

Datamatiker Valgfag Forår 2026

I foråret 2026 udbydes følgende valgfag på Datamatikeruddannelsen:

- DevOps (10 ECTS)
- Internet of Things (IoT)
- Fullstack Development (10 ECTS)
- Mobile Development (10 ECTS)
- Applications of Artificial Intelligence

Eksamination

Eksamener forventes at finde sted i juni.

DevOps

Underviser: Thomas Boulund Meng Hansen

Sprog: Engelsk

Dette valgfag udbydes som online og primært asynkront valgfag (enkelte online møde-gange kan planlægges).

Indhold

Dette kursus omhandler DevOps som en tilgang til at levere software hurtigt og sikkert uden at gå på kompromis med kvaliteten og stabiliteten af leverancerne. Vores primære værktøjer til at lykkes på den rejse vil være automatisering gennem continuous integration, delivery og deployment, kombineret med strategier til at kunne genetablere stabil drift, hvis noget ikke fungerer som forventet.

10 ECTS

Læringsmål

Viden

Den studerende skal have viden om:

- Det overordnede formål med DevOps, og hvordan arbejde med automatisering, måling og genopretning kan bidrage til at opnå disse mål.
- Begrebet pipelines, og hvordan det relaterer sig til DevOps.
- Forskellige aspekter inden for containerisering, og hvordan disse aspekter relaterer sig til DevOps.

Færdigheder

Den studerende kan:

- Implementere en fuld DevOps-pipeline i GitHub Actions fra integration gennem levering til deployment.
- Integrere forskellige typer softwaretest automatisk i softwareudviklingslivscyklussen.
- Måle performance i ethvert softwareprojekt.

- Overvåge deres applikationer og bruge teknologi til at rulle fejlede ændringer tilbage i produktion.

Kompetencer

Den studerende kan:

- Planlægge og automatisere processer, så nye funktioner kan leveres hurtigt uden at gå på kompromis med kvaliteten.
- Overvåge deres softwareløsninger og implementere en *shift-left*-tilgang for at opdage og løse fejl tidligt i udviklingsprocessen.

Forudsætninger for eksamen, eksamensform og organisering, evalueringskriterier samt eventuel rapportstruktur og krav

Formelle krav til projektet

Hver uge gennem semester skal der udvikles et projekt med nye krav hver uge. Efter den sidste uges undervisning skal der afleveres et link til et public og archived GitHub repository.

Formelle krav til den skrevne aflevering

Ingen skriftlig aflevering.

Eksamination

Eksamen afvikles som "Kendte spørgsmål". Efter sidste uges undervisning vil en liste af spørgsmål blive frigivet. I eksamensperioden skal du forberede præsentationer til besvarelse af hvert enkelt spørgsmål.

På eksamensdagen trækker du et tilfældigt spørgsmåls. Uden forberedelsestid skal du præsentere spørgsmålet.

Tidsfordeling for den mundtlige eksamen:

- **10 minutter:** Præsenter spørgsmålet – evt. med opfølgende spørgsmål undervejs.
- **5 minutter:** Votering og karakterafgivelse.

Eksamen afvikles online på Zoom.

Bedømmelse

7-trins-skalaen. Vurdering er baseret på den mundtlige eksamination og den individuelle ejerskab over produktet.

Internet of Things (IoT)
Underviser: Jeppe Led Sprog: Engelsk Dette valgfag foregår med fysisk fremmøde
<u>Indhold</u> IoT har til formål at lære de studerende nødvendige konkrete og abstrakte kompetencer til at kunne udvikle prototyper af IoT-systemer, med henblik på at undersøge nye måder at skabe værdi for virksomheder. 10 ECTS
<u>Læringsmål</u> Viden • Grundlæggende overblik over IoT-økosystemet og nuværende anvendelser • Forståelse for IoT's rolle i forretningen Færdigheder • Programmering af microcontrollere, herunder relevante programmeringssprog og deployment • Tilslutning af forskellige sensorer, f.eks. temperatur, lufttryk, luftfugtighed, regn, afstand m.fl. • Tilslutning af moduler, f.eks. motorer, blæsere, pumper, lys m.fl. • Radiokommunikation, f.eks. Bluetooth, BLE, 433 MHz • Digital vs. analog elektronik i praktisk anvendelse samt digital/analog konvertering • Grundlæggende forståelse for driver-software til forskelligt hardware • Decentraliserede kommunikationsprotokoller for små enheder, f.eks. MQTT • Dataindsamling fra IoT-enheder Kompetencer • Udvikling af IoT-prototyper • Rådgivning om centrale tekniske implementeringer af IoT i en forretningsmæssig sammenhæng • Integration af egenudviklede IoT-prototyper med andre systemer
<u>Forudsætninger for eksamen, eksamensform og organisering, evalueringskriterier samt eventuel rapportstruktur og krav</u> Eksamen Eksaminationen afholdes som en individuel, projekt- og synopsisbaseret, mundtlig eksamen. Projektet er et gruppeprojekt. Både synopsis og projektets omfang samt det krævede indhold er defineret i kursusmaterialet på LMS. Den samlede eksamenstid er 20 minutter, inklusiv votering og øvrig tid. Den studerende præsenterer projektet og fremviser relevante dele, der opfylder et eller flere af de ovenstående videns-, færdigheds- og kompetencemål. Bedømmelse 7-trins-skalaen.

Fullstack Development
Underviser: Alex Uldahl Pedersen Sprog: English Dette valgfag foregår med fysisk fremmøde
<u>Indhold</u> Formålet med faget er at introducere de studerende til realtids-kommunikations systemer mellem browsers og web servers samt avanceret software arkitektur, således at den studerende kan udvikle moderne forretningsapplikationer med moderne teknologier. 10 ECTS
<u>Læringsmål</u> Viden Den studerende bør have viden om: • Protokoller og teknologier til at udvikle realtids webkommunikation • Organisering af kode og planlægning af arkitektur Færdigheder Den studerende kan: • Teste og fejlfinde API'er som kommunikerer med web klienter i realtidssystemer • Implementere og skalere tilstandsfulde server applikationer • Reflektere over fordele og ulemper ved arkitektur og beslutninger herom • Strukturere og diagnosticere event-baserede systemer Kompetencer Den studerende kan: • Foretage teknisk beslutningstagen og foretage systemdesign indenfor web udvikling • Integrere heterogene komponenter i web-baserede systemer
<u>Forudsætninger for eksamen, eksamensform og organisering, evalueringskriterier samt eventuel rapportstruktur og krav</u> Eksamen Mundtlig eksamen baseret på skriftligt projekt. Den studerende skal sende et link til et versions-styringsarkiv med kildekode og system dokumentation. Afleveringen skal inkludere en klient og en server applikation bygget med teknologierne anvendt i faget. Eksamen varer 20 minutter inklusiv votering. Vurdering 7-trinsskalaen. Vurdering er en helhedsvurdering baseret og skriftlig og mundtlig præstation.

Mobiludvikling
Underviser: Kristian Urup Sprog: engelsk Dette valgfag foregår med fysisk fremmøde
<u>Indhold</u> I dette kursus vil den studerende lære at udvikle cross-platform mobile applikationer (smartphone-apps). Hovedfokus er på programmering, struktur og tilstandshåndtering. Brugeroplevelsen vil også blive taget i betragtning. 10 ECTS
<u>Læringsmål</u> Viden • Grundlæggende begreber i programmeringssproget Dart. • Opbygning af brugergrænseflader med widgets i Flutter. • Stack-baseret navigation. • Principper for adskillelse af logik og præsentation. • Reaktiv programmering og tilstandshåndtering i applikationer. Færdigheder • Designe brugergrænseflader, der er velegnede til smartphones. • Anvende telefonens funktioner såsom lokation, kamera og notifikationer. • Håndtere applikationens tilstand. • Kommunikere med eksterne API'er. • Teste og fejlfinde applikationer. • Anvende eksterne pakker og plugins. Kompetencer • Udvikle brugbare applikationer, der er tilpasset smartphones. • Reflektere over applikationers design, struktur og arkitektur.
<u>Forudsætninger for eksamen, eksamensform og organisering, evalueringskriterier samt eventuel rapportstruktur og krav</u> Eksamen Eksamen er en individuel mundtlig præsentation af en egenudviklet mobilapplikation. Præsentationen tager udgangspunkt i en skriftlig synopsis. Eksaminationen varer 15 minutter inklusive bedømmelse, hvoraf den studerende forventes at præsentere i 5 minutter. Forudsætninger for eksamen Der skal afleveres en synopsis for projektet sammen med et link til koden. Synopsis skal på forsiden indeholde det fulde navn på alle bidragydere samt et link til kildekoden. Bedømmelse 7-trins-skalaen. Bedømmelsen er baseret på den mundtlige præstation.

Applications of Artificial Intelligence

Underviser: Henrik Boulund Meng Hansen

Sprog: Engelsk

Dette valgfag foregår ved fysisk fremmøde

Indhold

I dette fag lærer de studerende at integrere AI i deres applikationer ved hjælp af store sprogmodeller og at orkestrere alle centrale komponenter på en hensigtsmæssig måde. De studerende lærer også generelt om store sprogmodeller og deres parametre, så de kan vurdere, hvilke(n) modeller der er bedst egnet til deres konkrete hardware og behov.

Læringsmål

Viden

Den studerende skal have viden om:

- Hvad en stor sprogmodel er.
- Hvilke udbydere der findes på markedet.
- Parametre, der angiver størrelse og ressourcekrav til den hardware, der skal behandle modellerne.
- Hvor man finder eksisterende open source-modeller og kan sammenligne dem.
- Hvilke systemer der kan behandle open source-modeller.
- Relevant viden omkring hvordan den tilegnede viden kan bruges af virksomheder på markedet.

Færdigheder

Den studerende kan:

- Udvikle grundlæggende applikationer i Python.
- Strukturere en applikation baseret på store sprog modeller, så eksterne data kan anvendes til videreudvikling og hukommelsesfunktionalitet.
- Anvende relevante Python-biblioteker og værktøjer til kommunikation med store sprog modeller.
- Anvende grundlæggende prompting-teknikker, der gør LLM-svar mere præcise og giver kontrol over outputtet.
- Anvend egnede frameworks til design af brugergrænseflader, der gør AI-funktionaliteten så enkel som mulig for brugeren.
- Anvende værktøjer til test og evaluering af store sprogmodeller og udbydere i forhold til deres svar.

- Anvende hukommelsesfunktionaliteter.
- Anvend god praksis for design, kuratering og håndtering af den kontekst, der tilføjes store sprogmodeller.

Kompetencer

Den studerende kan:

- Udvikle applikationer, der anvender mulighederne i store sprogmodeller.
- Vurdere hvilke LLM'er der kan anvendes til en specifik hardwarekonfiguration

Forudsætninger for eksamen, eksamensform og organisering, evalueringskriterier samt eventuel rapportstruktur og krav

Eksaminationen

Mundtlig eksamen på baggrund af et projekt og skriftlig aflevering.

Eksamenens varighed er 15 minutter (5 minutters præsentation, 5 minutters spørgsmål og svar, 5 minutters votering).

Formelle krav til projektet

En Python-applikation, der anvender store sprogmodeller ved brug af orkestreringsværktøjer og kvalitetsmålinger gennemgået i undervisningen.

Formelle krav til den skriftlige aflevering

En minirapport på maksimalt 10 sider.

Bedømmelse:

7-trinsskalaen.

Bedømmelsen er en samlet vurdering baseret på projektet, rapporten og den mundtlige præstation.