

IoT2 F2023 eksamensprojekt 2. sem. A, B & C

Praktiske informationer

Grupper	Studiegruppestørrelse 5 studerende. Andre gruppestørrelser kan forekomme.
Omfang	Der skal skrives 6 sider per studerende, dog minimum 18 sider i alt og maksimum 30 sider. Rapporten skal skrives i rapportskabelonen. En standardside er på 2.400 anslag inkl. mellemrum. Illustrationer, tabeller m.m. tæller som ét tegn. I rapporten skal der gøres brug af flere litterære kilder.
Ideudvikling	Jeres ideudvikling skal forgå struktureret. Gør brug af de metoder I kender fra 1. sem. Husk at dokumentere jeres ideudviklings proces, samt have beskrivelsen af jeres ideer med til jeres vejledningsmøde fredag den 10.03.2023. Til jeres ideudvikling skal I finde problemet I vil løse og først derefter se på hvilke muligheder der kan være for at løse det. Pas på ikke at blive for fastlåst i en løsning.
Vigtige datoer	Aflevering af problemformulering d. 16.03.2023 kl. 18:00 i Fronter. Aflevering af SW og HW Blokdiagrammer d. 21.03.2023 kl. 18:00 i Fronter. Aflevering af rapport d. 02.04.2023 kl. 18.00 på WISEflow.
Aflevering af opgaven	Afleveringen består af: En rapport i pdf-format, sendt til WISEflow til tiden. Rapport og bilag skal være et samlet dokument. Der afleveres som gruppeaflevering.
Indleveringsdato og klokkeslæt	Dato for aflevering af rapport er d. 02.04.2023 kl. 18.00 på WISEflow. For sen aflevering resulterer i et brugt 1. eksamensforsøg. Re-eksamensdatoer kan ses i eksamensplanen i Fronter.
Forberedelse til mundtlig eksamen	Alle grupper skal lave en til fire A1-plakater der viser jeres planlægning, gennemførelse og resultat af projektet. Desuden skal løsningen være klar til fremvisning. Der skal vise elementer fra både Indlejrrede systemer, Programmering og Virksomhed. Alt hardware, software og projektledelse skal være tilgængelig ved eksamen. I kan blive eksamineret i alt der indgår i jeres projekt samt alt fra pensum i Indlejrrede systemer, Programmering og Virksomhed på 2. semester. På første eksamensdag den 11.04.2023 fra kl. 8.00 - 9.30 stiller alle grupperne deres stand op og gør klar til eksamen. En gruppe vil være til stede ad gangen i lokalet. Fredag den 14.04.2023 fra kl. 15.00 - 17.00 vil der være en fælles reception hvor alle grupper viser deres projekter frem.

Beskrivelse af eksamen	Kun en gruppe tilstede	
	Mundtlig præsentation af projektet	ca. 10 min.
	Præsentation af den tekniske løsning (Live demo)	ca. 10 min.
	Spørgsmål til projektet og pensum	ca. 40 min.
	Votering	10 min.
	Karakter	5 min.
	Tidsplanen for eksamen er tilgængelig i løbet af uge 12 og lægges derefter på WISEflow.	
	Eksamen er med intern censor.	
Tidsplan	Se selvstændigt ugeplandokument på Fronter.	

Casebeskrivelse IOT-projekt 2.

I dette eksamensprojekt skal I arbejde ud fra et af FN's 17 verdensmål. I skal lave en prototype til en innovativ IOT-løsning, der skal forsøge at løse problemer indenfor et af verdensmålene.

I kan anvende et af de verdensmål som i allerede kender og har arbejdet med i undervisningen indtil nu. Eller udvælge et nyt mål som kunne være et af de nedenstående eksempler, med tilhørende virksomheder.

(<https://www.verdensmaalene.dk/fakta/verdensmaalene>):

- **Mål 15: Livet på land** Målet handler om at bevare og genoprette brugen af terrestriske økosystemer som skove, vådområder, tørre områder og bjerge inden 2030 og fremme bæredygtig forvaltning af skove og standsning af afskovning.
- **Mål 2: Stop sult** Målet handler om at udrydde sult og fejlernæring og skabe bedre forhold for fødevarerproduktion.
- **Mål 12: Ansvarligt forbrug og produktion** Målet handler om effektiv styring af vores fælles naturressourcer, og måden vi bortskaffer giftigt affald og forurenende stoffer samt at tilskynde industrier, virksomheder og forbrugere til at genbruge og reducere deres affald.

Løsningen skal kunne passe ind i en virksomhed eller organisation der arbejder med problematikker inden for jeres valgte verdensmål. I skal udvælges en case virksomhed som løsningen kunne laves for. Det kan enten være en virksomhed der udvælges af projektgruppen eller der kan vælges en af følgende virksomheder:

- Nordic Harvest - <https://www.nordicharvest.com/>
- Seges - <https://www.seges.dk/>
- UNICEF - <https://www.unicef.dk/>
- Eltel - <https://www.eltelgroup.com/>
- Botanisk have - <https://snm.ku.dk/botanisk-have/>
- EvenIoT - <https://eveniot.dk/>
- Naturstyrelsen - <https://naturstyrelsen.dk/>
- HedeDanmark - <https://www.hededanmark.dk/>
- Gardsfisk - <https://www.gardsfisk.se/>

Artikler/Videoer/Fagskrifter med inspiration til cases:

I kan få adgang til videnskabelige artikler via KEAs bibliotek (ACM: <https://dl.acm.org>)

Ligeledes er der mange andre ressourcer I kan tilgå gennem KEAs bibliotek på dette link:
<https://bibliotek.kea.dk/da/alle-ressourcer>

- <https://foodtank.com/news/2019/12/16-initiatives-changing-urban-agriculture-through-tech-and-innovation/>

- https://www.researchgate.net/publication/340051530_Urban_farming-emerging_trends_and_scope
- <https://ing.dk/artikel/vertikale-farm-landbrug-uden-jord-naturligt-sollys-193591>
- <https://www.dr.dk/drtv/se/den-groenne-optur-hvad-skal-vi-spise-274897>
- <https://basiq.ro/papers/2021/21044%20-%20Sanda.pdf>
- <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3750/htm>
- <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3290607.3312834>
- <https://effektivtlandbrug.landbrugnet.dk/artikler/teknologi/-internet-of-things-kan-aendre-landbruget-markant.aspx>
- <https://www.mokosmart.com/da/iot-in-agriculture/>

Tekniske krav:

- Løsningen skal gemme sensordata i en database
- Løsningen skal visualisere data som udtrækkes fra databasen (Der må ikke bruges Adafruit.io)
- Der skal mindst være 1 aktuator som styres på baggrund af sensorinput
- Der skal anvendes HTML og CSS og Flask
- Løsningen skal køre på et Linux system, men må godt benytte ESP32 som sekundært system
- Løsningen skal indeholde minimum 2 forskellige protokoller (UART, SPI, I2C, One Wire)
- Løsningen skal have dokumentation på at den er testet i minimum 3 timer
- Det forventes at viden fra 1. semester bliver brugt og kan anvendes korrekt i projektet og forklares til eksamen

Virksomhed krav til projektet

- Struktureret ideudvikling af 2-3 muligheder. Ud fra disse udvælges en som I arbejder videre med
- Udarbejd en Business Case, dog uden den økonomiske del
- Udarbejde persona/User case
- Udarbejdelse af WBS og et Gantt diagram, samt overføre opgaverne til projektledelse modellen Scrum. I skal bruge Scrum, og det skal styres i Trello. Malene (malh@kea.dk) skal tilføjes jeres Scrumboard.
- Udarbejdelse af risiko- og interessentanalyse, for jeres projekt og løsning
- Arbejde med at involvere brugerne gennem f.eks. at benytte observationer, interviews, brugerundersøgelser m.m.
- Arbejde med og styre et teknisk projekt, allokerer ressourcer og overholde tidsfrister samt at lave justeringer i projektet og skride til handling i tilfælde af at projektet pludseligt afviger fra den originale plan.
- I skal sørge for at jeres projektledelse og analyser opdateres gennem hele projektet
- Der skal indgå en til fire plancher i A1-format, som bruges til eksamen og til at præsentere projektet for en gruppe af inviterede interessenter fredag den 14.04.2022 kl. 15:00

Læringsmål for Indlejrede systemer IoT2

Viden

- Protokoller inkl. kommunikationsprotokoller, deres opbygning samt hvori forskelle og anvendelsesmuligheder er.

Færdigheder

- Udvælge, tilpasse og anvende indlejrede systemer og komponenter i sikre og bæredygtige løsninger.

Kompetence

- Håndtere analyse, behovsafdækning, design, udvikling og test af sikre indlejrede og bæredygtige løsninger

Læringsmål for Programmering IoT2

Viden

- Programmeringsteknik i forskellige typer af sprog

Færdigheder

- Vurdere og udvælge simple algoritmer til løsning af konkrete problemstillinger
- Dokumentere, formidle og supportere programmeringsrelaterede løsninger i forbindelse med interne og kundevendte relationer

Kompetence

- Tilegne sig færdigheder og ny viden inden for programmering
- Deltage i praksisnære udviklingsprocesser i teams
- Håndtere design, udvikling og test af større løsninger i et tværfagligt samarbejde.

Læringsmål for Virksomheden IoT2

Viden

- Hvad innovation er, og hvordan man benytter innovative metoder i problemløsning
- Projektstyring i forbindelse med udviklingsprojekter inden for IT
- Kvalitets- og ressourcestyring som del af et udviklingsprojekt

Færdigheder

- Kommunikere skriftligt og mundtligt til såvel fagpersoner som til kunde
- Anvende innovative problemløsningsmetoder med fokus på kundebehov

Kompetencer

- Håndtere planlægning og styre egne tekniske opgaver, samt indgå i projekter