

**STUDIEORDNING**  
for  
professionsbachelor i softwareudvikling

Revideret 9. juni 2017

## Indhold

1. Uddannelsens mål for læringsudbytte .....	2
2. Uddannelsen indeholder fire nationale fagelementer .....	3
2.1. Udvikling af store systemer.....	3
2.2. Databaser for udviklere .....	4
2.3. Systemintegration.....	4
2.4. Test .....	5
2.6 Antallet af prøver i de nationale fagelementer .....	6
3. Praktik .....	6
4. Krav til bachelorprojektet .....	7
5. Regler om merit .....	8
6. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere til top-up uddannelsen .....	8
7. Ikrafttrædelse og overgangsordning.....	8

Denne nationale del af studieordningen for professionsbacheloruddannelsen i softwareudvikling er udstedt i henhold til § 18, stk. 1 i bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser. Denne studieordning suppleres af institutionsdelen af studieordningen, som er fastsat af den enkelte institution, der udbyder uddannelsen.

Den er udarbejdet af uddannelsesnetværket for professionsbacheloruddannelsen i softwareudvikling og godkendt af alle udbydernes bestyrelse - eller rektor efter bemyndigelse - og efter høring af institutionernes uddannelsesudvalg og censorformandskabet for uddannelsen.

# 1. Uddannelsens mål for læringsudbytte

## *Viden*

Den uddannede har viden om:

- den strategiske rolle af test i systemudvikling,
- globalisering af softwareproduktion,
- systemarkitektur og forståelse af dens strategiske betydning for virksomhedens forretning,
- anvendt teori og metode samt udbredte teknologier inden for domænet og
- forskellige databasetyper og deres anvendelse

## *Færdigheder*

Den uddannede kan:

- integrere it-systemer og udvikle systemer, som understøtter fremtidig integration,
- anvende kontrakter som en styrings- og koordineringsmekanisme i udviklingsprocessen,
- vurdere og vælge databasesystemer, samt designe, redesigne og driftsoptimere databaser,
- planlægge og styre udviklingsforløb med mange geografisk adskilte projektdeltagere og
- 
- identificere sammenhænge mellem anvendt teori, metode og teknologi og kan reflektere over disses egnethed i forskellige situationer.

## *Kompetencer*

Den uddannede kan:

- håndtere planlægning og gennemførelse af test af større it-systemer
- indgå professionelt i samarbejde omkring udvikling af store systemer ved anvendelse af udbredte metoder og teknologier,
- sætte sig ind i nye teknologier og standarder til håndtering af integration mellem systemer,
- gennem praksis udvikle egen kompetenceprofil fra primært at være en backend-udviklerprofil til at varetage opgaver som systemarkitekt og
- håndtere fastlæggelse og realisering af en såvel forretningsmæssig som teknologisk hensigtsmæssig arkitektur for store systemer.

## 2. Uddannelsen indeholder fire nationale fagelementer

### 2.1. Udvikling af store systemer

Indhold:

Formålet med fagelementet er at kvalificere den studerende til at udvikle store IT-systemer, hvor skalerbarhed er en central og vigtig karakteristika. Den studerende skal have viden om hvordan centrale systemudviklingsmetoder håndterer problemstillinger knyttet til skalerbarhed og udvikling af store, distribuerede systemer. Den studerende skal have kendskab til begreber, teknikker og teknologier til løbende kvalitetssikring og levering (Continuous integration and delivery) af software-baserede systemer. Den studerende skal kunne designe, implementere og vedligeholde store, distribuerede systemer i distribuerede udviklingsteam.

#### Læringsmål:

##### *Viden*

Den studerende har viden om:

- problemstillinger knyttet til udvikling af distribuerede og store IT-systemer, og hvordan disciplinerede og agile udviklingsmetoder foreskriver hvordan disse problemstillinger håndteres
- fordele, ulemper og omkostninger ved at anvende et system til løbende kvalitetssikring og levering (Continuous integration and delivery) af IT-systemer
- kvalitetskriterier for design af grænseflader til delsystemer.
- konfigurations- og fejlrapporteringssystemer dedikeret til udvikling af store, distribuerede systemer

##### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende teknikker til opdeling af et system i delsystemer
- designe og specificere krav til delsystemer
- anvende versionsstyringssystemer dedikeret til udvikling af store, distribuerede systemer i et distribueret udviklingsteam
- anvende et system til løbende kvalitetssikring og levering (Continuous integration and delivery)
- anvende arkitekturmønstre dedikeret til udvikling af store, distribuerede systemer.

##### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- udvikle store, distribuerede systemer i et distribueret udviklingsteam
- tilpasse udviklingsmetoder og –processer til udvikling af store, distribuerede systemer

Omfang: 10 ECTS

## 2.2. Databaser for udviklere

**Indhold:** Formålet med fagelementet er at kvalificere den studerende til at kunne vælge og anvende forskellige databasetyper hensigtsmæssigt i forhold til forskellige anvendelsesdomæner. Den studerende skal endvidere være i stand til at analysere og udvikle op mod store databaser, herunder redesign og driftsoptimering.

### Læringsmål:

#### *Viden*

Den studerende har viden om:

- forskellige databasetyper og de bagvedliggende modeller
- et konkret databasesystems lagerorganisering og forespørgselsafvikling
- et konkret databasesystems optimeringsmuligheder – herunder fordele og ulemper.
- databasespecifikke sikkerhedsproblemer og deres løsninger
- begreber og problemstillinger vedrørende datawarehousing, herunder big data
- de særlige problemstillinger, som mange samtidige transaktioner rejser, herunder også i forbindelse med distribuerede databaser
- relationel algebra (herunder deres sammenhæng til eksekveringsplaner)

#### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- transformere logiske datamodeller til fysiske i forskellige databasetyper
- gennemføre optimeringen af databaser
- anvende dele af administrationsværktøjet til hjælp til optimering og tuning af eksisterende databaser, herunder kunne inddrage et konkret DBMS's eksekveringsplaner
- anvende et konkret databasesystems værktøjer til håndtering af samtidige transaktioner
- anvende de faciliteter og programmeringsmuligheder, der stilles til rådighed af et moderne DBMS
- anvende et objektrelationelt mapningsværktøj

#### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- analysere anvendelsesdomænet med henblik på valg af databasetype
- under systemudviklingen fordele ansvar for opgaver mellem applikation og DBMS, således at opgaverne løses på bedst mulige måde

**Omfang:** 10 ECTS

## 2.3. Systemintegration

**Indhold:** Fagelementet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetencer til at kunne arbejde med teknisk integration af systemer. Den studerende skal efter modulet kunne integrere

eksisterende systemer, integrere eksisterende systemer i forbindelse med udvikling af nye systemer, samt kunne udvikle nye systemer som understøtter fremtidig integration.

### **Læringsmål:**

#### *Viden*

Den studerende har viden om:

- de forretningsmæssige overvejelser omkring systemintegration
- standarder og standardiseringsorganisationer
- lagring, transformation og integration af data ressourcer
- servicebegrebet og forstå dets sammenhæng med serviceorienteret arkitektur
- teknologier som kan bruges til at implementere en serviceorienteret arkitektur

værktøjer til integration

#### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende et objektorienteret system i en serviceorienteret arkitektur
- designe et system, så det er let at integrere med andre systemer, og så det anvender eksisterende services
- transformere eller udvide et system således at det kan fungere i en serviceorienteret arkitektur
- anvende mønstre der understøtter systemintegration
- integrere generiske og andre systemer
- vælge mellem forskellige metoder til integration
- omsætte elementer i en forretningsstrategi til konkrete krav til integration af systemer

#### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- vælge mellem forskellige teknikker til integration
- tilegne sig viden om udviklingen i standarder for integration
- tilpasse en IT arkitektur, så der tages højde for fremtidig integration af systemer

### **Omfang: 10 ECTS**

#### **2.4. Test**

<p><b>Indhold:</b> Formålet med fagelementet er at kvalificere den studerende til planlægning og gennemførelse af test. Den studerende skal have forståelse for placering og betydning af test i metodikker for systemudvikling. Den studerende skal kunne designe og gennemføre systematisk test af større systemer, herunder etablering af automatiseret test. Endvidere skal den studerende beherske begreber og teknikker til design og konstruktion af testbare systemer.</p>

### **Læringsmål:**

#### *Viden*

Den studerende har viden om:

- væsentlige teststrategier og -modeller samt deres rolle i systemudviklingen
- test som en integreret del af et udviklingsprojekt
- forskellige testtyper og deres anvendelse

### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- sikre sporbarhed mellem systemkrav og test på alle niveauer
- anvende såvel blackbox- som whitebox testteknikker
- anvende forskellige kriterier for testdækningsgrad
- anvende teknikker til såvel verifikation som validering
- anvende teknikker og værktøjer til automatisering af test
- opbygge systemer til styring af test og fejlretningsprocessen i udviklingsprojekter

### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- definere, planlægge og gennemføre test i et udviklingsprojekt, der passer til projektets kvalitetskrav
- planlægge og styre gennemførelse af såvel intern som ekstern test af softwaresystemer
- designe testbare systemer

**Omfang:** 10 ECTS

## **2.6 Antallet af prøver i de nationale fagelementer**

Der afholdes fire prøver i de nationale fagelementer, samt yderligere én prøve i det afsluttende professionsbachelorprojekt. For antallet af prøver i praktikken, henvises til afsnit 3.

For et samlet overblik over alle uddannelsens prøver, henvises til institutionsdelen af studieordningen, idet de nationale fagelementer beskrevet i denne studieordning kan prøves sammen med fagelementer fastsat i institutionsdelen af studieordningen.

## **3. Praktik**

### **Læringsmål for praktikken på uddannelsen**

**Indhold:** Praktikken tilrettelægges således, at den i kombination med uddannelsens øvrige dele bidrager til, at den studerende udvikler praktiske kompetencer. Praktikopholdet har til formål at sætte den studerende i stand til at anvende studiets metoder, teorier og redskaber gennem løsning af konkrete praktiske opgaver inden for softwareudvikling.

### **Læringsmål:**

#### *Viden*

Den studerende har viden om

- den daglige drift i hele praktikvirksomheden

### *Færdigheder*

Den studerende kan

- anvende alsidige tekniske og analytiske arbejdsmetoder, der knytter sig til beskæftigelse inden for erhvervet
- vurdere praksisnære problemstillinger og opstilling af løsningsmuligheder
- håndtere strukturering og planlægning af daglige arbejdsopgaver i erhvervet
- formidle praksisnære problemstillinger og begrundede løsningsforslag

#### *Kompetencer*

Den studerende kan

- håndtere udviklingsorienterede praktiske og faglige situationer i forhold til erhvervet
- tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til erhvervet
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang

#### **Antal prøver:**

1

**Omfang:** 15 ECTS

## **4. Krav til bachelorprojektet**

Læringsmålene for bachelorprojektet er identisk med uddannelsens læringsmål, der fremgår ovenfor under kapitel 1.

Bachelorprojektet skal dokumentere den studerendes forståelse af og evne til at reflektere over professionens praksis og anvendelse af teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling. Problemstillingen, der skal være central for uddannelsen og professionen, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

**Indhold:** I bachelorprojektet skal den studerende dokumentere evnen til på et analytisk og metodisk grundlag at kunne bearbejde en kompleks og praksisnær problemstilling i relation til en konkret opgave inden for IT-området.

**Læringsmål:** Det afsluttende bachelorprojekt skal dokumentere, at uddannelsens afgangsniveau er opnået, jf. kapitel 1 i dette dokument.

#### **Bedømmelse:**

- Prøven er en mundtlig og skriftlig prøve med ekstern censur, hvor der gives en samlet individuel karakter efter 7-trin skalaen for det skriftlige projekt og den mundtlige præstation.

**Omfang:** 15 ECTS



## **5. Regler om merit**

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit. Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Den studerende har ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger. Ved godkendelse efter ovenstående anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om den pågældende uddannelse.

## **6. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere til top-up uddannelsen**

Med en uddannelse som datamatiker, opfylder man de formelle adgangskrav til professionsbacheloruddannelsen i softwareudvikling.

Såfremt der er flere ansøgere end studiepladser, vil ansøgerne blive prioriteret efter følgende kriterier:

- Karaktergennemsnit fra den adgangsgivende uddannelse
- Karakterer og ECTS i programmering og systemudvikling
- Relevant erhvervs erfaring

## **7. Ikrafttrædelse og overgangsordning**

### *Ikrafttrædelse*

Alle indskrevne studerende overgår den 1. september 2017 til denne studieordning.

Samtidig ophæves de fælles dele af 2009- og 2014-studieordningerne.