

Projekt 2: Intelligente systemer

Der skal udvikles et IT-system (produktet), hvor hardwaren består af én version af single board computeren Raspberry Pi, som programmeres via udviklingsværktøjet Lazarus og have GUI (Graphical User Interface) - enten omhandlende programmerbar styring, automation af rutiner, og/eller databehandling med AI (kunstig intelligens). Eksempler på et intelligent system kunne være en form for machine learning, anvendelse af neurale netværk til at træffe afgørelser ud fra et udvalgt datamateriale, automatisering af trivielle gøremål eller programmerbar styring af enhed(er) med IT eller IoT (Internet of Things).

Der vil i dette projekt specielt være fokus på følgende teknikfagligt stof fra bekendtgørelse: Nøgletemaer: 2) Datasikkerhed, 4) Interaktionsdesign og 7) Automatisering
Valgtema: 11) Intelligente systemer

Der vælges ét af følgende fire oplæg:

Oplæg 1

Kameraovervågning med fjernbetjent grafisk brugergrænseflade + mulighed for at gemme optagede billede- / videosekvenser og evt. med ansigts- eller genstandsgenkendelse.

Oplæg 2

Indsamling af datamateriale, klargøring af datasæt, konstruering plus programmering af neuralt netværk, træning af dette og som er betjent via en grafisk brugergrænseflade.

Oplæg 3

Automatisering af proces(ser) eller programmerbar styring og som er betjent via en grafisk brugergrænseflade.

Oplæg 4

Et selvvalgt system der overholder indledende tekst og som er efter aftale med underviser.

Udførelse

Der skal i dette projekt bl.a. laves følgende:

- udarbejde planlægning og løbende opfølgning
- udarbejde problemformulering og -analyse
- udarbejde kravspecifikationer for systemet
- ideudvikling med løsningsforslag med skitser og tekster
- produktudvikle en relevant løsning med programmering og evt. mekanisk / el-del
- konstruere flow charts, psydo kode og evt. el-diagrammer.
- udvikle programmeringskode og evt. mekanisk (3D-print) og elektrisk del
- udarbejde evt. arbejdstegninger og samlingstegning(er) på elektronisk form
- udarbejde stykliste
- udarbejde diagrammer, f.eks. el- og tidsdiagram.
- fremstille produktet i skolens el-, IT og 3D-print laboratorium.
- specifikt skal der udføres en funktionsafprøvning / test af produktet.
- udarbejde forkalkulation, materialer og produktionsomkostninger
- miljøvurdering
- udarbejde dokumentation generelt
- redegøre for produktion af systemet
- føres logbog for hver uv-gang plus anvendelse af planlægningsprogrammet Trello

Produkt

Systemet skal være realiserbart og funktionsdygtigt og afleveres umiddelbart efter sidste værkstedsgang. Der må som udgangspunkt kun arbejdes med systemet/produktet på skolen.

Rapporten, i alt ca. 24 - 32 sider

Indhold / Evt. overskrifter	R	S	Beskrivelse
Forside	9	1	Skolens navn, elevens navn, overskrifter, dato for version, evt. foto.
Forord	9	½	Hvem har skrevet rapporten, og hvornår? Hvorfor (baggrund) er den blevet skrevet? Hvordan er den blevet til? Hvad er formålet med rapporten? Eventuel tak til relevante personer.
Indholdsfortegnelse, inkl. bilag.	9	1	Gerne struktureret (indhak).
Indledning	9	½-1	Som en tragt der fører læseren frem til indholdet.
Problemformulering og -analyse	1	2-3	Hvad er problemet (gerne også i punktform) som skal løses, og analyse af problemet.
Krav til produktet Kravspecifikation	3	½	Hårde. Målbare. Testes senere. Bløde. Fx form, farve o. lign. Optionelle krav. Hvis tiden tillader det
Produktudvikling	4	8-12	Med masser af teknik.
Idegenerering / Løsningsforslag	5		Gerne ca. 3 løsningsforslag med skitser.
Konstruktion	6		Dimensionering, programmering & evt. el-diagram, arbejdstegninger, stykliste mm.
Beskrivelse af valgte processer	Bilag		Beskrivelse af arbejdet, gerne vha. tekst (kort), flowdiagram, fotos, film, ...
Test af produktet	7	2-3	Holder kravene. Beskrivelse, data, fotos, film, ...
Miljøvurdering	8	1-2	Afgrænsning og evt. MEKA-skema.
Konklusion	9	½-1	Sammenfatning og blev opgaven løst.
Planlægning / tidsplan	L	1-2	Planlagt og udført arbejde + Trello. Evt. flere versioner.
Kildeliste	L	1	Med noter. Sidst i rapporten + evt. fodnoter.

R: Forslag til Rækkefølge for udførsel.

S: Ca. sider.

L: Løbende.

Generelt for rapporten:

"Rød tråd" gennem rapporten

Begrund beslutninger

Anvend "rapport sprog"

Struktureret og pænt layout

Side n af nn

Vedlæg også gerne én eller flere film, f.eks. af arbejdet i el/IT-lab eller test af produktet.

Selvvalgte grupper af 2 eller 3 personer.

Timer og afleveringer

Uddannelsestid: ca. 50 timer

Elevtid: ca. 20 timer

Projektstart: Tirsdag den 21.11.2023

Delaflevering: Torsdag den 04.01.2024

Værkstedssuge: (51), 1, 2, 3, 4 og 5

Aflevering: Produkt:
Torsdag den 01.02.2024
Sidste teknikfagsmodul.

Rapport:
Torsdag den 08.02.2024
Første teknikfagsmodul.

Fremlæggelse: Torsdag den 08.02.2024
Andet teknikfagsmodul.

Ovenstående tidsfrister er faste, så derfor bør gruppernes tidsplanlægning tage hensyn til eventuelle udefrakommende hændelser / aktiviteter, som kan påvirke projektforløbet - dvs. at tidsplanlægningen ikke må være for stram og anvend også aktivitetskalenderen under Ludus hertil.

Mulige nyttige ressourcer til ovenstående fire oplæg:

<https://sourceforge.net/projects/freepascalvideo/>

<https://wiki.freepascal.org/5dpo>

http://www.mediafire.com/file/3t2a024nacfwx0k/Laz_OpenCV_Face_Detect.zip/file

<https://github.com/zbyna/opencv-lazarus>

https://kristensen.it/wiki/neurale_netvaerk

<https://ing.dk/blog/hvad-er-et-neuralt-netvaerk-egentlig-184249>

https://denstoredanske.lex.dk/neurale_netv%C3%A6rk

<https://kristensen.it/wiki/iot>

Med ret til ændringer og forbehold i ovenstående.