AALBORG UNIVERSITET

STUDIEORDNING FOR BACHELORUDDANNELSEN I SOFTWARE, 2020, KØBENHAVN

BACHELOR (BSC) I TEKNISK VIDENSKAB
KØBENHAVN

MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN

INDHOLDSFORTEGNELSE

Analyse & problemformulering 2021/2022 . . . 3
Et program, der løser et problem 2021/2022 . . . 5
Problembaseret læring 2021/2022 . . . 7
Imperativ programmering 2021/2022 . . . 9
Datalogiens teoretiske grundlag 2021/2022 . . . 11
Et større program udviklet af en gruppe 2021/2022 . . . 14
Algoritmer og datastrukturer 2021/2022 . . . 17
Internetværk og web-programmering 2021/2022 . . . 19
Sandsynlighedsteori og lineær algebra 2021/2022 . . . 22
En velstruktureret applikation 2021/2022 . . . 24
Objektorienteret programmering 2021/2022 . . . 27
Systemudvikling 2021/2022 . . . 30
Design og evaluering af brugergrænseflader 2021/2022 . . . 33
Design, definition og implementation af programmeringssprog 2021/2022 . . . 36
Sprog og oversættere 2021/2022 . . . 39
Syntaks og semantik 2021/2022 . . . 41
Computerarkitektur og operativsystemer 2021/2022 . . . 43
Agil software engineering 2021/2022 . . . 46
Maskinintelligens 2021/2022 . . . 48
Databasesystemer 2021/2022 . . . 50
Bachelorprojekt 2021/2022 . . . 53
Algoritmer og beregnelighed 2021/2022 . . . 55
Modeller og værktøjer for Cyber Physical Systems 2021/2022 . . . 57
Sikkerhed 2021/2022 . . . 59
Kompleks Front-end Software 2021/2022 . . . 61
Kompleks Back-end Software 2021/2022 . . . 64

ANALYSE & PROBLEMFORMULERING

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår viden om problemorienteret projektarbejde og specifikt kan analysere og definere et problem inden for programmer samt beskrive problemstillingen i en anvendelsessammenhæng med vægt på enten en teknisk eller social sammenhæng.

BEGRUNDELSE
Projektarbejdet fokuserer på at opnå tidlig erfaring med problemorienteret projektarbejde i grupper for at opbygge kompetence til P1-projektet.

INDHOLD
Som dokumentation for projektarbejdet skal projektgruppen:

- udarbejde en P0-rapport, og
- udarbejde en P0-procesanalyse

Efter aflevering af projektrapporten afholdes en erfaringsopsamling, hvor et antal P0- projektgrupper fremlægger deres erfaringer med projektgruppens arbejdsproces.

Erfaringsopsamlingen danner grundlag for den enkelte gruppes procesanalyse.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- kunne forstå og gøre rede for de i projektet anvendte teorier og metoder

FÆRDIGHEDER

- formidle analyse og afgrænsning af en problemstilling inden for software
- formidle projektets overvejelser, arbejdsresultater og arbejdsprocesser skriftligt, grafisk og mundtligt
- beskrive opnåede erfaringer med gruppens projektarbejde

KOMPETENCER

- afgrænse en problemstilling inden for software
- beskrive og analysere en problemstilling samt vælge og forsvare en problemformulering
- foreslå og argumentere for mulige løsninger af et formuleret problem

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

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

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Analyse & problemformulering
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via cs-sn@cs.aau.dk eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Analysis & Problem Formulation
Modulkode	DSNSWCB110
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

ET PROGRAM, DER LØSER ET PROBLEM

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår færdigheder i problemorienteret projektarbejde i en gruppe samt viden om sammenhænge mellem problemdefinition, modeldannelsers rolle i forståelse og konstruktion af programmer, og programmer som løsning på et problem i en problemstillings kontekst. Endvidere at opnå viden om fagets indhold og fagets videre potentialer

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- teorier og metoder til analyse af den valgte problemstilling
- begreber i programmering som er anvendt i forbindelse med projektet
- projektets kontekstuelle forhold
- projektstyring

FÆRDIGHEDER

- afgrænse et problem frem mod en problemformulering
- anvende begreber og værktøjer til problembaseret projektarbejde
- vælge, beskrive og anvende en metode til organisering af gruppesamarbejdet og til løsning af eventuelle gruppekonflikter
- programmere en løsning på et problem i samarbejde med de andre studerende i gruppen
- benytte samarbejdsværktøjer til at kunne udforme og organisere gruppens dokumenter og programmer
- reflektere over den problembaserede læring i projektsammenhæng
- formidle projektets arbejdsresultater og arbejdsprocesser på en struktureret og forståelig måde, såvel skriftligt som mundtligt

KOMPETENCER

- analysere en problemstilling inden for software
- formulere et problem, hvor programmering kan indgå som del af løsningen
- inddrage relevante begreber og metoder til vurdering af projektets løsninger i relation til problemets kontekst
- deltage i udviklingen af et mindre program af høj kvalitet
- beskrive og diskutere de væsentlige egenskaber af programmet der bidrager til programmets kvalitet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde understøttes af kurserne på semestret og af digitale læringsressourcer i gruppe- og skriveværktøjer. Midt i projektperioden afholdes et statusseminar, hvor projektgruppen fremlægger problemformulering, arbejdsresultater og erfaring med arbejdsprocessen. Efter aflevering af projektrapporten afholdes en erfaringsopsamling, hvor et antal projektgrupper fremlægger deres erfaringer med projektets arbejdsproces. Erfaringsopsamlingen danner grundlag for den enkelte gruppes procesanalyse

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 275 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Et program, der løser et problem
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	10
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	A Program that Solves a Problem
Modulkode	DSNSWCB121
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

PROBLEMBASERET LÆRING

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- centrale tilgange, begreber og teknikker i problembaseret læring
- forskellige problemtyper, projekttyper og deres indbyrdes relationer
- videnskabsteoretiske positioner i problembaseret projektarbejde

FÆRDIGHEDER

- definere problembaseret læring med udgangspunkt i teori og egne erfaringer
- planlægge og styre et problembaseret projektarbejde under hensynstagen til den givne problemtype, projektets længde og gruppens sammensætning
- identificere, analysere og formulere en åben og kompleks problemstilling under hensynstagen til de menneskelige og samfundsmæssige sammenhænge i hvilke problemet indgår
- udpege relevante fokusområder, begreber og metoder til åben og bæredygtig problemløsning af komplekse problemer
- diskutere metodiske konsekvenser af forskellige videnskabsteoretiske positioner
- analysere, sammenstille og vurdere processerne i arbejdet med forskellige problemtyper
- analysere og vurdere gruppeprocesserne i det problemorienterede projektarbejde, herunder gruppens planlægning, monitorering og udvikling af gruppearbejdet

KOMPETENCER

- udvikle en studiepraksis, der er tilpasset et problembaseret, projektorganiseret og digitaliseret læringsmiljø
- udpege, afprøve og evaluere relevante teknikker og tilgange til at forbedre et problembaseret projektarbejde
- overføre erfaringer fra problembaserede projekter til handlingsanvisninger for lignende projekter
- vurdere egen progression i PBL på et erfaringsbaseret og læringsteoretisk grundlag

UNDERVISNINGSFORM

Se § 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Problembaseret læring
Prøveform	Skriftlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Problem Based Learning
Modulkode	TECHENGPBL20
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus København, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Jette Egelund Holgaard

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

IMPERATIV PROGRAMMERING

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
I dette kursus opnår den studerende indblik i grundlæggende begreber som algoritmer, datastrukturer og computerarkitekturer

BEGRUNDELSE
Computere er – uanset fagområde – et af de vigtigste værktøjer til problemløsning i dag. Den studerende skal derfor opnå et kendskab til datalogiske grundbegreber i så almen en form, at vedkommende bliver i stand til at løse problemer ved hjælp af imperative programmeringssprog.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Udviklingsmiljø og kompilering
- Imperative principper
- Datatyper og variable
- Kontrolstrukturer
- Funktioner og procedurer
- Datastrukturer herunder arrays
- Input/output
- Sammensatte datastrukturer
- Simple algoritmer (f.eks. sortering og søgning)
- Basal test af programmer

FÆRDIGHEDER

- skrive, afvikle og teste programmer hvori de ovennævnte grundbegreber indgår i løsningen
- anvende korrekt fagterminologi

KOMPETENCER

- både selvstændigt og i samarbejde med andre implementere et imperativt program som løsning på en defineret opgave

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Imperativ programmering
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Imperative Programming
Modulkode	DSNSWCB105
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

DATALOGIENS TEORETISKE GRUNDLAG

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende tilegner viden, færdigheder og kompetencer inden for grundlæggende matematiske discipliner, som er væsentlige i mange datalogiske sammenhænge. Formålet er endvidere at bibringe disse færdigheder på en måde, som har en klar relevans, og tydelige anvendelser, inden for algoritmer, datastrukturer og programudvikling.

BEGRUNDELSE
Der er mange fagligheder i datalogi/software som kræver et solidt matematisk fundament.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Mængdelære
  - Begreberne mængde, element i mængde; notation, Venn diagram
  - Mængdebyggernotation
  - Inklusion, lighed mellem mængder, tom mængde, potensmængde, kartesisk produkt
  - Mængdeoperationer
    - Foreningsmængde, fællesmængde, komplementærmængde
  - Mængderne af naturlige tal, rationelle tal og reelle tal
- Relationer
  - Binære relationer, transitiv afslutning
  - Ækvivalensrelationer(refleksiv, symmetrisk, transitiv), ækvivalensklasser, klassedeling
  - Ordningsrelation (antisymmetri)
- Funktioner
  - Definitionsmængde, værdimængde
  - Injektiv, surjektiv, bijektiv funktion
  - Specielle funktioner
    - Polynomier, exponential- og logaritme-funktioner
- Udsagnslogik
  - Basal definition af operatorer
  - Ækvivalens mellem udsagn, distributive love, de Morgans love, m.m.
  - Sandhedstabeller
  - Konjunktiv og disjunktiv normalformer
- Prædikatlogik
  - Prædikater, alkvantor, eksistenskvantor
  - Ækvivalens, de Morgans love
  - Normalformer i prædikatlogik
- Bevisteknikker
  - Bevis ved modstrid, slutningsregler
  - Bevis ved induktion på de naturlige tal
- Grundlæggende talteori
  - Divisibilitet, modulær aritmetik, Euklids algoritme
- Grundlæggende kombinatorik
  - Permutationer, kombinationer, binomialformlen
- Store-O notation med anvendelser på tidskompleksitet
- Rekursion og induktion
  - Rekursiv definition af funktioner
  - Rekursiv definition af mængder og simple strukturer: strenge og træer
  - Ræsonnementer om rekursivt definerede strukturer, strukturel induktion

FÆRDIGHEDER

- kunne gennemføre beviser for resultater indenfor kursets emner ved hjælp af de i kurset behandlede bevisteknikker
- kunne estimere tidskompleksiteten af simple algoritmer
- kunne gøre brug af de fornødne skriftlige færdigheder i disse sammenhænge

KOMPETENCER

- kunne identificere og anvende relevante matematiske teorier og teknikker, som er nødvendig til analyse af virkelige problemer
- kunne anvende matematiske teknikker som basis for udvikling af algoritmiske løsninger af et givet problem

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

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

YDERLIGERE INFORMATIONER

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	The Theoretical Foundations of Computer Science
Modulkode	B-MAT1-DTGC
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København

Modulansvarlig	Morten Grud Rasmussen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

ET STØRRE PROGRAM UDVIKLET AF EN GRUPPE

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende lærer hvordan man kan benytte sig af programmering og dertil hørende modeldannelse i problemløsning. Formålet er endvidere at opnå yderligere erfaring i problemorienteret projektarbejde i en gruppe i naturlig progression fra 1. semester

BEGRUNDELSE
Projektarbejdet fokuserer på at opnå færdigheder i programmering og dertil hørende modeldannelse i forbindelse med problemløsning. Projektarbejdet skal således sikre, at de studerende opnår et fælles fundament i programmering, der kan udnyttes i efterfølgende semestre. Projektarbejde skal inddrage væsentlige begreber om algoritmer, datastrukturer og/eller computernetværk. Projektarbejdet fokuserer endvidere på at opnå erfaring med problemorienteret projektarbejde i tilknytning til programmering

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- algoritmiske begreber som er relevante for projektets problemløsning
- distribuerede løsninger inden for computernetværk som er relevante for projektets problemløsning
- begreber, strukturer og faciliteter i det anvendte programmeringssprog
- test af programmer, herunder unittest

FÆRDIGHEDER

- afgrænse og definere et problem inden for et givet område
- designe en velstruktureret løsning
- implementere et større program af høj kvalitet
- inddrage begreber og teknikker inden for algoritmik og computernetværk, som er relevante for projektet
- teste programmet så det sikres at programmet er korrekt
- anvende versionskontrol til at administrere programmets dele i udviklingsprocessen
- kunne forstå og forklare hvad projektstyring er

KOMPETENCER

- afgrænse en problemstilling og inden for denne problemstilling formulere og forsvare et problem, der kan løses ved brug af programmering
- udarbejde en model, der kan anvendes i forbindelse med løsningen af det valgte problem
- fuldføre arbejdet frem til et køredygtigt og demonstrerbart program
- beskrive hvordan programmet løser et formuleret problem inden for problemstillingens kontekst
- inddrage relevante brugsmæssige og sociale forhold af løsninger inden for datalogi og softwareteknologi
- beskrive, reflektere over og analysere de opnåede erfaringer med problemorienteret projektarbejde i en gruppe

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde understøttet af kurserne på semestret og digitale læringsressourcer i test, versionskontrol og programdesign. Midt i projektperioden afholdes et statusseminar, hvor projektgruppen fremlægger sin problemformulering, arbejdsresultater og erfaringer med arbejdsprocessen

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Et større program udviklet af en gruppe
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	A Larger Program Developed by a Group
Modulkode	DSNSWCB220
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår

ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

ALGORITMER OG DATASTRUKTURER

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

- matematiske grundbegreber såsom rekursion, induktion, konkret og abstrakt kompleksitet
- interne og eksterne datastrukturer, algoritmeprincipper såsom søgning, søgetræer, intern og ekstern sortering, dynamisk programmering, del-og-indtag
- grafer og grafalgoritmer såsom korteste vej, sammenhængskomponenter, udspændende træer

FÆRDIGHEDER

- bestemme abstrakt kompleksitet for konkrete funktioner gennemføre kompleksitets- og korrekthedsanalyse på simple algoritmer, herunder rekursive algoritmer
- udvælge og anvende passende algoritmer til standard-opgaver, som f.eks. søgning, sortering og vejfinding

KOMPETENCER

Den studerende skal, stillet overfor en ikke-standard programmeringsopgave kunne

- udvikle algoritmer og datastrukturer til løsning af opgaven
- analysere de udviklede algoritmer

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Algoritmer og datastrukturer
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Algorithms and Data Structures
Modulkode	DSNSWCB221
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

INTERNETVÆRK OG WEB-PROGRAMMERING 2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

- Internetværk
  - principper for opbygning af computernetværk; deres lagdeling og strukturering
  - kendskab til gængse netværksteknologier
  - internet protokoller, især IP/UDP/TCP/HTTP
  - internet infrastruktur-services
  - sikkerhedsprotokoller
  - netværksprogrammering, især vha. sockets
- Web-programmering
  - client-server arkitekturer
  - web-teknologier, markup- og script sprog
  - udvikling og brug af Web-API'er (fx Rest)
  - testteknikker for web applikationer
- Et eller flere emner blandt
  - håndtering af netværksfejl
  - grundlæggende samtidighed og kommunikation med beskeder
  - design mønstre for web-applikationer
  - principper for distribueret beregning (master-worker, pipelines, parallelle algoritmer,…)
  - principper for protokol design

- sikkerhed i web-applikationer

FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for Internetværk og web-programmering
- kunne redegøre for opbygning af internet-netværk og virkemåde af centrale protokoller
- programmere basale web applikationer

KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker fra internetværk og web-programmering
- kunne udvikle basale Internet baserede applikationer

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Internetværk og web-programmering
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Internetworking and Web-programming
Modulkode	DSNSWCB212
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København

Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

SANDSYNLIGHEDSTEORI OG LINEÆR ALGEBRA

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

For at motivere de studerende anvendes der realistiske eksempler fra datalogi til at understøtte emnerne. Kurset indeholder brug af en programmeringsomgivelse således at metoderne kan anvendes.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Grundlæggende sandsynlighedsteori
  - Kombinatorik
  - Sandsynlighedsteori for diskrete udfaldsrum
  - Typer af fordelinger (Bernoulli, Binomial, Uniform,…)
- Grundlæggende lineær algebra
  - Vektorrum i Rn
  - lineære transformationer og deres sammenhæng med matricer
  - simple matrixoperationer
  - invertibel matrix og invertibel lineær afbildning
  - ortogonale projektioner
- Mindste kvadraters lineær regression
- Lineær programmering
- Diskrettids Markov kæder
  - sandsynligheden for opnåelige tilstande
  - stationære fordelinger

FÆRDIGHEDER

- være i stand til at anvende de mindste kvadraters metode på lineær regressions problemer
- repræsentere systemer af lineære ligninger ved matrix ligninger og benytte Gauss-elimination til at løse dem
- bestemme matrix for en givet lineær afbildning, og omvendt
- løse simple matrixligninger
- beregne invers af små matricer
- beregne den ortogonale projektion af en vektor på et underrum af Rn(Gram-Schmidt algoritmen)

KOMPETENCER

- udvikle og styrke sit kendskab til, forståelse af, og anvendelse af matematiske teorier og metoder indenfor andre fagområder
- ud fra givne forudsætninger kunne ræsonnere og argumentere med matematiske begreber indenfor sandsynlighedsteori og lineær algebra

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Sandsynlighedsteori og lineær algebra
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Probability Theory and Linear Algebra
Modulkode	22BMATSLIAL
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Lise Suhr Mogensen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

EN VELSTRUKTURERET APPLIKATION

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden, færdigheder og kompetencer opnået i projektmodulerne på 1. – 2. semester

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- analysere og modellere krav i det objektorienterede paradigme
- designe en softwarearkitektur ved hjælp af gængse designmønstre
- designe, programmere og afteste en applikation i det objektorienterede paradigme
- forstå og udnytte begreber og faciliteter i såvel objektorienteret analyse, design og programmering og på den baggrund konstruere en applikation af høj, intern og ekstern kvalitet

FÆRDIGHEDER

- gennemføre systematisk aftestning af applikationen som helhed og påvise at applikationen svarer til intentioner og brugernes behov
- gennemføre systematisk aftestning at et objektorienteret program med speciel vægt på integrationstest
- gennemføre systematisk evaluering af brugergrænsefladen
- argumentere for trufne valg i alle udviklingsprocessens aktiviteter, herunder forklare krav, arkitektur og hvordan brugeres behov hænger sammen
- opnå færdigheder i balancering af flere læringsmål

KOMPETENCER

- udvikle en kørende applikation som løser brugernes problem
- anvende objektorienteret programmering
- beskrive og reflektere over den anvendte arbejdsform i udviklingsprojektet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde, der skal omfatte:

- formulering og analyse en problemstilling, hvis løsning kan beskrives i form af analyse, design og realisering af en konkret applikation
- problemstillingen skal findes uden for universitetet og analyseres på baggrund af involvering af brugere, klienter, eller kunder
- udarbejdelser af en sådan løsning
- refleksion over denne udviklingsproces

Projektarbejdet understøttes af digitale ressourcer om integrationstest og skrivekompetence inden for teknisk dokumentation og videnskabelig formidling.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	En velstruktureret applikation
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	A Well-structured Application
Modulkode	DSNSWCB310
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi

Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

OBJEKTORIENTERET PROGRAMMERING

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på på viden opnået i modulerne programmering, algoritmer og datastrukturer.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende lærer de væsentlige begreber og struktureringsmekanismer inden for objektorienterede programmeringssprog og opnår færdigheder inden for programmering i et sprog inden for dette paradigme

BEGRUNDELSE
Objektorienteret programmering er et dominerende programmeringsparadigme i softwareudvikling

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om begreber inden for det objektorienterede programmeringsparadigme og arkitektur, herunder et udvalg af følgende:

- begreber og begrebsdannelse inden for objektorienteret programmering
- klasser, metoder, interfaces, abstrakte klasser og generiske varianter
- scoperegler og synlighed
- instans- og klassemedlemmer
- nedarvning
- exceptions
- polymorfi
- indkapsling og abstraktion
- standardbibliotek
- objektorienteret design, arkitektur og principper
- designmønstre
- specialisering, implementering og delegering
- struktureret test
- dokumentation

FÆRDIGHEDER

- konstruere programmer der demonstrerer de objektorienterede principper for design og arkitektur gennemgået i kurset
- anvende begreberne klasser, interfaces, objekter, metoder og polymorfi
- ræsonnere omkring programdesign og designmønstre, og forklare sammenhænge i et objektorienteret program
- udarbejde systematisk aftestning af et objektorienteret program
- anvende korrekt terminologi

KOMPETENCER

- udforme, dokumentere og afteste et stort objektorienteret program, og hertil anvende de i kurset brugte arkitektoniske begreber
- analysere og diskutere et program ud fra objektorienterede designprincipper og begreber
- definere og diskutere centrale begreber inden for objektorienteret programmering

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Objektorienteret programmering
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Object-Oriented Programming
Modulkode	DSNSWCB311
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

SYSTEMUDVIKLING

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

Objektorienteret modellering i analyse og design:

- modellering af kontekst (anvendelsesområde og problemområde)
- objektorienterede begreber: klasse, objekt, hændelse, struktureringsformer, funktion, brugsmønstre, komponenter, komponentarkitektur
- UML: klassediagram, tilstandsændringsdiagram, sekvensdiagram, brugsmønstrediagram

Modellering med mønstre:

- mønstre til modellering af anvendelsesområder og problemområder
- mønstre til sammensætning af komponenter
- specielt analysemønstrene: genstand-beskrivelse, hierarki, trinvis-rolle, materiale, procedure
- specielt designmønstrene: samling, lagdelt, observatør, klient-server, model-view-controller

Systemudviklingsmetode:

- vandfaldsmetode og model-drevet udvikling
- iterative metode og prototype-drevet udvikling
- aktiviteter i systemudvikling og sammenhænge mellem aktiviteter

Systemudviklingspraksis:

- relationen mellem metode og praksis
- styrker og svagheder ved model-drevet og ved prototype-drevet udvikling

FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets begreber og modelleringssprog
- kunne modellere krav til et system, dets kontekst og alle dets forskellige dele (model, funktioner og grænseflader)

- kunne modellere et systemdesign på komponentniveau samt beskrive sammenhæng mellem komponenter

KOMPETENCER

- kunne anvende begreberne, mønstrene og modelleringssproget til at beskrive et konkret system som løser en veldefineret opgave

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Systemudvikling
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Systems Development
Modulkode	DSNSWCB312
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi

Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

DESIGN OG EVALUERING AF BRUGERGRÆNSEFLADER

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i projektmodulerne på 1. og 2. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

Fundamentale koncepter for menneske-maskin interaktion:

- Interaktionsdesign
- Usability og user experience
- Designprincipper
- Interaktionsformer

Interaktionsdesignprocessen:

- aktiviteter i interaktionsdesign
- user-centred design

Brugskontekst og brugere:

- forståelse af behov og krav: f.eks. interview, observation, spørgeskema, probes, kortsortering
- opgaveanalyse: f.eks. hierarkisk opgaveanalyse, mål, opgaver, handlinger
- scenarier og personas
- brugsmønstre

Design af grænseflader:

- visuelle designprincipper
- gestaltlove
- skitsering og prototyping konceptuel og fysisk brugergrænsefladedesign

Usabilityevaluering:

- aktiviteter
- roller og opgaver
- identifikation af usabilityproblemer

FÆRDIGHEDER

- kunne forstå basale og avancerede begreber og teorier om menneske-maskine interaktion
- kunne redegøre præcist for og forklare aktiviteterne i designet af en brugergrænseflade
- kunne forklare og redegøre for aktiviteterne i en usabilityevaluering

KOMPETENCER

- kunne anvende begreber, teknikker og metoder til at designe og evaluere et konkret system som løser en veldefineret opgave

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Design og evaluering af brugergrænseflader
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design and Evaluation of User Interfaces
Modulkode	DSNSWCB313
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi

Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

DESIGN, DEFINITION OG IMPLEMENTATION AF PROGRAMMERINGSSPROG

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden fra projektmodulerne på 1.-3. semester. Det anbefales at modulerne syntaks og semantik, sprog og oversættere og computerarkitektur og operativsystemer følges parallelt med projektarbejdet.

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
Al 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 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

- 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

Projektet tager udgangspunkt i 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 dele af dette programmeringssprog. Fokus for projektet er konstruktion af en robust oversætter/fortolker for centrale dele af sproget

Digital understøttelse af kompetenceudvikling inden for konfigurationsstyring

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Design, definition og implementation 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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design, Definition and Implementation of Programming Languages
Modulkode	DSNSWCB410

Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

SPROG OG OVERSÆTTERE

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i modulerne programmering, objektorienteret programmering samt projektmodulet på 3. semester.

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 kodegenering
- køretids-omgivelser, herunder datarepræsentation, lagerallokering samt strukturer til understøttelse af subprogrammer: metoder, procedurer og funktioner

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

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Sprog og oversættere
Prøveform	Praktisk
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Languages and Compilers
Modulkode	DSNSWCB411
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

SYNTAKS OG SEMANTIK

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på modulerne datalogiens teoretiske grundlag og algoritmik og datastrukturer.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

Formel sprogteori:

- teorier for beskrivelse og genkendelse af regulære sprog: Deterministiske og nondeterministiske endelige automater, regulære udtryk og ækvivalens af disse
- teorier for beskrivelse og genkendelse af kontekstfrie sprog: Kontekstfrie grammatikker og pushdown-automater og ækvivalens af disse
- begrænsninger ved regulære og kontekstfrie sprog: Pumping Lemma for regulære og kontekstfrie sprog

Semantik af programmeringssprog:

- strukturel operational semantik: Big-step og small-step semantik af gængse programmeringskonstruktioner. Semantisk ækvivalens. Semantik af scope-regler og parametermekanismer
- teknikker for programkorrekthed. F.eks. Hoare logik, typesystemer
- rekursive definitioner og beregning af fikspunkter

FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for resultater inden for formel sprogteori og semantik af programmeringssprog
- og hvordan og i hvilket omfang disse resultater kan anvendes
- kunne gøre brug af de fornødne skriftlige færdigheder i disse sammenhænge

KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker fra formel sprogteori og semantik af programmeringssprog, herunder i design og beskrivelse af programmeringssprog.

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Syntaks og semantik
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Syntax and Semantics
Modulkode	DSNSWCB412
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

COMPUTERARKITEKTUR OG OPERATIVSYSTEMER

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i modulerne programmering, internetnetværk og web-programmering.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Give forståelse for hvordan applikationer afvikles på en computer i samspil med system software, udnytte dette til effektivisering af programmer, samt introducere multiprogrammering.

Programmer skrives i højniveausprog, oversat til maskinkode og dernæst afviklet på datamater i samspil med dets operativ-system. Kurset giver den studerende et kendskab til de forskellige trin i oversættelser og afvikling af højniveau-programmer på datamater, heriblandt hvordan en konkret processor afvikler et program.

Kurset introducerer også hvordan arkitekturen og system services kan udnyttes i applikationsprogrammer med fokus på samtidighed.

I dette kursus opnår den studerende kendskab til grundlæggende begreber inden for computer arkitektur, operativ systemer, og samtidighed.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- abstraktionslag i computer arkitektur og operativ systemer
- organisering af hardware komponenter (processor, hukommelser, ydre-enheder, busser,…)
- processor arkitekturer (Harvard, von Neuman) og typer (indlejrede, desktop, high-performance, server, micro-controllers, DSP)
- tal-og data repræsentation.
- instruktionssæt arkitekturer
- instruktionsniveau parallelisme
- digitale logiske kredsløb og Boolsk algebra
- lagerhierarkiet
- virtuel hukommelse
- køretidsmiljøet for et kørende program
- afbrydelser (interrupts), systemkald, og undtagelser
- kerner og Operativsystemer, Virtuelle maskiner

- multiprogrammering: processer og tråde, synkronisering, deadlocks
- grundlæggende Multi-core programmering

.

FÆRDIGHEDER

- kunne forklare opførslen af simpelt program på assembler-niveau
- kunne forstå og udnytte specielle instruktioner i programmer
- kunne skrive programmer så de udnytter computerens hardware og processor bedst muligt, fx lager-hierarkiet, instruktions-niveau parallelitet, og eksplicit parallelitet
- kunne analysere og skrive simple, system-nære programmer der benytter sig af parallelitet og/eller samtidighed
- kunne anvende fagets teknikker til at sikre gensidig udelukkelse, fairness og fravær af baglås i simple samtidige/parallelle systemer
- anvende korrekt fagterminologi, kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for opbygning, strukturering, funktionalitet og virkemåde af computer arkitekturen og styresystemer

KOMPETENCER

- Den studerende kan efter kurset både selvstændigt og i samarbejde med andre formulere og løse simple lavniveau-relaterede problemstillinger som er funderet i viden om computerarkitektur, køretids miljøer, operativsystemer, mm.
- Den studerende skal, ved syntese af fagets begreber og teknikker, kunne udvikle system-nære simple programmer, der benytter sig af parallelitet og /eller samtidighed.
- Den studerende skal kunne tilegne sig ny viden om styresystemer samt programmering af samtidige og parallelle systemer

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Computerarkitektur og operativsystemer
Prøveform	Skriftlig
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Computer Architecture and Operating Systems
Modulkode	DSNSWCB413
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

AGIL SOFTWARE ENGINEERING

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- førende paradigmer inden for professionel udvikling af software (agil udvikling og plan-drevet udvikling)
- specielt med fokus på agil software engineering, eksempler på forskellige metoder og teknikker samt teorierne bag
- agil udvikling i store projekter ('agile in the large')
- procesmodeller, kravstyring, design, projektledelse, test, procesforbedring

FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for de udvalgte paradigmer, og kunne adskille og sammenligne disse
- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for teorier, metoder og teknikker inden for agile og plan-drevet software engineering og deres anvendelse i professionel udvikling af software intensive systeme

KOMPETENCER

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

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Agile Software Engineering
Modulkode	DSNSWCB512
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

MASKININTELLIGENS

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i modulerne algoritmer og datastrukturer, sandsynlighedsteori og lineær algebra

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

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 maskinintelligens

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Maskinintelligens

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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Machine Intelligence
Modulkode	DSNSWCB513
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

DATABASESYSTEMER

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i modulet algoritmer og datastrukturer

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå indsigt inden for følgende emner i databasesystemer:

- den relationelle model og relationel algebra
- entity relationship diagrammer (ERD)
- Structured Query Language (SQL)
- logisk design af relationelle databaser (normalformer)
- fysisk databasedesign
- forespørgselshåndtering og -optimering
- transaktioner, concurrency control og recovery

En række mulige emner der også kan blive dækket i kurset afhængigt af underviserens og de studerendes evner og baggrund, f.eks.:

- relationel calculus
- parallelle databaser
- distribuerede databaser
- triggers og stored procedures

FÆRDIGHEDER

- kunne forklare den relationelle model og anvende relationel algebra på et datasæt
- kunne konstruere et ERD for mindre, konkrete scenarier
- kunne lave et relationelt databasedesign, der overholder anerkendte normal former

- kunne bruge SQL til at skabe og forespørge på en database
- kunne forklare en eksekveringsplan for en SQL forespørgsel og vurdere, om planen er effektiv
- kunne forklare transaktionsbegrebet og centrale emner indenfor concurrency control og recovery

KOMPETENCER

Den studerende skal ved brug af de fundamentale begreber og teorier, der er fælles for de fleste databasesystemer, kunne anvende disse til i praksis at håndtere større datasæt.

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Databasesystemer
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Database Systems
Modulkode	DSNSWCB514
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

BACHELORPROJEKT

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på projekt- og kursusmodulerne på 1.-5. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
Universitetsuddannelser er forskningsbaserede uddannelser; alle studerende skal ved slutningen af bacheloruddannelsen have fået indblik i et aspekt af fagets forskningsområde. Temaet for semesteret er cyber physical systems, altså systemer der indeholder både indlejret software samt en fysisk komponent, der ofte indebærer en interaktion direkte med mennesker. Der er mulighed for at behandle Cyber Physical Systems ud fra forskellige forskningsperspektiver

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte teknikker og begreber inden for et datalogisk forskningsområde
- benytte korrekt fagterminologi

FÆRDIGHEDER

- ræsonnere om og med de berørte begreber og teknikker
- begrunde og vælge relevante løsningsmodeller ud fra kendskab til de muligheder og begrænsninger, som er givet af fagområdets teorier og metoder
- formidle en datalogisk problemstilling og det tilhørende begrebsapparat

KOMPETENCER

- anvende begreberne og ræsonnementerne inden for fagområdet til at analysere og løse et udvalgt problem inden for det valgte datalogiske fagområde
- demonstrere en sammenhængende forståelse for projektets relation til fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde understøttet af digitale ressourcer om videnssøgning.

Projektarbejdet skal omfatte:

- en analyse af en datalogisk problemstilling og en formulering af et problem inden for denne
- løsning på og perspektivering af dette problem

Projektrapporten kan udformes som en videnskabelig artikel af form og længde som en artikel ved en datalogisk konference

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Bachelor's Project
Modulkode	DSNSWCB610
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

ALGORITMER OG BEREGNELIGHED

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i moduler: datalogiens teoretiske grundlag, algoritmer og datastrukturer og syntaks og semantik

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Den studerende skal opnå viden om følgende teorier og metoder:

- algoritmedesign-teknikker såsom del-og-hersk, grådige algoritmer, dynamisk programmering, backtracking, branch-and-bound-algoritmer, randomiserede algoritmer og lineær programmering
- teknikker indenfor avanceret algoritmeanalyse såsom amortiseret analyse, analyse af forventet kompleksitet og eksperimenter med algoritmer
- eksempler på kernealgoritmer og datastrukturer til løsning af en række problemer fra forskellige datalogiske områder såsom algoritmer til ekstern hukommelse, fler-trådede algoritmer, søgning i tekst, avancerede grafalgoritmer og geometriske beregninger
- afgørbare og genkendelige beslutningsproblemer; Turing-maskiner; Church-Turing-tesen; eksempler på reduktion
- kompleksitetsteori: deterministiske og nondeterministiske Turing-maskiner og deres tidskompleksitet; tidskompleksitetsklasser; polynomielle reduktioner; NP-fuldstændighed; eksempler på NP-fuldstændige problemer

FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi og notation for vigtige resultater inden for beregningskompleksitet og for hvordan og i hvilket omfang disse resultater kan anvendes til at klassificere beregningsproblemer, herunder kompleksitetsanalyse og anvendelser af reduktioner
- redegøre for principperne bag de vigtigste algoritme-design og –analyse teknikker
- udvælge og anvende algoritme-design og –analyse teknikker for en given problemstilling
- genkende en række problemer fra forskellige datalogiske områder og udvælge de mest passende algoritmer og datastrukturer for at løse dem

KOMPETENCER

- kunne anvende begreber og teknikker indenfor beregningskompleksitet til analyse af beregningsproblemer
- skal stillet over for et datalogisk problem kunne udvikle og analysere effektive algoritmer og datastrukturer til løsning af problemet

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Algoritmer og beregnelighed
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Algorithms and Computability
Modulkode	DSNSWCB611
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

MODELLER OG VÆRKTØJER FOR CYBER PHYSICAL SYSTEMS

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på projekt- og kursusmodulerne på 1.-5. semester

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
Cyber Physical Systems, systemer der både indeholder indlejret realtids software og består af en fysisk komponent, bliver mere og mere anvendte. Dette kursus understøtter semester projektet ved at præsentere relevante metoder og teorier

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- formelle modeller for Cyber Physical systems
- værktøjer til simulering og analyse af funktionelle, tids og performance krav
- forskellige sprog til implementering a realtidssystemer
- realtids operativsystemer
- indlejret hardware
- dataopsamling og kommunikation
- dynamiske og/eller hybride systemer

FÆRDIGHEDER

- redegøre for de specielle former for krav der gør sig gældende for Cyber Physical Systems
- redegøre for definitionerne af de i kurset gennemgåede formelle modeller af Cyber Physical Systems

KOMPETENCER

- ræsonnere over valg af teknologier til udvikling af et Cyber Physical System.
- demonstrere en sammenhængende forståelse for de forskellige komponenter der udgør et Cyber Physical System

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Modeller og værktøjer for Cyber Physical Systems
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Models and Tools for Cyber Physical Systems
Modulkode	DSNSWCB612
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

SIKKERHED

2021/2022

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- CIA-modellen (basale sikkerhedsegenskaber)
- adgangskontrol-modeller, fx Multi-Level Security, Biba, Role-Based og Attribute-Based Access Control
- processer for sikker softwareudvikling, fx “building security in”, OpenSAMM eller Secure Development Lifecycle (SDL)
- softwaresikkerhed, fx sprog-baseret sikkerhed, secure information flow og teknikker/værktøjer til sikring af software
- basal netværkssikkerhed, herunder kendskab til elementære analyse- og angrebs-værktøjer
- grundlæggende angrebsmetoder (“hacking”), fx “reverse engineering”, herunder kendskab til forskellige angrebsværktøjer

FÆRDIGHEDER

- kunne lave højniveau-sikkerhedsanalyser, fx ved hjælp af CIA-modellen, af et simpelt IT-system
- kunne anvende et eller flere relevante sikkerhedsværktøjer til analyse, modellering eller (simuleret) angreb
- kunne dokumentere og prioritere identificerede sikkerheds-egenskaber/-problemer i et mindre IT-system

KOMPETENCER

- kunne anvende en eller flere af ovenstående modeller/teorier til at identificere og analysere relevante sikkerhedsegenskaber i et mindre IT-system; samt ud fra en sikkerhedsanalyse kunne foreslå og argumentere for valg af modforanstaltninger samt vælge/designe en passende sikkerhedsmodel for et mindre IT-system
- kunne holde sig ajour med nyeste udvikling indenfor især angrebs-metoder og -mål samt tilhørende modforanstaltninger

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Sikkerhed
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Security
Modulkode	DSNSWCB613
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

KOMPLEKS FRONT-END SOFTWARE

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Bygger videre på viden opnået på projekt- og kursusmodulerne på 1.-5. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår viden om og færdigheder i analyse, design, implementering og vurdering af komplekse softwaresystemer der indeholder brugergrænseflade i et større udviklingsmiljø

BEGRUNDELSE
Efter en fuldført uddannelse i softwareteknologi skal man kunne deltage i løsning af problemer ved at udvikle komplekse softwaresystemer. Typisk sker udvikling af sådanne komplekse systemer i et større udviklingsmiljø, hvor delprojekter skal koordineres med henblik på en fælles løsning.

Den studerende skal derfor opnå forståelse af problemstillinger i forbindelse med udvikling af sådanne systemer. At arbejde med at analysere, designe, programmere og afprøve en applikation med væsentlig funktionalitet, herunder både integration med database og brugergrænseflade som skal indgå i en kompleks teknisk eller organisatorisk omgivelse, sætter fokus på kravanalyse, kravstyring, ledelse mellem delprojekter, prototyping, programmering af store softwaresystemer, test, og avanceret anvendelse af softwareteknologier.

På semesteret vælges der mellem to temaer med hver deres læringsmål. Disse to temaer er Front-end og Back-end.

Praktisk forventes semesteret afviklet således at flere grupper med både front-end og back-end fokus tilsammen udvikler et større it-system

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- kunne dokumentere kendskab til og overblik over centrale teknikker i arbejdet med agil udvikling af software, der løser realistiske problemer

  - kravanalyse

  - kravstyring

  - prototyping

  - usability

  - test og verifikation

- benytte korrekt fagterminologi

FÆRDIGHEDER

- analysere, designe, programmere, afprøve og teste applikationer som indgår i en kompleks organisatorisk omgivelse
- ræsonnere om og med de berørte begreber og teknikker
- begrunde og vælge relevante løsningsmodeller ud fra kendskab til de muligheder og begrænsninger, som er givet af fagområdets teorier og metoder

KOMPETENCER

- afgrænse og gennemføre løsning af en del af et større softwareudviklingsproblem ved brug af relevante teknikker
- analysere og vurdere løsningsprocessen og den fremkomne løsning
- anvende projektstyring

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde i multi-projekter. Hver gruppe afleverer deres egen raport, men der samarbejdes på tværs af flere grupper om udviklingen af et fælles system

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Kompleks Front-end Software
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Complex Front-end Software
Modulkode	DSNSWCB520
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja

Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design

KOMPLEKS BACK-END SOFTWARE

2021/2022

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Bygger videre på viden opnået på projekt- og kursusmodulerne på 1.-5. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

FORMÅL
At den studerende opnår viden om og færdigheder i analyse, design, implementering og vurdering af komplekse softwaresystemer i et større udviklingsmiljø

BEGRUNDELSE

Efter en fuldført uddannelse i softwareteknologi skal man kunne deltage i løsning af problemer ved at udvikle komplekse softwaresystemer. Typisk sker udvikling af sådanne komplekse systemer i et større udviklingsmiljø, hvor delprojekter skal koordineres med henblik på en fælles løsning.

Den studerende skal derfor opnå forståelse af problemstillinger i forbindelse med udvikling af sådanne systemer. At arbejde med at analysere, designe, programmere og afprøve en applikation med væsentlig funktionalitet, herunder både integration med database og brugergrænseflade som skal indgå i en kompleks teknisk eller organisatorisk omgivelse, sætter fokus på kravanalyse, kravstyring, ledelse mellem delprojekter, prototyping, programmering af store softwaresystemer, test, og avanceret anvendelse af softwareteknologier.

På semesteret vælges der mellem to temaer med hver deres læringsmål. Disse to temaer er Front-end og Back-end.

Praktisk forventes semesteret afviklet således at flere grupper med både front-end og back-end fokus tilsammen udvikler et større it-system.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- kunne dokumentere kendskab til og overblik over centrale teknikker i arbejdet med agil udvikling af software, der løser realistiske problemer

  - kravstyring

  - prototyping

  - databaser

  - test og verifikation

- benytte korrekt fagterminologi

FÆRDIGHEDER

- analysere, designe, programmere, afprøve og teste applikationer som indgår i en kompleks teknisk sammenhæng
- ræsonnere om og med de berørte begreber og teknikker

- begrunde og vælge relevante løsningsmodeller ud fra kendskab til de muligheder og begrænsninger, som er givet af fagområdets teorier og metoder

KOMPETENCER

- afgrænse og gennemføre løsning af en del af et større softwareudviklingsproblem ved brug af relevante teknikker
- analysere og vurdere løsningsprocessen og den fremkomne løsning
- anvende projektstyring
- samarbejde i multiprojekt på tværs af grupper

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde i multi-projekter. Hver gruppe afleverer deres egen raport, men der samarbejdes på tværs af flere grupper om udviklingen af et fælles system

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 412,5 timer.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Kompleks Back-end Software
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 eller 9940 8854

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Complex Back-end Software
Modulkode	DSNSWCB521
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk

Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus København
Modulansvarlig	Lone Leth Thomsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design