



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT638 Cyberfysiska system och system av system, 15 högskolepoäng

Cyber Physical Systems and Systems of Systems, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2017-12-19 att gälla från och med 2018-08-19, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen är obligatorisk inom Software Engineering and Management kandidatprogram.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Software Engineering and Management kandidatprogram (N1SOF) och 2) Software Engineering and Management, Bachelor's Programme (N1SEM)

Huvudområde

Software Engineering

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För att vara behörig till kursen ska studenten ha avklarat följande kurser, eller motsvarande:

- DIT022 Grundläggande matematik för mjukvarutekniker, 7,5 hp,
- DIT344 Grundläggande mjukvaruarkitektur, 7,5 hp,
- DIT112 Miniprojekt: Systemutveckling, 7,5 hp, och
- DIT632 Utveckling av inbyggda- och realtidssystem, 7,5 hp.

Följande kunskapsnivå i Engelska krävs; Engelska 6/Engelska B eller motsvarande från ett erkänt internationellt test, t.ex. TOEFL, IELTS.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- sammanfatta och beskriva övergripande systemkrav och -design, inklusive aspekter hos system-av-system
- redogöra för delsystems krav och design
- beskriva anledningar till att säkerställa spårbarhet och välja lämpliga strategier
- definiera inkrementell utveckling i praktiken
- separera och jämföra olika nivåer och typer av testning
- förklara problemrapportering och rutiner för kravförändring

Färdigheter och förmåga

- planera, genomföra och utvärdera mjuk-/hårdvaruintegration (och visa detta i termer av kod)
- beskriva (i termer av kod) hur ett systems (eller delsystemets) krav och design har realiserats

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- reflektera över integrationsarbetet som utförs inom ett projekt
- diskutera hur formell artefaktgranskning genomförs, sparas och används
- exemplifiera och diskutera personalstyrning, kunskapsöverföring och riskhantering,
- exemplifiera och reflektera över dagliga rutiner och arbetssätt som används i projekt

Innehåll

Många industrier använder idag cyber-fysiska system (CPS) som (del av) sina produkter. I detta projekt bekantas studenterna med typiska utvecklingsutmaningar för sådana CPS. De lär sig hur man utformar och implementerar ett CPS gemensamt för hela kursen genom att dela det i delsystem. Detta ställer höga krav på studenterna på ändamålsenliga funktionella och icke-funktionella systemkrav, effektiv design, kvalitetskontroll och testning, dokumentation, och spårbarhet hos artefakten.

Dessutom kan projektet komma att ställa specifika krav på effektiv integration och interaktion såväl mellan grupperna som inom varje grupp. Studenterna tränar färdigheter som spänner från kravhantering till design och testning, liksom från samarbete till kunskapsöverföring och konflikthantering.

Kursen låter studenterna utveckla en djup förståelse för den ökade komplexiteten som kommer av att integrera hårdvara och mjukvara. Den extra nivån av interaktion och

samordning som är en följd av att varje grupp potentiellt beror på de andra grupperna, bidrar dessutom med en ytterligare nivå av erfarenhet som kommer att vara mycket värdefull för studenterna i deras framtida professionella karriärer.

Former för undervisning

Undervisningen består av föreläsningar som kan innehålla presentationer av studenter, övningar, projektarbete och examinationsdelar, liksom handledning i samband med övningarna.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom granskning av artefakter och en muntlig tentamen baserat på kursens lärandemål. Kursen bedöms med ett demonstrerbart system och projektdokumentation, som ligger till grund för den muntliga examinationen där frågor ställs om de inlämnade artefakterna.

För att säkerställa individuell betygsättning krävs dessutom att varje student spårbart (dvs med synligt stöd som är möjligt att betygsätta) visar och argumenterar för hens:

- bidrag av artefakter till projektet och hens arbetsgrupp,
- roll i projektgruppen,
- fullgörande av de ansvar som hör till rollen i termer av artefakter och aktiviteter,
- interaktion och kunskapsöverföringsaktiviteter med andra, och
- hur detta bidrag till projektet i sin helhet.

Studenten kan behöva lämna in själv- och kamratbedömningar under kursens gång och i slutet av kursen.

I händelse av att en student blir underkänd i projektet, ges en individuell omexamination. I händelse av att en student blir underkänd på omexaminationen måste studenten gå med i en ny projektgrupp.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggnings.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). Slutbetyg ges efter granskning av artefakter och resultatet på den muntliga tentamen.

För att få betyget Väl godkänt (VG) på hela kursen ligger tonvikten på konstruktivt ägandeskap på grupp och/eller projektnivå genom hela projektkursen. Ägandeskap innebär dokumenterad expertis eller bidrag till integration som är vitala för gruppens och/eller projektets framgång.

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom möte mellan lärare och studentrepresentanter. Därutöver används en anonym enkät för att få skriftlig information. Resultatet av utvärderingen används för att förbättra kursen genom att visa på delar som kan läggas till, förbättras, ändras eller tas bort.

Övrigt

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart. Det är också studenternas ansvar att identifiera och adressera sådana behov baserat på deras specifika projektfokus.

Kursen ersätter kursen DIT168, 15 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT168. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT168 ingår.