



AALBORG UNIVERSITET

# **STUDIEORDNING FOR BACHELORUDDANNELSEN I MEDIALOGI, 2020, KØBENHAVN**

**BACHELOR (BSC)  
KØBENHAVN**

**MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN**

## INDHOLDSFORTEGNELSE

|  |    |
|--|----|
| Kreativ leg - teknologisk udformning 2023/2024 .....         | 3  |
| Design fra begge sider af skærmen 2023/2024 .....            | 5  |
| Audio-visuel sketching 2023/2024 .....                       | 7  |
| Grundlæggende programmering 2023/2024 .....                  | 9  |
| Problembaseret læring 2023/2024 .....                        | 11 |
| Menneske-computer interaktion 2023/2024 .....                | 13 |
| Interaktionsdesign 2023/2024 .....                           | 15 |
| Matematik til multimedie-applikationer 2023/2024 .....       | 17 |
| Programmering af interaktive systemer 2023/2024 .....        | 19 |
| Visual computing - menneskelig perception 2023/2024 .....    | 21 |
| Billedbehandling 2023/2024 .....                             | 23 |
| Menneskelige sanser og perception 2023/2024 .....            | 25 |
| Programmering af komplekse software-systemer 2023/2024 ..... | 27 |
| Sound computing og sensorteknologi 2023/2024 .....           | 29 |
| Audioprocessering 2023/2024 .....                            | 31 |
| Design og analyse af eksperimenter 2023/2024 .....           | 33 |
| Fysisk interfacedesign 2023/2024 .....                       | 35 |
| Audio-visuelle eksperimenter 2023/2024 .....                 | 37 |
| Computergrafik programmering 2023/2024 .....                 | 40 |
| Rendering og animationsteknikker 2023/2024 .....             | 42 |
| Screen media 2023/2024 .....                                 | 44 |
| Bachelorprojekt 2023/2024 .....                              | 46 |
| Programmering af kunstig intelligens 2023/2024 .....         | 49 |
| Etnografisk inspireret design 2023/2024 .....                | 51 |
| Real-tids interfaces og interaktioner 2023/2024 .....        | 54 |
| Teori og praksis i game-design og -udvikling 2023/2024 ..... | 56 |
| Teknologier til web og sociale medier 2023/2024 .....        | 58 |

# KREATIV LEG - TEKNOLOGISK UDFORMNING

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, som gennemfører projektmodulet, vil være i stand til at demonstrere indledende læringsudbytte for at avancere som studerende. Det forventes, at den studerende kan designe, delvist implementere og evaluere udviklingen af et medieteknologisk produkt såsom en poster, et computerspil, en interaktiv hjemmeside etc.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Forklare problembaserede studier og Aalborg-modellen for projektorienteret, problembaseret læring (forståelse)
- Nævne forudsætninger for gruppearbejde-etik og organisering (viden)
- Beskrive typiske arbejdsprocesser i et problembaseret projekt relateret til medieteknologi (viden)
- Beskrive individuelle, såvel som organisatoriske læringsprocesser (viden)

##### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Organisere en kortere periode med samarbejde i en gruppe og med en vejleder (anvendelse)
- Anvende basale principper for videnskabeligt arbejde og akademisk redelighed, herunder plagieringsregler og korrekt citation
- Anvende underviste metoder til at konceptualisere, planlægge og organisere egen læring og vidensdeling i en gruppekontekst
- Demonstrere grundlæggende analyse af medieorienteret arbejde (analyse)
- Evaluere praktiske problemer og vælge relevante løsningsmodeller i en medieorienteret kontekst
- Formulere grundlæggende refleksioner og resultater af det problembaserede arbejde mundtligt, grafisk og på skrift (syntese)
- Formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt
- Udarbejde en problemformulering som identificerer en problemstilling og danner grundlag for det videre arbejde indenfor projektets fagområde

##### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Tage selvstændigt ansvar for egen læring i en kortere projektperiode (anvendelse)

##### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

|              |  |
|--------------|--|
| Prøvens navn | Kreativ leg - teknologisk udformning                           |
| Prøveform    | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører: |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriftlig projektrapport</li> <li>• Medieteknologisk produkt</li> </ul> |
|                       | • A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet   |
| ECTS                  | 5  |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse  |
| Bedømmelsesform       | Bestået/ikke bestået   |
| Censur                | Intern prøve   |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning  |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Creative Play - Applied Technology      |
| Modulkode          | MSNMEDB1201C                            |
| Modultype          | Projekt                                 |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# DESIGN FRA BEGGE SIDER AF SKÆRMEN

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende praktisk erfaring med at definere et projekt inden for området informationsteknologi, kommunikation og nye medier, som inkluderer brug af programmering og til at implementere projektet gennem gruppearbejde og dokumentere løsningen i en projektrapport.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Forklare grundlæggende teorier, metoder, og praksisser brugt i medieteknologi, som relaterer til projektet (forståelse)
- Beskrive grundlæggende koncepter for problembaserede studier og Aalborg-modellen for projektorienteret, problembaseret læring (forståelse)

##### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Fremsætte en problemformulering for et større problemområde der kan adresseres inden for projektets kontekst (syntese)
- Forstå hvorledes en målgruppe interagerer med problemformuleringen og løsningsmodellen i en reel brugskontekst
- Tilføje videnskabelig teori og metode i et medieteknologisk projekt og reflektere grundlæggende over deres brug i projektet
- Anvende et programmeringssprog og implementere mindre programmer eller dele heraf, for at løse et specifikt problem
- Udføre en basal evaluering af et produkt på en målgruppe eller domæne eksperter (anvendelse)
- Relatere resultater fra evalueringen til en bredere kontekst (analyse) og anvende viden fra Videnskab, Teknologi og Samfund (VTS) til at identificere relevante kontekstuelle perspektiver (forståelse)
- Organisere og kommunikere refleksionerne og resultaterne af det problembaserede projektarbejde mundtligt, grafisk og skriftligt (forståelse)
- Organisere og styre et længere projektforsøg under hensyntagen til gruppe- og vejledersamarbejde (anvendelse)
- Analysere processen i udførelsen af projektet fra et projektstyrings-synspunkt og reflektere over individuel læring og gruppelæring (analyse)
- Formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde

##### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende korrekt terminologi til at diskutere projektet og medieteknologi-relaterede aspekter deraf (forståelse)
- Tage selvstændigt ansvar for egen læring i en 2-3 måneders projektperiode og generalisere de opnåede erfaringer (syntese)
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt
- Identificere og udvikle egne behov/muligheder for fortsat læring indenfor fagområdet

##### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prøvens navn          | Design fra begge sider af skærmen  |
| Prøveform             | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører:<br>• Skriftlig projektrapport<br><br>• Medieteknologisk produkt<br><br>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet |
| ECTS                  | 10   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse  |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala  |
| Censur                | Intern prøve   |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning  |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Designing from Both Sides of the Screen |
| Modulkode          | MSNMEDB1202C                            |
| Modultype          | Projekt                                 |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 10                                      |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# AUDIO-VISUEL SKETCHING

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Forstå de fundamentale elementer i kamerabrug og hvorledes disse korresponderer med brug af virtuelle kameraer i 3D modelleringssoftware
- Forstå de fundamentale principper for belysning af en scene både i virkeligheden og i et virtuelt 3D miljø
- Kende de grundlæggende elementer i 3D modellering og compositing
- Kende de grundlæggende 2D og 3D animationsprincipper, historie, teorier og teknikker
- Forstå begreberne key framing og in-betweens i animation og den praktiske anvendelse af disse
- Vide hvordan fysiske og virtuelle objekter kombineres i en animeret sekvens
- Forstå A/V og filmteknikker, såsom editing, framing, billedkomposition, typer af kameraindstillinger, kamerabevægelse, fokus, etc.
- Have kendskab til grundlæggende lydoptagelse og -produktion herunder kendskab til forskellige mikrofontyper
- Have kendskab til grundlæggende fortællemodeller (storytelling) og storyboarding-teknikker i animation af A/V produktioner
- Have kendskab til produktionsflow i animations og A/V produktioner
- Forstå skitsering af objekter, karakterer og storyboards samt modellering af fysiske objekter
- Have kendskab til fysisk prototyping herunder kendskab til, hvorledes 3D modeller klargøres til 3D printing

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende viden om skitseringer af objekter, karakterer og storyboards samt fysisk modellering af prototyper, animatics og pre-visualiseringer
- Anvende grundlæggende elementer af key framing til at skabe traditionel animation
- Anvende viden om 3D design, modellering, animation og belysning til at gengive en computer-animeret scene
- Anvende viden om principper og teorier for traditionel og 3D animationsteknikker

#### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Opnå viden om grundlæggende elementer af software til 3D modellering, animation og A/V produktion
- Anvende kamera og storytelling teknikker i en produktion
- Analysere og anvende grundlæggende lys-setups og compositing-teknikker, f.eks. blue screening
- Evaluere brugen af teknikker og principper i A/V produktioner

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt

- færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Audio-visuel sketching  |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Audio-Visual Sketching                  |
| Modulkode          | MSNMEDB1203C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |



# GRUNDLÆGGENDE PROGRAMMERING

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende et godt fundament for programmering på forskellige platforme. Den studerende vil også opnå en introduktion til systematisk udvikling af programmet. Den studerende skal tilegne sig en forståelse af grundlæggende begreber og mekanisme i imperative programmeringssprog, således at den studerende kan bruge dette sprog og dets biblioteker til at implementere mindre programmer.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Forstå kontrolstrukturer, både branching (f.eks. if, switch) og loops (f.eks. for, while)
- Forstå variable, datatyper og datastrukturer (f.eks. arrays, structs)
- Forstå funktioner, herunder funktionsparametre, funktionsoutput og rekursion
- Forstå design metodologier for programmering og forstå forskellen mellem god og dårlig programmeringspraksis
- Forstå top-down og bottom-up problemløsningsstrategier
- Forstå den grundlæggende arkitektur og terminologi relateret til computere
- Forstå den grundlæggende terminologi relateret til lagring og processering (bits, bytes, binære og hexadecimal tal, floating point tal, 2-komplement)
- Forstå den grundlæggende proces i udvikling af et kørbart program i et integreret udviklingsmiljø (IDE) (skrive kode, kompilering, linking, debugging)
- Forstå de grundlæggende skridt i konvertering af matematiske udtryk til kode (f.eks. trigonometriske funktioner og vektorudregninger)
- Forstå den grundlæggende 2D geometri bag interaktiv 2D grafik

##### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende viden til at designe et simpelt event-drevet interaktivt interface f.eks. et simpelt spil
- Fortolke og analysere programkode
- Anvende programmeringsfærdigheder til at implementere input devices såsom tastatur og mus
- Anvende programmeringsfærdigheder til at designe og implementere grundlæggende funktioner og datastrukturer
- Anvende indbyggede API funktioner og datatyper til at skabe nye programmer
- Anvende programmeringsfærdigheder til systematisk softwaredesign og dokumentation
- Planlægge og udføre systematiske tests af små programmer (f.eks. black og white box test)
- Anvende programmeringsfærdigheder til at implementere interaktiv 2D grafik
- Bedømme og diskutere kvaliteten af et givent program
- Anvende et IDE til softwareudvikling, herunder debugging

##### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Evaluere eksisterende kode, bedømme dets design og foreslå ændringer
- Løse mindre programmeringsopgaver

##### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Grundlæggende programmering                                       |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Introduction to Programming             |
| Modulkode          | MSNMEDB1204C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# PROBLEMBASERET LÆRING

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- centrale tilgange, begreber og teknikker i problembaseret læring
- forskellige problemtyper, projektyper 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, projektor organiseret 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 eller mundtlig  |
| 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     | <a href="#">Jette Egelund Holgaard</a>           |

## ORGANISATION

|            |  |
|------------|--|
| Studienævn | Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen |
| Institut   | Institut for Bæredygtighed og Planlægning              |
| Fakultet   | Det Teknisk Fakultet for IT og Design                  |

# MENNESKE-COMPUTER INTERAKTION

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende viden, færdigheder og kompetencer inden for design, udvikling/implementering og evaluering af et artefakt, såsom en mobil applikation ved at anvende brugercentrerede metoder. Den studerende skal udvikle sine teoretiske og metodologiske færdigheder ved at designe en applikation inklusive et brugerinterface, samt undersøge nye modaliteter for individuel og/eller gruppe perception, handling og oplevelse. Den studerende opnår kernekompetencer i brug af udviklings- og designprocesser til at skabe medieteknologiske artefakter og i at arbejde med kravspecifikationer udtrukket fra brugerkrav. I denne proces træner den studerende også sine kompetencer i matematik, programmering og interaktionsdesign.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Beskrive nye former for interaktion med den virkelige verden, datakilder og/eller fysiske/virtuelle modeller
- Forklare hvorledes "human computer confluence" kan forbedre fundamentet for fremtidige applikationer af samfundsmæssig værdi
- Forklare metoderne for planlægning og udvikling af en IT applikation
- Forklare den iterative natur af interaktionsdesign

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende en menneske-centreret design tilgangsvinkel i konteksten af brug, design, udvikling og evaluering af et nyt interface
- Designe, planlægge, organisere og udføre et brugerbehov-studie for en målgruppe
- Analysere hvorledes en valgt målgruppe interagerer i brug af lignende medieprodukter og artefakter i den virkelige verden, og anvende dette til nye designs igennem, f.eks., scenarios og storyboards og senere med tidlige prototyper
- Anvende metoder, værktøjer og teorier til at hjælpe mennesker til at udforske og forbedre menneskets interaktionsmuligheder og "awareness" i aktion og interaktion
- Syntetisere tekniske kravspecifikationer som basis for udvikling af et medieteknologi-projekt
- Designe og implementere et simpelt artefakt baseret på objektorienteret programmerings-strategier (OOP), modeller og udviklingsmiljøer
- Designe, planlægge, organisere og udføre standardiseret test af et artefakt med en målgruppe eller domæneeksperter samt analysere og diskutere resultaterne heraf
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Sætte projektets problemstilling i relevant faglig og samfundsmæssig kontekst og identificere relevante interessenter

### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende de opnåede erfaringer med projektledelse i det videre studie
- Evaluere de etiske perspektiver af ingeniørvidenskab og videnskab og diskutere implikationerne af ansvarlig, professionel praksis
- Forklare kvantitative resultater med beskrivende statistik i tekst og figurer
- Organisere gruppesarbejde og samarbejde med vejleder samt varetage planlægning og gennemførelse af et projekt under hensyntagen til tidligere erfaringer
- Identificere og udvikle egne behov/muligheder for fortsat læring indenfor fagområdet

## UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Menneske-computer interaktion   |
| Prøveform             | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Medieteknologisk produkt</li><li>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet</li></ul> |
| ECTS                  | 15  |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse   |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Ekstern prøve   |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning   |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Human-Computer Interaction              |
| Modulkode         | MSNMEDB2201C                            |
| Modultype         | Projekt                                 |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Forår                                   |
| ECTS              | 15                                      |
| Undervisningsprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# INTERAKTIONSDESIGN

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende en forståelse af interaktionsteori og -metode samt grafisk design, og evnen til at anvende disse i konkrete designproblemer.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om og forståelse for grundlæggende interaktionsdesign, forskellige interaktionsmodeller, brugerinput/output modaliteter og deres sammenspil
- Viden om iterative processer i interaktionsdesign og brugercentrerede metoder til design
- Forståelse for konceptualisering af interaktion
- Evne til brug af konceptuel modellering (f.eks. mental models) i design
- Viden om brug af storyboards og scenarios
- Viden om grundlæggende kvalitativ og kvantitativ data-indsamling, -analyse og -fortolkning
- Forståelse for design af interfaces som går ud over traditionelle grafiske brugerinterfaces
- Forståelse for design og udfærdigelse af lo-fi og hi-fi prototyper som en integral del af den iterative designproces og evaluering af disse i brugertests
- Forståelse af usability-testdesign, herunder etablering af mål og metrikker såsom brugervenlighed, -learnability, likeability, socialbility, accuracy, speed, etc. for empiriske og teoretiske metoder
- Viden om grundlæggende teori for Graphical User Interfaces (GUIs), herunder grafisk design og æstetik
- Forståelse af de visuelle relationer i komposition af GUIs og billeder
- Viden om state-of-the-art teknikker indenfor grafisk design til menneske-computer-interaktion

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til:

- Anvende metoder til brugertests
- Anvende kvalitativ metode (f.eks. interviews og kontekstuelle spørgsmål) til at kortlægge brugerbehov, præferencer og muligheder i en virkelig kontekst, og analysere og forklare fund
- Designe løsninger til problemer relateret til interaktionsdesign
- Forstå og anvende brugerevalueringer og præsentere kvantitative resultater med deskriptiv statistik i tekst og figurer
- Demonstrere konceptet bag interfacedesign gennem konceptuelle modeller
- Forstå, anvende og evaluere forskellige grafiske kommunikationsformer, såsom fonts, former, kontraster, farver, balance, proportioner og flow

#### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Analysere forskellige målgruppers behov
- Anvende og evaluere brugercentrerede evalueringmetoder
- Anvende iterative metoder til interaktionsdesign
- Anvende grafiske designprincipper i interaktionsdesign

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Interaktionsdesign  |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Interaction Design                      |
| Modulkode          | MSNMEDB2202C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |



# MATEMATIK TIL MULTIMEDIE-APPLIKATIONER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende en introduktion til de matematiske begreber og værktøjer der er væsentlige i forhold til at arbejde med udvikling af medieteknologiske produkter.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af trigonometriske funktioner
- Forståelse af logaritmiske og eksponentielle funktioner
- Forståelse af differentiering og integration af funktioner af en variabel, inklusiv numeriske metoder
- Forståelse af vektorer og grundlæggende vektoroperationer, prikprodukt og krydsprodukt
- Forståelse af grundlæggende geometri i 2 og 3 dimensioner: punkter, afstande, linier, planer, kugler og deres skæringer
- Forståelse af parametriske kurver: position, hastighed og acceleration
- Forståelse af matricer, grundlæggende matrix-operationer og lineære transformationer
- Forståelse af lineære ligningssystemer
- Forståelse af matrixinvertering
- Forståelse af relevansen og anvendelsen af matematiske modeller til forståelse og analyse af systemer og fænomener

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende grundlæggende algebraiske beregninger
- Anvende trigonometriske, logaritmiske og eksponentielle funktioner
- Anvende differentiation på funktioner af en variabel
- Anvende integrering på funktioner af en variabel
- Anvende vektorer, vektoroperationer, matricer og matrixoperationer til beregninger
- Anvende ligninger for linjer, kugler og planer til at beregne skæringer og finde afstande
- Anvende differentiering og integrering på vektorfunktioner
- Anvende metoder til at bestemme om lineære ligningssystemer har løsninger og finde disse
- Anvende metoder til at bestemme om en lille kvadratisk matrice kan inverteres og bestemme dens inverse

#### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende grundlæggende matematiske redskaber i særdeleshed lineær algebra til at modellere og analysere systemer og fænomener i forbindelse med udviklingen af medieteknologiske produkter

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Matematik til multimedie-applikationer  |
| Prøveform             | Mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/modulbeskrivelse |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning                               |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Mathematics for Multimedia Applications |
| Modulkode          | B-MAT2-MMMAC                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Morten Grud Rasmussen</a>   |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                    |
| Studienævn      | Studienævn for Matematiske Fag                |
| Institut        | Institut for Matematiske Fag                  |
| Fakultet        | Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet |

# PROGRAMMERING AF INTERAKTIVE SYSTEMER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At give den studerende viden, færdigheder og kompetencer til at designe, programmere og evaluere interaktive applikationer på PC og mobile platforme. Herudover vil modulet introducere grundlæggende begreber fra objektorienteret programmering. Modulet dækker de grundlæggende aspekter af programmering af grafiske brugerinterfaces (GUIs), såvel som interaktioner på mobile platforme, som tilbyder touch eller sensor-baseret interaktion.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om grundlæggende objektorienterede programmeringsstrategier (OOP) og -modeller
- Viden om *rich pictures* og *use case* diagrammer til at facilitere en brugercentreret designtilgang
- Viden om mobile udviklingsmiljøer, debuggiværktøjer og -metoder
- Forståelse af grundlæggende design patterns som er relevante for udvikling på mobile platforme, f.eks. Model-View-Controller (MVC), singleton, osv.
- Viden om GUI programmering på PC og mobile platforme
- Forståelse af forskellen mellem sekventiel og event-drevet programstrukturer f.eks. event listeners og call-back funktioner
- Forståelse af at arbejde med filer og filsystemer i programmering
- Forståelse af forskellige udviklingsmetoder, f.eks. Waterfall, Spiral og Agile i relation til softwareudvikling

### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende OOP i udvikling og design af interaktive applikationer på PC og mobile platforme
- Anvende design patterns og grundlæggende modeller f.eks. entity-relationship diagrammer, UI storyboards eller flowcharts
- Anvende et event-drevet design til udvikling af fungerende applikationer som anvender et grafisk brugerinterface

### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- analysere bruger- og domænekrav og syntetisere design, programmering og evaluering af interaktive applikationer på PC og mobile platforme

### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Programmering af interaktive systemer                             |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Programming for Interaction             |
| Modulkode         | MSNMEDB2204C                            |
| Modultype         | Kursus                                  |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Forår                                   |
| ECTS              | 5                                       |
| Undervisningsprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# VISUAL COMPUTING - MENNESKELIG PERCEPTION

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulets fokus er på at designe og implementere systemer der reagerer på omverdenen ved brug af såkaldt "visual computing", dvs. automatisk analyse af visuel information optaget med et eller flere kameraer. For eksempel et computerspil der styres af menneskelig bevægelse eller en dynamisk kunstinstitution der reagerer på en gruppe af mennesker i et miljø. I det mennesker også er slutbrugeren af systemerne, er det også nødvendigt at tage hensyn til hvad vi kan, og ikke kan, visuelt opfatte, og hvordan vi anvender visuel perception i relation til et digitalt medieprodukt.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om terminologien for visual computing
- Forståelse af hvorledes et bestemt visual computing system fungerer, f.eks. det system den studerende designer i løbet af semesteret
- Forståelse af, og evne til at forklare, de grundlæggende matematiske koncepter af visual computing

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere et problem og foreslå en løsning der anvender relevante teorier og metoder fra visual computing
- Analysere et system der er baseret på visual computing og identificere relevante krav og evalueringskriterier. Dette relaterer til både brugbarheden af systemet, de tekniske aspekter af systemet, og (hvis relevant) anvendeligheden i samfundet
- Designe og implementere et system, eller dele heraf, ved anvendelse af relevante teorier og metoder fra visual computing
- Teste og evaluere et visual computing system, eller dele heraf, med hensyntagen til de førnævnte evalueringskriterier
- Kommunikere nævnte viden og færdigheder mundtligt og skriftligt, ved brug af korrekt terminologi
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig og teoretisk kontekst

### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Evaluere relevante teorier og metoder fra visual computing, samt generel teori omkring perception, og anvende dette til konkrete problemer og situationer
- Anvende viden om menneskelig perception og visual computing til evaluering af et implementeret system
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prøvens navn          | Visual computing - menneskelig perception  |
| Prøveform             | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører:<br>• Skriftlig projektrapport<br><br>• Medieteknologisk produkt<br><br>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet |
| ECTS                  | 15   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse  |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala  |
| Censur                | Ekstern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning  |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Visual Computing - Human Perception     |
| Modulkode          | MSNMEDB3201C                            |
| Modultype          | Projekt                                 |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 15                                      |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# BILLEDBEHANDLING

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kameraer opfanger visuelle data fra den omgivende verden. At bygge systemer der automatisk kan processere disse data kræver billedbehandlingsmetoder. Studerende som gennemfører modulet vil forstå konceptet digitale billeder, og have et overblik over teorier og metoder indenfor billedbehandling, samt over disses anvendelsesområder.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om grundlæggende og lineær algebra
- Viden om det væsentligste parametre for kameraer og linser
- Viden om repræsentationer af digitale billeder
- Forståelse af generel billedbehandling
- Forståelse af, og evne til at fortolke, histogrammer
- Forståelse af farvebilleder og deres forskellige repræsentationer
- Forståelse af punktprocesseringsprincippet (point processing)
- Forståelse af områdeprocesseringsprincippet (neighborhood processing)
- Forståelse af hvad en "BLOB" er, og hvordan den kan ekstraheres
- Forståelse af hvorledes bevægelige objekter kan segmenteres i en videosekvens

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende matrix-beregninger
- Anvende følgende punktprocesseringsmetoder: greylevel-mapping, histogram stretching, thresholding, og image arithmetic
- Anvende følgende områdeprocesseringsmetoder: dilation, erosion, opening og closing
- Anvende grundlæggende featureekstraktion og matching
- Anvende billedifferencer og baggrundssubtraktion
- Anvende geometriske transformationer på billeder
- Anvende foldning/korrelation på et billede ved brug af den tilsvarende matematisk operation

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende det generelle princip om digital billedbehandling i en ny kontekst. Dette inkluderer udvælgelse af relevante metoder, og at evaluere resultatet

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt

- færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Billedbehandling  |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Image Processing                        |
| Modulkode          | MSNMEDB3202C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |



# MENNESKELIGE SANSER OG PERCEPTION

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Vi perceperer og fortolker verdenen omkring os ved brug af vore sanser. De samme sanser kan også blive "snydt", ofte fordi vi forventer at verdenen ser ud, lyder eller føles, som vi er vant til. Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at designe systemer der udnytter evnerne og begrænsningerne i det menneskelige sansesystem.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om grundlæggende fysiologi vedrørende de menneskelige sanser (synssans, høresans, følesans, og vestibularsans)
- Viden om følsomheden og begrænsningerne af de menneskelige sanser
- Viden om de grundlæggende principper for neural funktion og kommunikation: neural fyring, receptive fields og after-effects
- Forståelse for hvorledes objekter og scener perceperes
- Forståelse for attention teorier
- Forståelse af bevægelsesperceptionsteorier
- Forståelse af frekvens, amplitude, pitch, loudness og timbre af lyd
- Forståelse af masking effekter
- Forståelse af Gestaltteorier

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende viden om det menneskelige sanseapparat (f.eks. audibility, visibility, latens og reaktionstid, osv.) i forbindelse med design af, og opstilling af krav til, og prioritering af beregningsressourcer i, et medieteknologisk produkt.

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende generelle teorier for perception til konkrete fænomener og situationer
- Anvende viden om menneskelig perception i evalueringen af systemer, idet der reflekteres og hvad menneske kan, og ikke kan, percipere
- Anvende teorier om menneskelig perception og attention til systemdesign, som tager udgangspunkt i den menneskelige bruger

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Menneskelige sanser og perception                                 |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Human Senses and Perception             |
| Modulkode         | MSNMEDB3203C                            |
| Modultype         | Kursus                                  |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Efterår                                 |
| ECTS              | 5                                       |
| Undervisningsprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# PROGRAMMERING AF KOMPLEKSE SOFTWARE-SYSTEMER

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Mange softwaresystemer i den virkelige verden er komplekse, og involverer multiple enheder, processorer, brugere, og komplekse algoritmer. Dette modul introducerer flere metoder der er relevante når store softwaresystemer skal udvikles og anvendes. Formålet er at give den studerende en forståelse af objekt-orienteret analyse og designmetoder. Derudover gives også en introduktion til netværksprogrammering, parallelprogrammering, datastrukturer og algoritmer.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af de grundlæggende koncepter indenfor objektorienteret design og analyse (f.eks., encapsulation, inheritance, composition, association, interfaces)
- Forståelse af brugen af UML sproget til at producere og kommunikere objekt-orienteret software design (structure, behaviour, og interaction diagrams)
- Forståelse af struktur og værktøjer til at dokumentere kode
- Forståelse af datastrukturer til brug for søgning og sortering (grafer, linkede lister, køer, stakke, træer, heaps, hash tabeller)
- Forståelse af begrebet algoritmisk kompleksitet, og Big-O notation
- Forståelse af programmeringsbegreber relateret til netværk: klienter og servere, sockets, porte, IP adresser (statiske/dynamiske), Ethernet-adresser
- Forståelse af digital applikation og kommunikationsprotokoller: OSI modellen, TCP og UDP
- Forståelse af koncepter bag parallelprogrammering: processer, tråde, scheduling, bottlenecks og deadlocks, shared data, mutex locks, race conditions
- Forståelse af terminologi og praktikker til versionskontrol

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Producere og forstå UML-baserede diagrammer med henblik på at arbejde med objektorienteret design og analyse
- Implementere et objektorienteret design fra en UML-beskrivelse
- Vælge og anvende passende datastrukturer til at skabe effektive programmer til søgning og sortering
- Anvende programmeringsfærdigheder til at implementere et multitrådet program der anvender netværk til at kommunikere mellem to digitale enheder
- Anvende alment udbredt softwareversioneringssystem

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Producere og implementere objektorienterede software-designs
- Dokumentere et objektorienteret softwaresystem ved brug af UML
- Evaluere eksisterende kode indenfor netværk og multitrådning, vurdere dets design og anbefale forbedringer
- Designe effektive løsninger ved brug af avancerede datastrukturer til at løse programmeringsopgaver, særligt inden for de medieteknologiske område
- Læse og designe algoritmer, og analysere deres kompleksitet

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Programmering af komplekse software-systemer                      |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Programming of Complex Software Systems |
| Modulkode          | MSNMEDB3204C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# SOUND COMPUTING OG SENSORTEKNOLOGI

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Høresansen er en af de grundlæggende sanser i det menneskelige perceptionssystem. At være i stand til at forstå hvorledes lydsignaler skabes, og hvorledes de kan bruges som input eller output i interaktive systemer, er væsentlige elementer i design af medieteknologiske systemer. I dette modul skal den studerende designe og implementere computersystemer, som kan enten analysere et audiosignal i realtid, eller producere interaktiv auditorisk feedback. Sådant feedback kan enten laves fra bunden vha. af lydsynteseteknikker, eller ved at manipulere optagne samples. Et eksempel på et sådant system kan være et interface der styres af den menneskelige stemme, eller en interaktiv installation hvor lyde ændres i relation til brugeres bevægelse.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om teorier og teknikker indenfor audio design og computing
- Viden om grundlæggende koncepter og teorier indenfor sound design og processing
- Viden om anvendelse af sensorteknologier til interaktive systemer

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere et problem og foreslå en løsning som anvender relevante teorier og metoder fra interaktiv sound design og computing
- Programmere et medieteknologisk system hvor lyd og interaktion spiller en væsentlig rolle
- Identificere relevante krav og evalueringskriterier for et system baseret på audition, med hensyn til brugbarhed og tekniske aspekter
- Designe et interaktivt system hvori lyd indgår som enten en input og/eller en output modalitet
- Anvende elektriske transducere som input devices til et interaktivt system
- Evaluere et givent løsning vha. quantitative eksperimenter og statistik
- Beskrive, kommunikere og begrunde en designet løsning, og et eksperimentdesign, med brug af rette terminologier og teorier
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig og teoretisk kontekst

### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Vælge relevante teorier og metoder fra områderne sensorteknologi, matematik og programmering og anvende disse til at løse et problem indenfor sonisk interaktion
- Planlægge, strukturere, udføre og evaluere et projekt indenfor sonisk interaktion
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

## UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prøvens navn          | Sound computing og sensorteknologi   |
| Prøveform             | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører:<br>• Skriftlig projektrapport<br><br>• Medieteknologisk produkt<br><br>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet |
| ECTS                  | 15   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse  |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala  |
| Censur                | Intern prøve   |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning  |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Sound Computing and Sensor Technology   |
| Modulkode          | MSNMEDB4201C                            |
| Modultype          | Projekt                                 |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 15                                      |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# AUDIOPROCESSERING

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulets formål er at introducere den studerende til audio processing, inklusiv en grundlæggende forståelse af lyd og musiksignaler, hvorledes disse genereres, og hvad deres egenskaber er. Udgangspunktet er de fysiske aspekter lyd, og hvorledes lydsignaler bearbejdes i computere vha. sampling og kvantisering. Derudover dækkes manipulation af lydsignaler ved brug af filtre og lydeffekter, såsom chorus, flanger, phaser, reverb, og equalizer, og hvorledes sådanne effekter designes og analyseres. Syntese af lyd- og musiksignaler dækkes også, samt analyse af lydsignaler vha. Fourier transformation og auto-korrelation.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om auditorisk perception via arbejde med lyd
- Viden om de fysikken bag lyd
- Viden om måling af fysiske egenskaber af lyd
- Forståelse af sampling, aliasering, kvantisering og signal-støj-forhold
- Forståelse af tids- og frekvensdomæne
- Forståelse af egenskaber ved lydsignaler i tids- og frekvensdomæne
- Forståelse af filtre, og filterning, i tids- og frekvensdomæne
- Forståelse af foldning, impulsrespons og overføringsfunktioner
- Forståelse af korrelation
- Forståelse af grundlæggende teknikker til lydsyntese
- Forståelse af grundlæggende filter-baserede lydeffekter
- Forståelse af aspekter af lydprocessing off-line, og i realtid

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Implementere filtre til at processere digitale lydsignaler
- Kvantitativ analyse af lydsignaler vha. korrelation og Fouriertransformation
- Implementere lydeffekter og lydsynteseteknikker
- Udtrykke og analysere filtre som rationelle funktioner
- Anvende komplekse tal, endelige og uendelige summer, og integraler til analyse af signaler og filtre

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe, implementere, og evaluere lydprocessingssystemer til interaktive multimedie-applikationer

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:

- afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
- færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Audioprocessering   |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Audio Processing                        |
| Modulkode          | MSNMEDB4202C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |



# DESIGN OG ANALYSE AF EKSPERIMENTER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Et væsentligt element i design af medieteknologiske systemer er behovet for eksperimentelt at evaluere arbejdet. Viden om hvorledes man korrekt designer eksperimenter og evaluerer data er fundamentalt i denne sammenhæng. For eksempel test af hvilken trackingalgoritme er bedst, eller evaluering af hvorledes brugere klarer sig med forskellige typer af feedback, eller om der er korrelation mellem alder og performance, etc.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af grundlæggende sandsynlighedskoncepter: sample space, kombinatorik, uafhængige hændelser, betingede sandsynligheder, Bayes' sætning, binomialfordeling, etc.
- Forståelse af grundlæggende statistisk terminologi og behandling af data: fordelinger (sandsynlighedstæthedsfunktion, kummulativ fordelingsfunktion, kvantilfunktion), mål for central tendens og variabilitet, histogram, type I og II fejl, etc.
- Forståelse af fordele og ulemper ved forskellige typer af designs og studier (between-group, within-group, korrelationsstudier, blind/double-blind, komplet/inkomplet og balanceret/ubalanceret, etc.)
- Forståelse af forskellen mellem almindelige eksperimentdesigns, f.eks., single-sample eksperimenter, two-sample eksperimenter, og factorial/multi-factorial eksperimenter
- Forståelse af grundlæggende principper omkring uafhængighed, randomization, replikering og blocking, og hvorledes disse kan anvendes i eksperimenter
- Evne til at relatere frekvensdistributioner til konceptet hypotesetest
- Forståelse af mulige etiske aspekter af et studie

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Designe et eksperiment til at måle ændringer i en afhængig variabel, ved at identificere og kontrollere relevante uafhængige variable
- Informere og instruere personer der deltager i et studie
- Forstå, og være i stand til at vælge imellem, de mest almindelige metoder til statistisk analyse og evaluering af eksperimentelle data, f.eks., t-test, analyse af varians, chi-square test, binomial test, korrelation, lineær og logaritmisk regression
- Forstå forskellene mellem parametriske og ikke-parametriske metoder
- Forstå forskellige måleskalaer og diskutere eksperimenter i forhold til reliability, bias og sensitivity
- Diskutere egne data og antagelser anvendt ved statistisk tests
- Anvende statistiksoftware til at analysere og præsentere eksperimentelle resultater
- Diskutere og repræsentere empiriske data på forskellig vis (beskrivende tekst, tal, fomler, grafer og figurer) og skifte mellem disse i henhold til situationen og konteksten
- Læse, forstå og implementere eksperimentelt og empirisk arbejde som beskrevet i relevant litteratur

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe kvantitative videnskabelige eksperimenter under hensyntagen til relevante faktorer
- Dokumentere egne, og forstå og evaluere andres, eksperimentelle resultater

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Design og analyse af eksperimenter                                |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Design and Analysis of Experiments      |
| Modulkode          | MSNMEDB4203C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# FYSISK INTERFACEDESIGN

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet sigter mod at introducere den studerende til grundlæggende principper i elektronik, og hvorledes forskellige sensorer kan interfaces til mikroprocessorer med henblik på at designe nye typer af interaktion og interfaces mellem menneske og maskine.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af grundlæggende kredsløbsteori og regler, herunder modstand, spænding, strømstyrke, Ohm's lov og Kirchoff's love
- Viden om grundlæggende analoge (f.eks. potentiometre, kraftfølsomme modstande) og digitale (f.eks. trykknop, touch interface) sensing teknologier
- Forståelse af hvorledes en micro controller kan bruges til at måle/udsende analoge/digitale inputs/outputs ved brug af sensorer og output devices (f.eks. displays, LEDer, vibratorer)
- Forståelse af, at visse funktionaliteter kan implementeres både i hardware og i software, og evne til at diskutere fordele og ulemper herved
- Identificere praktiske krav i elektriske kredsløb, såsom DC filtrering og kredsløbsbeskyttelse
- Beskrive grundlæggende forstærkningskredsløb (OpAmps) og filtreringskredsløb (f.eks. RC og RL kredsløb)
- Forklare grundlæggende koncepter såsom sampling i kontekst af realtids brug af signaler

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Designe et fysisk interfacet, udvikle en prototype, og demonstrere dets brug
- Opstille lineært system af ligninger for sammenhænge mellem spænding, strømstyrke og modstand i et elektrisk kredsløb, og løse dette system i forhold til ukendte spændinger, strømme eller modstande
- Anvende et værktøj til simulering af elektriske kredsløb
- Tegne og fortolke et elektrisk kredsløbsdiagram
- Programmere en micro controller til at læse input fra sensorkredsløb og producere output til en bruger (f.eks. vibration, lys, tekst)
- Undersøge og verificere simple elektrisk kredsløb ved brug af f.eks. multimeter, og teste om et kredsløb har den ønskede funktionalitet
- Anvende grundlæggende interfacedesignprincipper til at realisere et fysisk interface til man-maskineinteraktion

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe, implementere og evaluere et fysisk interface
- Dokumentere et fysisk interface design ved brug af korrekte teknisk og teoretiske termer

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Fysisk interfacedesign  |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Physical Interface Design               |
| Modulkode          | MSNMEDB4204C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# AUDIO-VISUELLE EKSPERIMENTER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Computergenererede billeder (CGI) er en vigtig bestanddel af visuelle medier. CGI er så anvendt, og af så høj kvalitet, at man ofte ikke lægger mærke til det. Man kan finde CGI og animation i film som er enten fuldstændigt computergenererede, eller væsentlige elementer er lavet som specielle effekter. Vi finder CGI i reklamer, musikvideoer eller f.eks. visualiseringer i molekylær biologi. Interaktiv 3D computergrafik- og animations-applikationer bliver også mere og mere udbredt og bliver mere og mere en del af forskellige aspekter af vores liv. Interaktiv 3D computergrafik kan også medieres på mange forskellige måder, fra desktop computere til håndholdte enheder, fra projektionsskærme til head-mounted displays, fra monitorer til laserlysdysplays.

Den studerende skal lære om screen media produktion, computergrafik, animation og renderingsteknikker, herunder også analyse af relationer mellem audio-visuel kommunikation, og den kommunikation der er mulig gennem animation og computergrafikteknologi. Den studerende skal udvikle sine tekniske og metodiske færdigheder gennem at skabe audio-visuelle eksperimenter og oplevelser, som er forud-renderede, og/eller interaktive.

I dette projektmodul vil den studerende arbejde med at analysere, designe og implementere (dele af) applikationer og medieteknologiske eksperimenter, hvori forud-renderede og/eller real-tids, interaktive 3D computergrafik og animation spiller en central rolle.

Dette kan f.eks. være et 3D spil baseret på en game engine, en animeret short story, en special-designet applikation til datavisualisering, en interaktive edutainment-installation, en mobile navigations-applikation, eller at udvikle en teknologi eller metode til specielle effekter, eller værktøjer til at bistå i udviklingen og produktionen af sådanne produkter.

Det er vigtigt at projekterne indeholder et element af forud-renderet og eller realtids-grafik, og adresserer et audio aspekt, hvis relevant. Filmteori og cinematografi skal anvendes i det omfang projektet kan have fordel heraf. Evalueringer af den designede løsning skal gennemføres med henblik på at undersøge oplevelser, designkriterier og formulerede hypoteser.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Forståelse af modellering, animation og renderingsteknikker til høj kvalitet computergrafik
- Forståelse af film-form og dramaturgiske modeller
- Evne til at analysere grundlæggende koncepter og teorier indenfor screen media produktion, animation, rendering og computergrafik

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere, designe og implementere et audio-visuel, pre-renderet eller interaktivt produkt med et narrativt element og rettet mod at kommunikere et budskab eller en oplevelse til en bruger eller brugergruppe
- Analysere sammenhænge mellem etablerede teorier for audio-visuel kommunikation og de kommunikative muligheder som animation og computergrafik renderingsteknikker tilbyder
- Anvende teorier, metoder og teknikker indenfor animation, rendering og computergrafik (for at skabe en pre-renderet og/eller interaktiv applikation eller kommunikativt artefakt)
- Analysere teoretiske og praktiske udfordringer i pre-renderet og/eller interaktiv 3D computergrafik og syntetisere løsninger til disse udfordringer
- Anvende 3D modellering, animation og renderingsteknikker til at syntetisere pre-renderet og/eller interaktivt computergrafik indhold
- Anvende cinematografiske begreber i state-of-the-art grafik-renderingsværktøjer til pre-renderet og/eller interaktivt indhold
- Analysere de audio-visuelle kommunikations-muligheder og -krav forbundet med et valgt projektemne
- Analysere de tekniske krav forbundet med et valgt projektemne

- Syntetisere en effektiv løsning til det valgte projektområde ved at inddrage relevante koncepter, teorier og teknikker from områderne filmteori, 3D computergrafik og rendering
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig, samfundsmæssig, økonomisk og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

## KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Syntetisere viden, metodologi, teorier og teknikker vedrørende et problem centreret om pre-renderet og/eller interaktivt computergrafik, som er effektivt i forhold til nogle valgte kommunikationskrav
- Analysere produktkrav for en pre-renderet og/eller interaktiv computergrafik-applikation og syntetisere en funktionel/formel specifikation for denne
- Evaluere viden i forhold til den viden projektarbejdet kræver, særligt indenfor 3D computergrafikrendering, animation, menneske-computer interaktion og/eller audio-visuelt design og programmering
- Evaluere den designede løsning med henblik på at undersøge oplevelser, designkriterier eller formulerede hypoteser
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

## UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Audio-visuelle eksperimenter  |
| Prøveform             | Mundtlig pba. projekt<br>Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Medieteknologisk produkt</li><li>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet</li></ul> |
| ECTS                  | 15  |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse   |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Ekstern prøve   |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning   |

## FAKTA OM MODULET

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Engelsk titel | Audio-Visual Experiments |
| Modulkode     | MSNMEDB5201C             |
| Modultype     | Projekt                  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 15                                      |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# COMPUTERGRAFIK PROGRAMMERING

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet giver en introduktion til koncepter og teknikker indenfor real-tids computergrafik. Fokus er på de programmerbare funktionaliteter (shader-programmering) i moderne Computer Graphics Units (GPUs), f.eks. som tilgængelige gennem grafiske APler, såsom OpenGL. Modulet dækker også relevante matematiske koncepter, såsom transformation mellem koordinatsystemer, og matematiske modeller, såsom Phong's reflektionsmodel, samt hvorledes disse anvendes i GPU-baserede shaderprogrammer.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om den programmerbare, hardware-accelererede renderings-pipeline, f.eks. som den er tilgængelig gennem OpenGL, samt dens relation og interaktion med den centrale processeringsenhed
- Viden om begreberne vektorbaser, vektorrum og koordinatsystemer, samt transformationer mellem disse
- Viden om matematiske repræsentationer for vilkårlig rotation i 3D rum, herunder repræsentation som matrice, akse og vinkel, samt quaternion
- Viden om beregning af kvadratiske Bezier-kurver og splines
- Viden om interpolation af vertex-attributter såsom farve (f.eks. til per-vertex lighting), normaler (f.eks. til per-pixel lighting) og teksturkoordinater
- Viden om frame-buffer-operationer, herunder blending og dybdetests
- Viden om accelerationsteknikker, såsom viewport clipping og backface culling
- Viden om teknikker til forbedring af billedkvalitet, såsom antialiasering via supersampling, og mipmap teksturfiltrering
- Viden om almindelige performance flaskehalse for GPUer, herunder også GPUer til mobile enheder

##### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Formulere og anvende en hvilken som helst 3D affin transformation i homogene koordinater som en 4x matrix operation, og anvende dette i et GPU-baseret shaderprogram
- Beskrive real-tids lokale belysningsmodeller, i særdeleshed Phong reflektionsmodellen, og anvende dette i et GPU-baseret shaderprogram
- Beskrive texture mapping teknikker, herunder compositing af multiple teksturer, normal mapping, environment/reflection mapping, og shadow mapping, samt anvende disse i et GPU-baseret shaderprogram

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere et program til proceduralt at generere, og interaktivt kontrollere og renderere, tre-dimensionelt indhold

##### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:



- afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
- færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Computergrafik programmering                                      |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Computer Graphics Programming           |
| Modulkode          | MSNMEDB5202C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# RENDERING OG ANIMATIONSTEKNIKKER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Rendering er det sidste trin i en computergrafik pipeline og bibringer det endelige udseende til modeller og animationer. 3D computeranimation kombinerer 3D modeller af objekter og bevægelsesbaserede key frames, proceduralt eller interaktivt input. Modulet gør den studerende i stand til at syntetisere (designe, skabe, rendere) billedsekvenser og/eller animationer, og 3D indhold, inklusiv animationer til real-tids applikationer, i henhold til et ønsket visuelt udtryk, ved at anvende state-of-the-art renderingsplatforme.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om grundlæggende begreber fra radiometri/fotometri
- Forståelse af ray tracing teknikken
- Forståelse af forskellen mellem local og global illumination
- Forståelse af sammenhængen mellem renderingskvalitet og renderingstid
- Forståelse af camera matching, illumination matching, og High Dynamic Range environment maps til brug for augmentation/compositing
- Forståelse af modellering, rigging og skinning til animation
- Forståelse af kinematiske constraints, forward og inverse kinematik til brug for karakter- og procedural animation
- Forståelse af matematiske begreber til beregning af radiance/luminance niveauer i scener med kendte lyskilder: rumvinkler og integration over sfæriske domæner
- Forståelse af begreber for procedural animation

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende cinematografiske elementer på renderede sekvenser, dvs. arbejde med kameraeffekter (dybdeskarphed, motion blur, lens flares, etc.) og belysning, for at opnå et ønsket visuelt udtryk
- Anvende camera matching og image-based illumination til at rendere objekter ind i billedsekvenser
- Anvende rigging og skinning på 3D modeller og gøre dem anvendelige til rendering, også i real-tids applikationer
- Anvende forskellige animationsteknikker på modeller, primært til procedural animation, f.eks. forward/inverse kinematik, blending af animationer, morph target animation, per-vertex animation, shape interpolation, blend shapes
- Anvende state-of-the-art modellerings-/animations-/renderings-værktøjer i et produktions workflow, inkl. eksportering af modeller, key-framed animationer og light maps til real-tids 3D renderingsplatforme, og udnytte proceduralt og interaktivt styret animation
- Anvende matematisk viden til at forstå/programmere/debugge renderings- og animationsprocesser, såsom sfæriske koordinater, numerisk integration, vektor og matrix beregninger, ligninger for linjer og planer, skæringer, kvadratiske ligninger for cirkler/kugler, trigonometri til beregning af afstande og vinkler, samt position, hastighed og acceleration til procedural animation

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Syntetisere (designe og skabe) renderede billedsekvenser og/eller real-tids animationer, 3D indhold or eller relaterede assets i henhold til et ønsket visuelt indtryk

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Rendering og animationsteknikker                                  |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

### FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Rendering and Animation Techniques      |
| Modulkode          | MSNMEDB5203C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Efterår                                 |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

### ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# SCREEN MEDIA

**2023/2024**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Viden om historiske og teoretiske aspekter af film og screen media produktion og teknologi
- Forstå general teori og praksis indenfor film/medieproduktion
- Forstå film-form
- Forstå dramaturgiske modeller og scriptforfatning
- Forstå continuity og discontinuity editering; spatiale og temporale relationer
- Forstå elementer af filmproduktion

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende teoretiske aspekter af film i analyse af produktioner
- Forstå mise-en-scene, cinematografi og framing
- Analysere traditionelle narrative teorier og interaktive narrative former
- Analysere filmtyper og genrer
- Analysere de vigtigste filmteorier og tilgangsvinkler
- Anvende teoretisk viden til at producere film og/eller medie-analyser

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Syntetisere nye audio-visuelle artefakter baseret på teori og teknik
- Syntetisere teoretisk viden i konstruktion af audio-visuelle sekvenser, og/eller værktøjer til at designe audio-visuelle oplevelser eller effekter
- Syntetisere soundscapes og audio-visuelle artefakter

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

#### PRØVER

|              |              |
|--------------|--------------|
| Prøvens navn | Screen media |
|--------------|--------------|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | Bestået/ikke bestået  |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Screen Media                            |
| Modulkode         | MSNMEDB5204C                            |
| Modultype         | Kursus                                  |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Efterår                                 |
| ECTS              | 5                                       |
| Undervisningsprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# BACHELORPROJEKT

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Design af interaktive systemer er et centralt element i Medialogi uddannelsen. Målet med modulet er at anvende viden, færdigheder og kompetencer fra tidligere semestre, og kombinere det med hvad der læres på dette semester, til at skabe et bachelorprojekt. Vedrørende design, analyse og evaluering kræver dette semester et avanceret niveau af teori og metodologisk og reflektiv tænkning.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Forståelse af emergerende teknologier til design af interaktive medier
- Forståelse af teorier og metoder til processering af input, syntese af output (lyd, grafik, taktil) og designregler af koncepter for softwaresystemer
- Forståelse af samfundsmæssig kontekst for en medialogiapplikation
- Forståelse af begrebsverdenen for de specialiserede discipliner for at kunne kommunikere ideer og processer til eksperter
- Viden om principper for design, realisering, analyse og evaluering af et interaktivt medieprodukt
- Forståelse af teorier for interaktiv systemdesign (anvendelsesområder kan være et spil, en kunstinstitution, et edutainment system eller en anden service)

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Syntetisere metodologiske overvejelser til at beskrive det teoretiske og empiriske grundlag for et projekt
- Analysere eksisterende forskning, teorier og trends vedr. interaktive og konvergerende medier
- Anvende sådanne analyser til at syntetisere et interaktivt mediesystem, der involverer auditorisk, visuelt, og/eller haptisk feedback og alternative inputmodaliteter (f.eks. computer vision eller tangbile interfaces)
- Syntetisere lærte teorier og metoder til design og implementation af en medieapplikation
- Syntetisere videnskabelige metoder til undersøgelse af eksisterende forskning i et interesseområde
- Evaluere det udviklede system med både brugere og peers/professionelle eksperter
- Syntetisere (planlægge, designe og udføre) systematiske tests af det medieteknologiske artefakt fra et menneske-centreret og/eller systembaseret perspektiv indenfor den specifikke kontekst af det interaktive system
- Evaluere feasibility, designkrav og specifikationer og sustainability af et udviklet interface; ikke kun på cost/benefit niveau, men også inklusive samfundsmæssige, politiske, og teknologiske impact-faktorer
- Evaluere kvaliteten af projektets løsning(er) i en bred kontekst
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig, samfundsmæssig, økonomisk og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

#### KOMPETENCER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Evaluere den opnåede erfaring gennem styring af bachelorprojektet og sætte denne i relation til perspektiver for fremtidige studier
- Syntetisere viden, metoder, teorier og teknikker vedr. et problem centreret omkring et interaktivt system
- Syntetisere en bred vifte af teknologier, f.eks. auditoriske og visuelle displays, input- og output-systemer, netværk, kommunikationsprotokoller, for at realisere ikke-trivielle applikationer og løsninger

- Samarbejde med professionelle, f.eks. spildesignere, interaktionsdesignere, designere af interfaces til børn og handicappede, GUI designere, etc., for at deltage i design og implementation af et interaktivt medieprodukt
- Syntetisere viden på forskellig form, f.eks. skriftlig, mundtlig, A/V produktioner, portfolioer og prototyper
- Analysere mulige etiske perspektiver af et interaktivt system, videnskaben bag og diskutere implikationer af ansvarlig, professionel praksis
- Syntetisere forskellige teknologier, metoder og tilgangsvinkler, ved at sammenligne og bedømme disses potentialer
- Demonstrere viden, færdigheder, og kompetencer som erhvervet i tidligere semestre, mindst på niveau som beskrevet for disse uddannelsesmoduler
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

## UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Prøvens navn          | Bachelorprojekt  |
| Prøveform             | Speciale/afgangsprojekt<br>Med til projektdokumentationen hører:<br>• Skriftlig projektrapport<br><br>• Medieteknologisk produkt<br><br>• A/V produktion der illustrerer og opsummerer projektet |
| ECTS                  | 15   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse  |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala  |
| Censur                | Ekstern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning  |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Bachelor's Project                      |
| Modulkode          | MSNMEDB6201C                            |
| Modultype          | Projekt                                 |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 15                                      |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |



# PROGRAMMERING AF KUNSTIG INTELLIGENS

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Koncepter for kunstig intelligens (AI) er centrale for design og udvikling af moderne systemer, f.eks. databasesøgning og styring, håndholdte devices (smartphones og tablets), spil (f.eks. skak), og forskellige adapterende og lærende systemer, etc. Målet med dette modul er at give den studerende en forståelse for grundlæggende AI programmering. Dette inkluderer rationelle agenter og deres omgivelser, vidensrepræsentation, formelle sprog og logik, ræsonering, grundlæggende grafteori, pathfinding algoritmer, tilstandsmaskiner, og beslutningstagen. De studerende vil udvikle praktiske færdigheder i AI programmering, som er brugbar til udvikling og ibrugtagning af intelligente systemer.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af forskellige niveauer arkitekturer for intelligente agenter, miljøer og anvendelsesområder
- Forståelse af tilstandsmaskiner, beslutningstræer, adfærdstræer og deres implementering
- Forståelse af forskellige søgestrategier, deres implementation og underliggende datastrukturer
- Forståelse af pathfinding algoritmer og deres implementation
- Forståelse af steering algoritmer og deres implementation
- Forståelse af klassiske planlægningsmetoder
- Forståelse af vidensrepræsentation, formel logik og ræsonering
- Forståelse af grundlæggende fuzzy logic

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende den tillærte viden til at konstruere et intelligent system ved anvendelse af de tilrådighedværende teknologier
- Analysere hvilke metoder og teknologier der er passende til et givent problem
- Evaluere AI systemer og deres adfærd
- Anvende agent-simuleringssystemer til at prototype systemadfærd

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Syntetisere viden, metodologier eller teknikker vedr. et problem centreret omkring intelligente systemer
- Anvende AI-biblioteker i større projekter
- Anvende AI-værktøjer såsom agent-baserede simulatorer planlægningsystemer, netværkssimulatorer, etc.

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Programmering af kunstig intelligens                              |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Artificial Intelligence Programming     |
| Modulkode         | MSNMEDB6202C                            |
| Modultype         | Kursus                                  |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Forår                                   |
| ECTS              | 5                                       |
| Undervisningsprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# ETNOGRAFISK INSPIRERET DESIGN

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

I dette modul kigger vi på hvor og hvordan mennesker bruger og interagerer med medieteknologier. Vi arbejder med teorier, metoder og materiale udviklet i succesfulde designfirmaer såsom IDEO og Frog Design, som er under fortsat udvikling. De studerende vil arbejde med multiple evalueringsmetoder som de kan anvende hands-on i deres fortsatte kritiske refleksion over designprocesser. Modulet vil give studerende en bedre forståelse for hvorledes valgte tilgangsvinkler, konceptuelle frameworks og metoder producerer forskellige mulige analyser til både udvikling, brug og forbedring af medieteknologier.

Studerende vil forstå og anvende udvalgte bruger-centrerede, kontekstuelle og situational teorier, heriblandt etnografiske, psykologiske og sociologiske metoder til analysering af brug af medieteknologi. Modulet vil dække nogle af de mulige responser (f.eks. interaktion, reaktion, deliberation, aktivt og passivt engagement) brugere kan opleve når de forbruger medieteknologier, og bibringe den studerende metodologiske og analytiske værktøjer til at analysere disse responser i en given kontekst, og til at implementere disse værktøjer i deres fremtidige designarbejde.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af empirisk og kritisk forskning/undersøgelse, herunder systematiske kvantitative og kvalitative dataindsamlings-, analyse- og fortolknings-metoder
- Forståelse af interaktive paradigmer for medieudvikling, herunder evaluering af de tilgangsvinkler som anvender kvalitative metodologier, såsom etnografi, grounded theory, case studier, diskursanalyse, narrativ forskning, diary studier, cultural probes, og video interaktionsanalyse, samt anvendelse af kvantitative metoder herunder, f.eks., logging af brug, physiological capture, eller statistisk analyse
- Forståelse af at anvendte teorier og metoder påvirker dens evidens som indsamles i medie forskning/studier
- Forståelse af de fysiologiske, statistiske, etnografiske, eller sociologiske tilgange til studier af kontekstuel adfærd og deres relevans og betydning for medie design og udvikling
- Forståelse af hvorledes en vifte af etnografiske metoder, herunder kontekstuel data-indsamling, er brugbare retningslinier for test og evaluering og iterativt design, som kan implementeres for bruger-centrerede problemer

### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende en vifte af kvalitative metoder til at kortlægge bruger-behov, -præferencer, og -muligheder, og analysere og forklare resultater heraf
- Anvende en vifte af kvantitative metoder, herunder logging og analyse, statistiske tests, korrelation og cluster-analyse til at bedømme perception og brugeradfærd
- Anvende observatoriske metoder til situationer som de opstår i real-tid og evaluere data i relation til slutbruger-grupper
- Evaluere societale, situerede og digitale micro og macro handlinger i interaktion
- Anvende retningslinier og studiedesigns til at sammensætte avancerede kvalitative og kvantitative metoder til indsamling og analyse af data
- Anvende forskellige observatoriske metoder, herunder video observationer og explorering af brugertilstande (f.eks. fordybet, engageret, emotionel, behagelig)
- Anvende løsninger på design- og "situated context"-problemer

### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Planlægge, organisere og implementere en fuld cyklus af design, evaluering og re-design for et virkeligt problem

- Evaluere konsekvenserne af at vælge en specifik tilgangsvinkel, metode, konceptuelt framework og teori i relation til studier af medieteknologi
- Analysere fordele og ulemper, muligheder og begrænsninger vedr. specifikke metoder, f.eks. video-baseret interaktionsanalyse, diskursanalyse, interviews, spørgeskemaer, storyboards, scenarier, og vedr. statiske metoder, f.eks. tests, clustering, korrelationsanalyse, eller forskellige psykologiske eksperimentelle paradigmer, f.eks. free categorization
- Syntetisere in situ observatoriske strategier, f.eks. shadowing, participation, video-observation for brugerevaluering og analyse in kontekst af medieteknologier

## UNDERVISNINGSGFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Etnografisk inspireret design                                     |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                   |   |
|-------------------|---|
| Engelsk titel     | Ethnographically Informed Design        |
| Modulkode         | MSNMEDB6203C                            |
| Modultype         | Kursus                                  |
| Varighed          | 1 semester                              |
| Semester          | Forår                                   |
| ECTS              | 5                                       |
| Undervisningsprog | Dansk                                   |
| Undervisningssted | Campus København                        |
| Modulansvarlig    | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi    |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi |

Studieordning for bacheloruddannelsen i medialogi, 2020, København

|          |   |
|----------|---|
| Institut | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# REAL-TIDS INTERFACES OG INTERAKTIONER

2023/2024

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

I dette modul tilbydes den studerende mulighed for at undersøge teknologier som anvender forskellige modaliteter som normalt forbindes med skabelse af integrerede multimodale interaktive systemer. Modulet bygger på de foregående fem semestre og videreudbygger grundlæggende den viden, og de færdigheder og kompetencer, der er nødvendige for at opnå integration af teknologier og evalueringsmetoder.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af state-of-the-art for feltet omkring alternative input- og output-teknologier til uni- og multi-modale applikationer
- Forståelse af visualiseringsteknikker såsom virtual og augmented reality
- Forståelse af sound design metoder, og real-time audio processingsteknikker såsom interactive auralization og sonification
- Forståelse af måling, og analyse, af fysiologiske data via sensorer som opfanger signaler der er tilstede i den menneskelige krop til teknikker såsom affective compute
- Forståelse af haptic interfaces, teori og implementation af haptic feedback systemer ved brug af vibrotactile stimulering
- Forståelse af adaptive systemer som ændrer adfærd i respons til brugerens input
- Forståelse af iterative designprocesser anvendt på design af real-tids interfaces og multimodale interaktive systemer

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Anvende nye interface komponenter til responsive Human-Computer Interaction systemer, og logge data fra brugere og/eller deres interaktioner til dataanalyse
- Analysere og teoretisk/metodologisk begrunde, og dermed demonstrere forståelse af relateret forskning/arbejde og state-of-the-art
- Anvende real-tids sensorinput til design af et interaktivt medieprodukt
- Syntetisere kontekstuel forståelse og viden relateret til human factors til design af nye interfaces
- Anvende teorier, teknikker og metoder til design og implementation af systemer som kan adaptere til bruger behov og ekspertiseniveau

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Syntetisere viden og forståelse vedr. eksisterende forskning og tidsvarende trends vedr. interaktive mediesystemer
- Anvende denne viden, og disse færdigheder og kompetencer til at skabe nye interfaces og interaktive realtids systemer (low latency response)

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

### PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Real-tids interfaces og interaktioner                             |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Real-time Interfaces and Interactions   |
| Modulkode          | MSNMEDB6204C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# TEORI OG PRAKSIS I GAME-DESIGN OG -UDVIKLING

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet giver den studerende grundlæggende viden og praksisser i design og udvikling af spil, såsom den sociale og økonomiske kontekst for gaming og spilproduktion, spilindustrien, formelle og dramatiske elementer i spil, systemdynamik i spil, iterativt spildesign gennem playtesting, kompleksitet og balance, og spilteknologier. Det er et hands-on kursus hvori den studerende forventes at skabe egentlige prototyper, evaluere dem og iterativt re-designe dem.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af strukturer og formelle elementer af spil – i særdeleshed spillere, objektiver, procedurer, regler, ressourcer, konflikt, afgrænsninger og outcome, og dramatiske elementer, i særdeleshed udfordring, leg, præmis, karakter, story, world building, og den dramatiske ark
- Forståelse af spilkontekst, spilklassifikation og spillere
- Forståelse af spilteknologier, herunder controllere, game engines (og deres komponenter, såsom render engines, audio engines, physics engines, etc.) og spiludviklingsværktøjer
- Forståelse af spiludviklings-pipelinen fra ide, via iterativ design og udvikling, til produktlancering
- Forståelse af spilindustrien og spil-entrepreneurship, herunder platforme for distribution, uafhængige udviklere, udviklingsstudier, og forlæggere

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Analysere og opsummere systemdynamikker i eksisterende spil
- Skabe og evaluere originale spilkoncepter
- Skabe og evaluere centrale spil features gennem playtesting og fysiske og/eller digitale prototyper
- Evaluere completeness og balance, og evaluere spilleroplevelse med etablerede metrikker
- Producere spildemoer og designdokumenter

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Planlægge, organisere og implementere en spil (pre-)produktion

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt



## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Teori og praksis i game-design og -udvikling                      |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |  |
|--------------------|--|
| Engelsk titel      | Theory and Practice of Game Design and Development |
| Modulkode          | MSNMEDB6205C                                       |
| Modultype          | Kursus   |
| Varighed           | 1 semester   |
| Semester           | Forår  |
| ECTS               | 5  |
| Undervisningssprog | Dansk  |
| Undervisningssted  | Campus København                                   |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a>            |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |

# TEKNOLOGIER TIL WEB OG SOCIALE MEDIER

## 2023/2024

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Web-teknologier er gennemgående i dagligdagen for de fleste i det moderne samfund, og de fleste offentlige og private digitale services tilbydes via world wide web. Modulet sigter mod at introducere den studerende til teknologier og praktikker der anvendes i web-baserede applikationer. Den studerende vil lære at udvikle nye web-baserede systemer, og vedligeholde og udbygge eksisterende systemer. Herudover vil den studerende lære at evaluere eksisterende teknologier og platforme, såsom sociale medier og web-baserede services, og at udvikle integrerede applikationer der anvender sådanne platforme, og bidrage til dem.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, som gennemfører modulet, vil opnå:

- Forståelse af client-server arkitekturer og grundlæggende netværkskommunikation
- Viden om formål, struktur og grundlæggende funktionalitet af hypertext transfer protokollen
- Forståelse af formål, karakteristika og komponenter af XML, HTML, og CSS
- Viden om grundlæggende principper for server-side udvikling
- Forståelse af principper for client-side udvikling og DOM manipulation
- Viden om state-of-the-art teknologier for både server-side og client-side udvikling
- Forståelse af begrebet mash-up og hvorledes der interageres med eksterne services (f.eks. social media)

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, som gennemfører modulet, vil være i stand til at:

- Analysere og forklare document object modellen
- Anvende teknikker til debugging og profilering af web systemer
- Anvende principper for asynkron client/server interaktion
- Syntetisere og evaluere statiske og dynamiske web sider og web-baserede applikationer
- Analysere, rette og udvide eksisterende client- og server-side programmer
- Anvende eksterne frameworks og API'er til at integrere avancerede funktionaliteter og forbindelser til eksisterende services
- Evaluere, benytte og tilrette eksisterende web-platforme, f.eks., wiki, CMS eller blogs

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Evaluere eksisterende web-teknologier
- Evaluere begrænsninger og potentialer for forskellige web-teknologier og vælge det mest passende til at givent projekt

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:

- afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
- færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

## PRØVER

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Prøvens navn          | Teknologier til web og sociale medier                             |
| Prøveform             | Skriftlig eller mundtlig  |
| ECTS                  | 5   |
| Tilladte hjælpemidler | Med visse hjælpemidler:<br>Se semesterbeskrivelse                 |
| Bedømmelsesform       | 7-trins-skala   |
| Censur                | Intern prøve  |
| Vurderingskriterier   | Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning |

## FAKTA OM MODULET

|                    |   |
|--------------------|---|
| Engelsk titel      | Technologies for Web and Social Media   |
| Modulkode          | MSNMEDB6206C                            |
| Modultype          | Kursus                                  |
| Varighed           | 1 semester                              |
| Semester           | Forår                                   |
| ECTS               | 5                                       |
| Undervisningssprog | Dansk og engelsk                        |
| Undervisningssted  | Campus København                        |
| Modulansvarlig     | <a href="#">Claus Brøndgaard Madsen</a> |

## ORGANISATION

|                 |   |
|-----------------|---|
| Uddannelsesejer | Bachelor (BSc) i medialogi                |
| Studienævn      | Studienævn for Medieteknologi             |
| Institut        | Institut for Arkitektur og Medieteknologi |
| Fakultet        | Det Teknisk Fakultet for IT og Design     |