



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

4DT903 Projekt i modelldriven utveckling, 10 högskolepoäng

4DT903 Project in Model-based development, 10 credits

### Huvudområde

Datateknik

### Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2022-12-19

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2023

### Förkunskaper

Kurser inom huvudområdet datavetenskap omfattande 90 hp (inklusive examensarbete på kandidatnivå). Mjukvaruutvecklingsprojekt (1DT908), 10 hp och Teknisk kommunikation (1ZT010), 5 hp, eller motsvarande.

## Mål

Efter genomförd kurs skall studenten kunna:

### *Kunskap och förståelse*

- A.1 Klassificera och förklara centrala principer och koncept inom modellbaserad utveckling såsom modeller, meta-modeller, begränsningar, transformationer, semantik, abstrakt och konkret syntax, samt
- A.2 beskriva arkitekturen hos samtida modelleringsramverk samt hur domänspecifika modelleringsspråk kan formuleras med hjälp av dessa.

### *Färdighet och förmåga*

- B.1 Använda olika ramverk och verktyg för modellbaserad utveckling,
- B.2 utifrån krav som samlats in från kund modellera ett system som uppfyller dessa krav,

- B.3 givet en uppsättning modeller och ett ramverk, skapa modelleditorer, modellkontroller och modelltransformationer,
- B.4 använda modellbaserad utveckling för att skapa en exekverbar mjukvara och säkerställa egenskaper hos denna, samt
- B.5 planera ett agilt projekt, t.ex. beskriva krav, prioritera dessa och uppskatta hur mycket tid som krävs för att implementera dem.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- C.1 Kritiskt reflektera över för- och nackdelar med modellbaserad utveckling från ett mjukvaruutvecklingsperspektiv, t.ex. med avseende på hur lång tid olika uppgifter tar, hur smidiga verktygen är, osv.,
- C.2 resonera kring vilka för- och nackdelar modelldriven utveckling kan ha ur ett samhällsperspektiv, t.ex. med avseende på säkerhetskrav, ekonomisk vinning osv., samt
- C.3 analysera hur väl ett agilt arbetssätt fungerar inom ett projekt från arbetsmiljösynpunkt och föreslå möjliga förbättringar.

## Innehåll

Kursen är en projektkurs som med hjälp av ett realistiskt problem och realistiska förutsättningar behandlar hela Conceive, Design, Implement, Operate-cykeln. Studenterna sätts i rollen som ett utvecklingsteam inom en industriell agil organisation med stora krav på sin mjukvara.

Studenterna förväntas jobba agilt i grupper om 5-7 och förväntas besätta alla roller utom produktägare. Detta är den första av tre kurser under vilka studenterna förväntas fördjupa sina färdigheter i att jobba agilt. Fokus under denna kurs är på hur krav samlas in och beskrivs, planering och estimering, samt dokumentation.

Följande behandlas:

- Fördjupning inom modeller och mjukvaruutveckling
- Modellbaserad utveckling och arkitektur
- Diskussion kring problem hos mjukvara, t.ex. säkerhetsproblem, krascher, prestanda
- Diskussion kring mjukvara för olika domäner, och vilka krav som ställs på dessa
- Fördelar och nackdelar med modellbaserad utveckling
- Modelleringspråk, metamodellering, profilering
- Modelltransformationer och modellbegränsningar
- Händelsespråk (Action languages)
- Domänspecifika språk
- Modellbaserad testning
- Modellvalidering
- Automatisk kodgenerering
- Verktyg för modellbaserad utveckling
- Olika sätt att uppskatta tid i agila projekt
- Olika sätt att fånga och beskriva krav i agila projekt
- Olika sätt att dokumentera mjukvara i agila projekt och kopplingen till modeller och programkod
- Hur man skriver reflektionsrapporter och post-mortemanalyser av projekt

## Undervisningsformer

Föreläsningar och handledningsmöten. Under föreläsningarna sätter läraren upp ramar

för projektet samt presenterar de verktyg, metoder och resurser studenterna förväntas använda under projektet. Under projektets gång kommer studenterna att ha regelbundna handledningsmöten med en lärare.

Samtliga projekt presenteras vid ett seminarie i slutet av kursen.

## Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2301	Vision- och planeringsdokument	AF-skalan	2,00
2302	Projektarbete	AF-skalan	5,00
2303	Reflektionsrapport kring modellbaserad utveckling	AF-skalan	1,00
2304	Reflektionsrapport kring det egna projektet	AF-skalan	1,00
2305	Slutpresentation	AF-skalan	1,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom vision- och planeringsdokument, ett projektarbete (inklusive leverabler), två reflektionsrapporter, och en presentation. För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

För godkänt betyg på kursen krävs minst betyg E på samtliga moment. Slutbetyget bestäms från: vision- och planeringsdokument (20%), projektarbete (50%), reflektionsrapport kring modellbaserad utveckling (10%), reflektionsrapport kring det egna projektet (10%) och slutpresentation (10%).

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

## Måluppfyllelse

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2301	2302	2303	2304	2305
A.1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A.2			<input checked="" type="checkbox"/>		
B.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

B.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.5		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
C.1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C.2			<input checked="" type="checkbox"/>	
C.3			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 4DV651, 10 hp

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningssätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att som läraren använder sig utav könsneutrala exempel.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Studenterna förväntas söka efter lämplig kurslitteratur på egen hand.

Nedanstående referenslitteratur kan användas som en utgångspunkt.

- Brambilla, M., Cabot, J. och Wimmer, M., Model-Driven Software Engineering in Practice, andra utgåvan, Morgan & Claypool Publishers. 2017.

- Steinberg, D., Budinsky, F., Paternostro, M. och Merks, E., EMF: Eclipse Modeling Framework, andra utgåvan, Addison-Wesley Professional. 2008.

- Kelly, S. och Tolvanen, J-P., Domain-Specific Modeling, Wiley-IEEE Computer Society Press, 2008.

- Mellor, S. J. och Balcer, M. J., Executable UML: A Foundation for Model-Driven Architecture, Addison-Wesley Professional. 2002.

- Royer, J. och Arboleda, H., Model-Driven and Software Product Line Engineering, John Wiley & Sons, Inc. 2013.