplysninger

Gruppe 2 vælger en, AS baseret på sekventiel logik

Formål: Øve enkle eksempler på sekventiel logik inden for landbrugsområdet, f.eks. kornopbevaring og -tørring, vingårdstapning, ... Denne AS kan enten studeres som et åbent loop automatiseret system eller et lukket kredsløbssystem.

- 1) Design et simpelt AS og identificer den operative del (sensorer, aktuatorer) og kontroldelen
- 2) Design kontrolkortet ved hjælp af enkle symboler (det er ikke nødvendigt at bruge Grafcet), men viser i det mindste hvert trin i processen og muligheder for at komme videre. Dette er mulig gennem boolske porte.
- 3) Kommenter (fordele / ulemper) og kritiser hvis nødvendig.

Forbered en PPT, der beskriver AS og relaterede oplysninger

Betingelser: Computere forbundet til internettet, brug af lektionerne TP5

2.2 Øvelse 2

Mål: forklar i praksis, hvordan grundlæggende AS-robotsystem, der anvendes i enten husdyrbrug eller afgrøder, fungerer for en landmand. Hvis der ikke er nogen webressource tilgængelig, kan du forestille dig hovedsensorer og aktuatorer, der er nødvendige for at arbejde i en mere eller mindre autonom tilstand.

Opdel i 2 grupper.

Gruppe 1: Vælg 2 eksempler på AS, der findes i husdyrbrug (f.eks. Fodringsrobot, malkrobot, rengøringsrobot, kraftfoderautomater). Find relevant information til at forklare basale funktioner i AS til en landmand. Forestil dig hvilken type sensorer og aktuatorer, der tillader, at robotten

fungerer i sit miljø med mere eller mindre autonomi (funktionaliteter, begrænsninger, tilpasning til skiftende miljø osv.)

Eksempler: <https://www.lely.com/fr/solutions/alimentation/> (andre sprog mulige)

Gruppe 2: Vælg 2 eksempler på AS, der findes i afgrødedyrkning (f.eks. lugerobot, høst robot, beskæringsrobot osv ...). Find relevant information til at forklare basale funktioner i AS til en landmand. Forestil dig hvilken type sensorer og aktuatorer, der tillader, at robotten fungerer i sit miljø med mere eller mindre autonomi (funktionaliteter, begrænsninger, tilpasning til skiftende miljø osv.)

Eksempler: <https://www.naio-technologies.com/>

Betingelser: Computere forbundet til internettet, brug af lektionerne TP5

2.3 Øvelse 3

Fordel deltagere i gruppe 1 og gruppe 2

Formål: forberedelse af en multikriterie CBA der kan anvendes under besøgene.

Angiv alle argumenter (pro / cros), der kan argumenteres for AS i landbruget. Der kan naturligvis overvejes forskellige typer AS med forskellige niveauer af autonomi osv.

Økonomiske aspekter (direkte omkostninger, indirekte omkostninger, ...)

Miljømæssige aspekter (begrænsninger / fordele med hensyn til reduktion af forurening, ...)

Sundheds- og sikkerhedsaspekter (begrænsninger / fordele, ...)

Andre ting? (fordele for landmænd, juridiske aspekter ...)

Sådan gennemføres en cost-benefit-analyse

1. Opret en ramme for din analyse. ...
2. Identificer dine omkostninger og fordele. ...
3. Tildel et euro beløb eller værdi til hver pris og fordel. ...
4. Opgør den samlede værdi af fordele og omkostninger, og sammenlign.

Fremlæg argumenterne mundtligt for den anden gruppe og debater

Betingelser: Computere forbundet til internettet, brug af lektionerne TP5