



AALBORG UNIVERSITET

# **STUDIEORDNING FOR KANDIDATUDDANNELSEN I DATALOGI (IT), 2022**

CAND.SCIENT.  
AALBORG

MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN

## INDHOLDSFORTEGNELSE

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Sikre, skalerbare og brugbare systemer 2023/2024 .....                      | 3  |
| Programmeringsparadigmer 2023/2024 .....                                    | 5  |
| Maskinintelligens 2023/2024 .....                                           | 7  |
| Pålidelige innovative systemer 2023/2024 .....                              | 9  |
| Maskinlæring 2023/2024 .....                                                | 11 |
| Udvalgte emner inden for modellering og verifikation 2023/2024 .....        | 13 |
| Software innovation 2023/2024 .....                                         | 15 |
| Design, definition og implementering af programmeringssprog 2023/2024 ..... | 18 |
| Agil Software Engineering 2023/2024 .....                                   | 21 |
| Sprog og oversættere 2023/2024 .....                                        | 23 |
| Beregnelighed og kompleksitet 2023/2024 .....                               | 25 |
| Pre-Specialisation in Computer Science 2023/2024 .....                      | 27 |
| Entrepenørskab 2023/2024 .....                                              | 29 |
| Kandidatspeciale 2023/2024 .....                                            | 31 |
| Udvalgte emner inden for databaseforskning og praksis 2023/2024 .....       | 33 |
| Distribuerede systemer 2023/2024 .....                                      | 35 |
| Udvalgte emner inden for HCI 2023/2024 .....                                | 37 |
| Specialiseringskursus i menneske-maskine interaktion 2023/2024 .....        | 39 |
| Specialiseringskursus i databaseteknologi 2023/2024 .....                   | 41 |
| Specialiseringskursus i distribuerede systemer 2023/2024 .....              | 43 |
| Specialiseringskursus i semantik og verifikation 2023/2024 .....            | 45 |
| Specialiseringskursus i maskinintelligens 2023/2024 .....                   | 47 |
| Specialiseringskursus i programmeringsteknologi 2023/2024 .....             | 49 |
| Specialiseringskursus i systemudvikling 2023/2024 .....                     | 51 |

# SIKRE, SKALERBARE OG BRUGBARE SYSTEMER

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet skal indeholde overvejelser om alle tre aspekter: Sikkerhed, skalerbarhed og brugbarhed. Men projektet forventes at gå specielt i dybden med et af disse emner

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- begreber, resultater og teoridannelser inden for et avanceret område inden for datalogi
- sikkerhed, skalerbarhed og brugbar generelt samt hvordan det relaterer sig til projektarbejdet

#### FÆRDIGHEDER

- at anvende viden fra en teoridannelse inden for datalogi til at vælge og argumentere for en modeldannelse inden for et avanceret datalogisk område
- modeldannelse og kunne opstille en model af et datalogisk problem og anvende denne model til at forstå problemet
- at sikre at de konstruerede systemer har en balancering af sikkerhed, skalerbarhed og brugbarhed som kan beskrives, forklares og forsvares

#### KOMPETENCER

- identificere et problem inden for en problemstilling inden for forskning i eller anvendelse af datalogi
- bidrage til løsningen af problemet ved brug af egen modeldannelse ud fra datalogiske teorier
- analysere og vurdere det fremkomne bidrag til løsning analysere og vurdere anvendelser af relevante datalogiske modeller til løsning af dette problem
- vurdering af skalerbarhed, sikkerhed og/eller brugbarhed ved brug af eksperimentel eller analytiske metoder
- kunne argumentere for og anvende centrale elementer af sikkerhed, skalerbarhed og/eller brugbarhed

#### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejdet understøttes med digitale ressourcer om forskningsmetoder og anvendt statistik

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Sikre, skalerbare og brugbare systemer                            |
| Prøveform           | Mundtlig pba. projekt                                             |
| ECTS                | 15                                                                |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| Engelsk titel      | Secure, Scalable and Useful Systems |
| Modulkode          | DSNCSITK120                         |
| Modultype          | Projekt                             |
| Varighed           | 1 semester                          |
| Semester           | Efterår                             |
| ECTS               | 15                                  |
| Undervisningssprog | Engelsk                             |
| Tomplads           | Ja                                  |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                      |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>             |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# PROGRAMMERINGSPARADIGMER

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om de vigtige begreber og terminologi inden for programmeringsparadigmer. Endvidere skal den studerende opnå en dybere forståelse af et eller flere paradigmer, i forhold til de beskrevne forudsætninger. Specifikt skal den studerende opnå viden om mindst følgende:

- videregående funktionsorienteret programmering, herunder referentiel transparens, evalueringsrækkefølge, closures, højereordensfunktioner, continuations og typesystemer for funktionsprogrammering herunder parametrisk polymorfi.
- programmering i sprog med dynamisk typer
- programmeringsteknikker inden for et eller flere af de fire hovedparadigmer: det funktionsorienterede, det imperative, det objektorienterede og det logiske programmeringsparadigme

#### FÆRDIGHEDER

- anvende begreber og terminologi, der er vigtig for det pågældende paradigme, til at beskrive og ræsonnere om programmer fra dette paradigme.
- gøre rede for hvordan et program inden for de belyste paradigmer skal udføres.
- konstruere programmer med opmærksomhed på høj paradigmatisk kvalitet.
- vurdere styrker og svagheder ved hvert paradigme i forhold til et konkret programmeringsproblem.

#### KOMPETENCER

- vælge et velegnet paradigme til en given opgave og argumentere for det trufne valg
- identificere begreber og konstruktioner i et givet paradigme og argumentere for hvordan disse adskiller sig fra begreber og konstruktioner i andre paradigmer
- anvende paradigmatiske konstruktioner i mindre programmer

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Programmeringsparadigmer                                          |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Programming Paradigms   |
| Modulkode          | DSNCSITK115             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Efterår                 |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# MASKININTELLIGENS

**2023/2024**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Det anbefales at den studerende har kendskab til diskret matematik, algoritmer og datastrukturer

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

- problemløsning vha. søgning og inferens
- modelbaseret beslutningstræfning
- inferens under usikkerhed
- læring fra erfaring og læring fra data
- grundlæggende teknikker og metoder inden for maskine intelligens inklusive deres teoretiske fundament og praktiske anvendelser

#### FÆRDIGHEDER

- anvende korrekt teknisk notation og terminologi i skrift såvel som tale
- anvende grundlæggende teknikker præsenteret i kurset til løsning af en konkret problemstilling
- gøre rede for centrale principper og algoritmer præsenteret i kurset

#### KOMPETENCER

- skal med udgangspunkt i en konkret problemstilling kunne vurdere, sammenligne og udvælge teknikker og metoder inden for maskine intelligens

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Prøvens navn | Maskine intelligens      |
| Prøveform    | Skriftlig eller mundtlig |
| ECTS         | 5                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Machine Intelligence    |
| Modulkode          | DSNCSITK121             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Efterår                 |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# PÅLIDELIGE INNOVATIVE SYSTEMER

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### FORMÅL

At de studerende arbejder med selv at danne avancerede datalogiske modeller af et problem og anvender disse til at udvikle innovative løsninger balanceret i forhold til pålideligheden af løsningen

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- kunne redegøre for begreber, resultater og teoridannelser inden for et avanceret område inden for datalogi
- have viden om empiriske og matematisk-baserede metoder til sikring og vurdering af et systems pålidelighed

#### FÆRDIGHEDER

- anvende viden fra en teoridannelse inden for datalogi til at vælge og argumentere for en modeldannelse inden for et avanceret datalogisk område
- ud fra en sådan modeldannelse kunne opstille en model af et datalogisk problem og anvende denne model til at forstå problemet
- argumentere for passende valg af metode (empirisk eller matematisk-baserede) til vurdering af pålideligheden af den, for problemet, udviklede løsning

#### KOMPETENCER

- identificere et problem inden for et forsknings- eller anvendelses-område af datalogi
- bidrage til løsning af problemet ved brug af egen modeldannelse ud fra datalogiske teorier
- analysere og vurdere det fremkomne bidrag til en løsning
- analysere og vurdere anvendelser af relevante datalogiske modeller til løsning af dette problem
- vurdere den udviklede løsnings pålidelighed ud fra enten en empirisk, statistisk eller matematisk-orienteret metode

#### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejdet understøttes af digitale ressourcer om empiriske/kvalitative og matematiske metoder til vurdering af en løsnings pålidelighed

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- Godkendt PBL-kompetenceprofil er forudsætning for deltagelse i projekteksamen

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Pålidelige innovative systemer                                    |
| Prøveform           | Mundtlig pba. projekt                                             |
| ECTS                | 15                                                                |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| Engelsk titel      | Reliable Innovative Systems |
| Modulkode          | DSNCSITK220                 |
| Modultype          | Projekt                     |
| Varighed           | 1 semester                  |
| Semester           | Forår                       |
| ECTS               | 15                          |
| Undervisningssprog | Engelsk                     |
| Tomplads           | Ja                          |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg              |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>     |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# MASKINLÆRING

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Centrale modeller inden for maskinlæring samt deres tilhørende lærings- og inferens-teknikker, som f.eks.:

- Statistiske lineære modeller
- Markov kæder og skjulte Markov modeller
- Support Vector machines
- Neurale Net
- Probabilistiske grafiske modeller
- Matrice faktorisering

Anvendelsen af maskinlæringsmetoder inden for udvalgte anvendelsesområder, som f.eks.:

- Web og network mining
- Anbefalingssystemer
- Computer spil
- Billedanalyse
- Tekst mining

#### FÆRDIGHEDER

- kunne anvende avancerede teknikker fra maskinlæring til konstruktion af intelligente systemer

#### KOMPETENCER

- at forstå avancerede metoder inden for maskinlæring til design af intelligente systemer
- at analysere deres anvendelighed og virkning ved løsning af specifikke opgaver

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Maskinlæring                                                      |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Machine Learning        |
| Modulkode          | DSNCSITK225             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Forår                   |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# UDVALGTE EMNER INDEN FOR MODELLERING OG VERIFIKATION

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om nyere forskning inden for avancerede matematiske modeller til formel beskrivelse og verifikation af programmer, softwaresystemer og programmeringssprog. Disse kan f.eks. være

- Binary Decision Diagrams (BDD)
- SAT-algoritmer
- prædikatlogik
- Petri-net, temporal logikker
- mobile proceskalkyler.

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for vigtige teorier for beskrivelse og analyse af softwaresystemer;
- kunne anvende metoder til specifikation og verifikation, der er baseret på formelle modeller;
- kunne gøre brug af de fornødne skriftlige færdigheder i disse sammenhæng

#### KOMPETENCER

- kunne anvende formelle modeller og hermed forbundne verifikations værktøjer til beskrivelse, analyse og verifikation af softwaresystemer

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Udvalgte emner inden for modellering og verifikation |
| Prøveform       | Skriftlig eller mundtlig                             |
| ECTS            | 5                                                    |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Selected Topics in Modelling and Verification |
| Modulkode          | DSNCSITK226                                   |
| Modultype          | Kursus                                        |
| Varighed           | 1 semester                                    |
| Semester           | Forår                                         |
| ECTS               | 5                                             |
| Undervisningssprog | Engelsk                                       |
| Tomplads           | Ja                                            |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                       |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SOFTWARE INNOVATION

**2023/2024**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået på 3. og 4. semester på bacheloruuddannelserne Datalogi og Software, herunder systemudvikling og agil software engineering.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Med software innovation menes innovation baseret på software. Hovedvægten ligger på innovation i produkter og processer, men også ledelse af innovations-delen i udviklingsprojekter medregnes til faget.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende:

- software Innovations-teori:
- centrale paradigmer og teorier om innovation og innovationsprocesser
- personlige og organisatoriske forudsætninger for innovation
- teorier og begreber om software innovation
- Innovationsmetoder:
- metodologier og metoder til understøttelse af innovation
- teknikker og værktøjer til software innovation
- Innovationspraksis:
- erfaring med metoder og teknikker i innovative processer
- vurdering af styrker og svagheder ved innovative processer knyttet til softwareudvikling

### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets begreber for fagets teorier
- kunne redegøre for tilgange til valg og ledelse af innovative processer i softwareudvikling
- kunne diskutere typer af og forudsætninger for softwareinnovation
- kunne redegøre for og diskutere værktøjer og teknikker til støtte for softwareinnovation

## KOMPETENCER

- kunne vurdere det innovative potentiale i et software-intensivt produkt eller en software-intensiv proces

## UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Software innovation                                               |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Software Innovation     |
| Modulkode          | DSNCSITK227             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Forår                   |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it) |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi      |
| Institut        | Institut for Datalogi        |



# DESIGN, DEFINITION OG IMPLEMENTERING AF PROGRAMMERINGSSPROG

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### FORMÅL

At den studerende lærer, hvordan man kan designe og implementere et programmeringssprog og hvordan denne proces kan understøttes af formelle definitioner af sprogets syntaks og semantik og teknikker og metoder til oversætter- og/eller fortolke- konstruktion

### BEGRUNDELSE

AI software er skrevet i et programmeringssprog og oversættes eller fortolkes for at kunne eksekveres. Design, beskrivelse og konstruktion af Programmeringssprog, oversættere, fortolkere og lignende værktøjer er af den grund centrale emner i datalogi.

Projektarbejdet fokuserer derfor på at sikre, at de studerende forstår vigtige underliggende begreber i programmeringssprogenes verden, hvorfor disse begreber er opstået og hvordan de beskrives formelt og repræsenteres i en implementation. Forståelse af disse emner er fundamentale i forståelsen af nye og eksisterende programmeringssprog og deres anvendelsesmuligheder.

Ydermere anvendes mange teknikker og værktøjer, oprindeligt udviklet til sprog og oversættere, også i andre sammenhænge i programudvikling.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- forstå og gøre rede for grundbegreberne i en formel definition af et programmeringssprogs syntaks og semantik
- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte teknikker og begreber inden for sprogdesign og oversætterkonstruktion
- redegøre for de enkelte faser og sammenhængen mellem faserne i en oversætter eller fortolker
- redegøre for de anvendte implementationsteknikker i den konstruerede oversætter/fortolker
- benytte korrekt fagterminologi

#### FÆRDIGHEDER

- beskrive et programmeringssprogs syntaks og semantik ved brug af relevante metoder til formelle definition
- implementere en oversætter eller fortolker til et konkret programmeringssprog eller til en udvidelse til et eksisterende programmeringssprog
- afteste den implementerede oversætter eller fortolker på alle niveauer: unit, integration og acceptance test
- redegøre for konfigurationsstyring under udviklingen af oversætter eller fortolker

- ræsonnere datalogisk om og med de berørte begreber og teknikker

## KOMPETENCER

- vurdere anvendelse og anvendelighed af kendte værktøjer og teknikker til definition og implementation af programmeringssprog
- forstå og gøre rede for hvordan konkrete sproglige begreber repræsenteres på køretidspunkter og i formel semantik

## UNDERVISNINGSFORM

### Projektarbejde

Fokus for projektet er en analyse af en datalogisk problemstilling, hvis løsning naturligt kan beskrives i form af design af et konkret programmeringssprog. Projektet omfatter en formel definition af relevante, centrale dele af dette programmeringssprog. Centrale dele af programmeringssproget realiseres ved konstruktion af en (prototype) oversætter/fortolker for sproget.

Digital understøttelse af kompetenceudvikling inden for konfigurationsstyring

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 450 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Design, definition og implementering af programmeringssprog       |
| Prøveform           | Mundtlig pba. projekt                                             |
| ECTS                | 15                                                                |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Design, Definition and Implementation of Programming Languages |
| Modulkode          | DSNCSITK221                                                    |
| Modultype          | Projekt                                                        |
| Varighed           | 1 semester                                                     |
| Semester           | Forår                                                          |
| ECTS               | 15                                                             |
| Undervisningssprog | Engelsk                                                        |

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tomplads          | Ja                      |
| Undervisningssted | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# AGIL SOFTWARE ENGINEERING

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- opnå viden om førende paradigmer (f.eks. traditionelt og agilt) inden for professionel udvikling af programmer og systemer
- opnå viden om teorier, metoder og teknikker som indgår i disse paradigmer (f.eks. procesmodeller, kravstyring, design, projektledelse, test, procesforbedring) samt en oversigt over videnskabsteori til software engineering.

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for de udvalgte paradigmer og være i stand til at skelne mellem og sammenligne software engineering paradigmer
- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for teorier, metoder og teknikker inden for paradigmerne og deres anvendelse i professionel udvikling af software intensive systemer

#### KOMPETENCER

- kunne vælge, begrunde og anvende passende paradigmer, teorier, metoder og teknikker i deres egne udviklingskontekster

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Prøvens navn    | Agil Software Engineering |
| Prøveform       | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS            | 5                         |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala             |
| Censur          | Ekstern prøve             |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Engelsk titel      | Agile Software Engineering |
| Modulkode          | DSNCSITK224                |
| Modultype          | Kursus                     |
| Varighed           | 1 semester                 |
| Semester           | Efterår og Forår           |
| ECTS               | 5                          |
| Undervisningssprog | Engelsk                    |
| Tomplads           | Ja                         |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg             |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>    |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPROG OG OVERSÆTTERE

**2023/2024**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Den studerende anbefales at have programmeringserfaring samt viden om imperativ og objektorienteret programmering

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om væsentlige principper i programmeringssprog, samt forståelse af teknikker til beskrivelse og oversættelse af sprog generelt, herunder:

- abstraktionsprincippet, kontrol- og datastrukturer, eksplicit og implicit eksekveringsrækkefølge, blokstruktur og scopebegrebet, parametermekanismer, typer og typeækvivalens
- oversættelse, herunder leksikalsk, syntaktisk, og statisk semantisk analyse, samt kodegenerering
- køretids-omgivelser, herunder datarepræsentation, lagerallokering samt strukturer til understøttelse af subprogrammer: metoder, procedurer og funktioner
- koncepter og teknikker til beskrivelse og implementering af objektorienterede og funktionsorienterede sprog

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre for de berørte teknikker og begreber inden for sprogdesign og oversætterkonstruktion ved brug af fagets terminologi og notation for beskrivelse og implementation af programmeringssprog
- kunne redegøre for hvordan implementations teknikker influerer sprog design
- kunne ræsonnere datalogisk om og med de berørte begreber og teknikker

#### KOMPETENCER

- kunne beskrive, analysere og implementere programmeringssprog
- kunne redegøre for de enkelte faser og sammenhængen mellem faserne i en oversætter

#### UNDERVISNINGSFORM

Se generel beskrivelse af anvendte undervisningsformer i studieordningens § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Sprog og oversættere                                              |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Languages and Compilers |
| Modulkode          | DSNCSITK222             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Forår                   |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# BEREGNELIGHED OG KOMPLEKSITET

**2023/2024**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Syntaks og semantik.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

Beregnelighed:

- deterministiske og nondeterministiske Turing-maskiner; afgørbare og genkendelige sprog og deres egenskaber: Church-Turing-tesen
- acceptproblemet for Turing-maskiner; andre uafgørbare problemer for Turing-maskiner; reduktioner og deres egenskaber

Kompleksitetsteori:

- tidskompleksitet for deterministiske og nondeterministiske Turing-maskiner; tidskompleksitetsklasser; polynomielle reduktioner og deres anvendelser; NP-fuldstændighed; tilfredshedsproblem (SAT); andre NP-komplette problemer
- pladskompleksitet for deterministiske og nondeterministiske Turing-maskiner; pladskompleksitetsklasser, forholdet mellem tids- og pladskompleksitet

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notatin for vigtige resultater inden for teorierne for beregnelighed og beregningskompleksitet og for hvordan og i hvilket omfang disse resultater kan anvendes til at klassificere beregningsproblemer
- kunne gøre brug af de fornødne skriftlige færdigheder i disse sammenhænge

#### KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker fra teorierne for beregnelighed og beregningskompleksitet til analyse af beregningsproblemer

#### UNDERVISNINGSFORM

Se generel beskrivelse af anvendte undervisningsformer i studieordningens § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Beregnelighed og kompleksitet                                     |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Engelsk titel      | Computability and Complexity |
| Modulkode          | DSNCSITK223                  |
| Modultype          | Kursus                       |
| Varighed           | 1 semester                   |
| Semester           | Forår                        |
| ECTS               | 5                            |
| Undervisningssprog | Engelsk                      |
| Tomplads           | Ja                           |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg               |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>      |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# PRE-SPECIALISATION IN COMPUTER SCIENCE

**2023/2024**

## CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

### Purpose:

The student should gain insight into a current research problem in computer science and be able to communicate this problem so that the student can make the thesis on this basis.

### Reason:

University educations are research-based educations. On the master programmes, all students must achieve in-depth insight into current research issues and methods.

## LEARNING OBJECTIVES

### KNOWLEDGE

- demonstrate in-depth knowledge and overview of a current problem within the research area of computer science.

### SKILLS

- use and reason about relevant concepts and techniques within the discipline
- use and create theories within the discipline in the formulation and analysis of a problem within the research area
- communicate a current computer science problem as well as the related concepts in the framework of the research area

### COMPETENCES

- apply concepts and reasoning within the discipline to formulate and analyse a current open challenge within the research area

## TYPE OF INSTRUCTION

### Project work, including:

- formulation and analysis of a problem in the research area

- reasoned reflection on solving this problem

## EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

It is expected that the student uses 30 hours per ECTS, which for this activity means 600 hours

## EXAM

### EXAMS

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Name of exam | Pre-Specialisation in Computer Science |
| Type of exam | Oral exam based on a project           |
| ECTS         | 20                                     |
| Assessment   | 7-point grading scale                  |

|                        |                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Type of grading        | External examination                                                             |
| Criteria of assessment | The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures |

## ADDITIONAL INFORMATION

Contact: The Study board for Computer Science at [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) or 9940 8854

## FACTS ABOUT THE MODULE

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Danish title               | Forspecialisering i datalogi |
| Module code                | DSNCSITK301                  |
| Module type                | Project                      |
| Duration                   | 1 semester                   |
| Semester                   | Autumn                       |
| ECTS                       | 20                           |
| Language of instruction    | English                      |
| Empty-place Scheme         | Yes                          |
| Location of the lecture    | Campus Aalborg               |
| Responsible for the module | <a href="#">Thomsen</a>      |

## ORGANISATION

|                 |                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------|
| Education owner | Master of Science (MSc) in Computer Science (IT) |
| Study Board     | Study Board of Computer Science                  |
| Department      | Department of Computer Science                   |
| Faculty         | The Technical Faculty of IT and Design           |

# ENTREPRENØRSKAB

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om software-relateret iværksætteri og forretningsudvikling, herunder:

- forskellige paradigmatisk tilgange til entrepreneurship, herunder effectuation
- intra-/entrepreneurship
- konkurrence- og markedsvilkår
- forretningsmodeller og -mønstre
- intellectual property rights
- markedsudvikling og -føring
- vækststrategier
- open entrepreneurship

#### FÆRDIGHEDER

- kunne sammenholde og redegøre præcist for fagets forskellige teorier og begreber
- kunne gøre brug af fagets teorier og begreber til at belyse cases eller praktiske kontekster

#### KOMPETENCER

- kunne formulere og begrunde software-baserede forretningsideer for ny eller eksisterende virksomhed ved hjælp af kurssets begreber, teorier og værktøjer

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Entreprenørskab                                                   |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Entrepreneurship        |
| Modulkode          | DSNCSITK320             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Efterår                 |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# KANDIDATSPECIALE

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### FORMÅL

At den studerende selvstændigt, systematisk og kritisk gennem anvendelse af videnskabelig teori og metode kan formulere, analysere og bidrage til løsning af et aktuelt forskningsproblem inden for datalogi

### BEGRUNDELSE

Universitetsuddannelser er forskningsbaserede uddannelser; alle studerende skal på kandidatuddannelsen opnå dybtgående indsigt i forskningens aktuelle problemstilling og metoder, således at denne indsigt kan bringes til anvendelse i løsning af problemer inden for forskning

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- dokumentere dybtgående kendskab til og overblik over en aktuel problemstilling inden for datalogisk forskning og dennes mulige løsninger

#### FÆRDIGHEDER

- kunne ræsonnere om og med de berørte begreber og teknikker
- kunne anvende og skabe teoridannelser inden for fagområdet i forbindelse med formulering af og analyse og løsning af et problem inden for datalogisk forskning
- kunne formidle en aktuel datalogisk problemstilling, et bidrag til dens løsning og det tilhørende begrebsapparat inden for forskningsområdets rammer

#### KOMPETENCER

- kunne anvende begreberne og ræsonnementerne inden for fagområdet til at formulere, analysere og bidrage til løsning af et problem inden for en aktuel problemstilling i datalogisk forskning

#### UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 900 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Prøvens navn | Kandidatspeciale |
|--------------|------------------|

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøveform           | Speciale/afgangsprojekt                                           |
| ECTS                | 30                                                                |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Master's Thesis         |
| Modulkode          | DSNCSITK411             |
| Modultype          | Projekt                 |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Forår                   |
| ECTS               | 30                      |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# UDVALGTE EMNER INDEN FOR DATABASEFORSKNING OG PRAKSIS

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende emner indenfor avancerede databaser:

- begreber og teknikker indenfor multidimensionelle databaser, sådan data warehousing, On-Line Analytical Processing, og data mining
- begreber og teknikker indenfor spatiale (rumlige) og spatiotemporale databaser, herunder indeksering og processering af forespørgsler
- distribuerede og parallelle databasesystemer
- begreber og teknikker indenfor komplekse data i databaser, f. eks. XML e.l.

Der vil desuden indgå et eller flere valgfri emner indenfor dataintensive systemer, inklusiv, men ikke begrænset til:

- begreber og teknikker indenfor temporale databaser
- andre teknikker til skalerbar datahåndtering og -analyse
- relevante emner i databaseforskning

##### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre for begreber og teknikker indenfor avancerede databaser
- kunne udvælge og diskutere relevante begreber og teknikker for en given problemstilling indenfor avancerede databaser
- kunne anvende relevante begreber og teknikker for en given problemstilling indenfor avancerede databaser

##### KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker fra avancerede databaser, herunder i design og implementering af avancerede databaser

##### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Udvalgte emner inden for databaseforskning og praksis             |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Selected Topics in Database Research and Practice |
| Modulkode          | DSNCSITK116                                       |
| Modultype          | Kursus                                            |
| Varighed           | 1 semester                                        |
| Semester           | Efterår                                           |
| ECTS               | 5                                                 |
| Undervisningssprog | Engelsk                                           |
| Tomplads           | Ja                                                |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                    |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                           |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# DISTRIBUERED SYSTEMER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden om grundlæggende og videregående teorier og metoder inden for distribuerede systemer:

- modeller for distribuerede systemer: strukturering (herunder fx. peer-to-peer, client-server, service orienteret arkitektur) og adfærd (kommunikations-, fejl-, og sikkerhedsmodeller)
- tidsbegrebet i distribuerede systemer (ur-synkronisering og logisk tid)
- distribuerede algoritmer, såsom algoritmer til gensidig udelukkelse, udvælgelse, consensus, transaktioner, replikering, og fejltolerance
- programmering af distribuerede systemer, fx. sprog, koordinerings-modeller, principper for fordeling af beregning og data
- et eller flere emner blandt
  - teknikker til analyse, såsom monitorering, test, formel verifikation, og benchmarking
  - design og opbygning af komplekse distribuerede infrastrukturer og applikationer for fx. IoT, cloud-, peer-to-peer-, distribuerede indlejrede systemer
  - system og netværks-programmel til (distribuerede) indlejrede systemer
  - distribueret og parallel beregning, parallelle algoritmer
  - videregående sikkerhedsløsninger

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre for præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for
- vurdere hvordan og i hvilket omfang de præsenterede resultater kan anvendes
- designe og implementere distribuerede applikationer

#### KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker fra distribuerede systemer til design og analyse af distribuerede systemer

## UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Distribuerede systemer                                            |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Distributed Systems     |
| Modulkode          | DSNCSITK117             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Efterår                 |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# UDVALGTE EMNER INDEN FOR HCI

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå viden i udvalgte emner indenfor human-computer interaction (HCI) i teori eller praksis. Emnerne kan omfatte men er ikke begrænsede til:

- begreber, metoder og teknikker indenfor udvalgte emner i interaktionsdesign
- begreber, metoder og teknikker indenfor udvalgte emner i usabilityevaluering eller user experience

#### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og dybdegående for problemstillinger, teori, metoder, resultater og konklusioner indenfor HCI
- kunne anvende teorier og metoder til at løse en konkret problemstilling
- forholde sig kritisk til teorier og metoder indenfor HCI

#### KOMPETENCER

- kunne anvende begreberne, teknikkerne og metoderne til at forstå en given problemstilling samt til at designe og/eller evaluere et konkret system

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn        | Udvalgte emner inden for HCI                                      |
| Prøveform           | Skriftlig eller mundtlig                                          |
| ECTS                | 5                                                                 |
| Bedømmelsesform     | 7-trins-skala                                                     |
| Censur              | Intern prøve                                                      |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Engelsk titel      | Selected Topics in HCI  |
| Modulkode          | DSNCSITK118             |
| Modultype          | Kursus                  |
| Varighed           | 1 semester              |
| Semester           | Efterår                 |
| ECTS               | 5                       |
| Undervisningssprog | Engelsk                 |
| Tomplads           | Ja                      |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg          |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I MENNESKE-MASKINE INTERAKTION

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i menneske-maskine interaktion

#### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

#### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i menneske-maskine interaktion                                                                                                 |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen. |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                    |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Human-Computer Interaction |
| Modulkode          | DSNCSITK321                                         |
| Modultype          | Kursus                                              |
| Varighed           | 1 semester                                          |
| Semester           | Efterår                                             |
| ECTS               | 5                                                   |
| Undervisningssprog | Engelsk                                             |
| Tomplads           | Ja                                                  |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                      |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                             |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I DATABASETEKNOLOGI

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i databaseteknologi

##### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

##### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i databaseteknologi                                                                                                            |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen. |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                    |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                        |
| Censur          | Ekstern prøve                                                                                                                                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Database Technology |
| Modulkode          | DSNCSITK322                                  |
| Modultype          | Kursus                                       |
| Varighed           | 1 semester                                   |
| Semester           | Efterår                                      |
| ECTS               | 5                                            |
| Undervisningssprog | Engelsk                                      |
| Tomplads           | Ja                                           |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                               |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                      |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I DISTRIBUTUEDE SYSTEMER

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i distribuerede systemer

#### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

#### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i distribuerede systemer                                                                                                       |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen. |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                    |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Distributed Systems |
| Modulkode          | DSNCSITK323                                  |
| Modultype          | Kursus                                       |
| Varighed           | 1 semester                                   |
| Semester           | Efterår                                      |
| ECTS               | 5                                            |
| Undervisningssprog | Engelsk                                      |
| Tomplads           | Ja                                           |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                               |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                      |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I SEMANTIK OG VERIFIKATION

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i semantik og verifikation

#### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

#### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i semantik og verifikation                                                                                                    |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                   |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                       |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Semantics and Verification |
| Modulkode          | DSNCSITK324                                         |
| Modultype          | Kursus                                              |
| Varighed           | 1 semester                                          |
| Semester           | Efterår                                             |
| ECTS               | 5                                                   |
| Undervisningssprog | Engelsk                                             |
| Tomplads           | Ja                                                  |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                      |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                             |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I MASKININTELLIGENS

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i maskinintelligens

##### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

##### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i maskinintelligens                                                                                                            |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen. |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                    |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                        |
| Censur          | Ekstern prøve                                                                                                                                        |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Machine Intelligence |
| Modulkode          | DSNCSITK325                                   |
| Modultype          | Kursus                                        |
| Varighed           | 1 semester                                    |
| Semester           | Efterår                                       |
| ECTS               | 5                                             |
| Undervisningssprog | Engelsk                                       |
| Tomplads           | Ja                                            |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                       |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I PROGRAMMERINGSTEKNOLOGI

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i programmeringsteknologi

##### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

##### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i programmeringsteknologi                                                                                                     |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                   |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                       |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Censur              | Ekstern prøve                                                     |
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in Programming Technology |
| Modulkode          | DSNCSITK326                                     |
| Modultype          | Kursus                                          |
| Varighed           | 1 semester                                      |
| Semester           | Efterår                                         |
| ECTS               | 5                                               |
| Undervisningssprog | Engelsk                                         |
| Tomplads           | Ja                                              |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                                  |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                         |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |

# SPECIALISERINGSKURSUS I SYSTEMUDVIKLING

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Den studerende skal opnå dybdegående indsigt i centrale emner inden for forskning i systemudvikling

##### FÆRDIGHEDER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets emner:

- kunne give en klar og forståelig præsentation og diskussion af artiklers centrale emner, herunder deres præmisser, problemstilling(er), teori, metoder, resultater og konklusioner
- kunne gøre rede for relevante teorier, metoder og argumenter, der præsenteres i artikler

##### KOMPETENCER

Den studerende skal med udgangspunkt i videnskabelige artikler inden for kursets centrale emner:

- kunne relatere de i artiklerne præsenterede teorier, metoder og resultater til kursets emner
- kunne vurdere og perspektivere de i artiklerne foreslåede løsninger, resultater og konklusioner og disses kvaliteter og praktiske anvendelighed

#### UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen jf. § 17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

|                 |                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvens navn    | Specialiseringskursus i systemudvikling                                                                                                             |
| Prøveform       | Mundtlig<br>Individuel mundtlig prøve. Prøven er af 45 minutters varighed. Eksaminanden stilles en opgave som udleveres 7 dage før prøveafholdelsen |
| ECTS            | 5                                                                                                                                                   |
| Bedømmelsesform | 7-trins-skala                                                                                                                                       |
| Censur          | Ekstern prøve                                                                                                                                       |

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Vurderingskriterier | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Engelsk titel      | Specialisation Course in System Development |
| Modulkode          | DSNCSITK327                                 |
| Modultype          | Kursus                                      |
| Varighed           | 1 semester                                  |
| Semester           | Efterår                                     |
| ECTS               | 5                                           |
| Undervisningssprog | Engelsk                                     |
| Tomplads           | Ja                                          |
| Undervisningssted  | Campus Aalborg                              |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Thomsen</a>                     |

## ORGANISATION

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Uddannelsesejer | Cand.scient. i datalogi (it)          |
| Studienævn      | Studienævn for Datalogi               |
| Institut        | Institut for Datalogi                 |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design |