



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

4DV651 Projekt i modell-baserad utveckling, 10 högskolepoäng

Project in Model-based development, 10 credits

Huvudområde

Datavetenskap

Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2018-10-08

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2019

Förkunskaper

Kurser inom huvudområdet datavetenskap omfattande 90 hp (inklusive examensarbete på kandidatnivå).

Mål

Efter genomförd kurs skall studenten kunna:

- klassificera och förklara centrala principer och koncept inom modellbaserad utveckling såsom modeller, meta-modeller, begränsningar, transformationer, semantik, abstrakt och konkret syntax
- beskriva arkitekturen hos samtida modelleringsramverk samt hur domänspecifika modelleringsspråk kan formuleras med hjälp av dessa
- använda olika ramverk och verktyg för modellbaserad utveckling
- utifrån krav som samlats in från kund modellera ett system som uppfyller dessa krav,
- givet en uppsättning modeller och ett ramverk, skapa modelleditorer, modellkontroller och modelltransformationer
- använda modellbaserad utveckling för att skapa en exekverbar mjukvara och säkerställa egenskaper hos denna
- planera ett agilt projekt, t.ex. beskriva krav, prioritera dessa och uppskatta hur mycket tid som krävs för att implementera dem
- 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.
- resonera kring vilka för- och nackdelar modelldriven utveckling kan ha ur ett samhällsperspektiv, t.ex. med avseende på säkerhetskrav, ekonomisk vinning osv.
- 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

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%).

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras.

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 synliga 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.