

Projekttermin inklusive kandidatprojekt: Säkra, mobila system

Programkurs

30 hp

Project Semester including Bachelor Thesis Project:

Secure, Mobile Systems

TDDD82

Gäller från: 2020 VT

Fastställd av

Programnämnden för data- och medieteknik,
DM

Fastställandedatum

2019-09-23

Huvudområde

Informationsteknologi

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2X

Kursen ges för

- Civilingenjör i informationsteknologi

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen se fliken Generella bestämmelser, rubrik Påbörjande av kandidatprojekt.

Utöver ovanstående gäller krav på avslutade kurser i Objektorienterad programmering, Datastrukturer och Algoritmer, Interaktionsprogrammering samt Dator teknik.

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper

För kandidatprojektet förutsätts kunskaper i grundläggande datavetenskap, diskreta strukturer, datornät, databaser, mobila nätverk, matematisk statistik, envariabelanalys och linjär algebra. Dessutom förutsätts avklarade kurser inom programmering

Lärandemål

Syftet med kursen är att skapa förståelse för innehållet, detta uppnås genom att imitera den situation som många civilingenjörer ställs inför när de introduceras i arbetslivet. Som nyanställd på ett företag är det ofta mycket man behöver lära sig på kort tid. Många företag skickar sina nyanställda på intensiva kurser där de förväntas förvärva sig kunskap som är direkt nödvändig för arbete inom företagets projekt.

Som student förväntas du därför ta på dig rollen som nyanställd i ett företag. Du förväntas att lära dig om de tekniska-, grupp- och projektaspekter som är nödvändiga för att arbeta inom företaget. Du förväntas leva upp till företagets krav på såväl tekniska lösningar som professionell kommunikation med kunder och interna kravställare. Under projekterminen kommer du att arbeta inom ett projekt och få praktisk övning i projektplanering och uppföljning.

Du kommer att lära dig samarbeta aktivt med projektmedlemmar/kunder/experters med annan bakgrund och kunskap och se hur organisationer påverkar arbetsgruppens struktur och individens handlingsutrymme. Dessutom måste du lära dig att se till helheten och därmed även reflektera över samhällsrelaterade och etiska aspekter.

Du kommer även att få kunskaper om hur organisationen påverkar arbetsgruppers struktur och process vilket i sin tur kan påverka individers handlingsutrymme och beteende.

Efter godkänd kurs skall den studerande kunna:

Informationssäkerhet

- förklara och tillämpa säkerhetsterminologin och säkerhetsprinciperna som presenteras i kursen.
- analysera en situation eller tillämpning ur ett informationssäkerhetsperspektiv samt strukturera och värdera passande åtgärder som tar hänsyn till risker och hot.
- implementera och redogöra för hur säker identifiering och autentisering kan implementeras i en distribuerad arkitektur.
- redogöra för grundläggande kryptoalgoritmer och hur de tillämpas.

Systemprogramvara

- redogöra för grundläggande begrepp inom processprogrammering såsom synkronisering, ömsesidig uteslutning, semaforer, monitorer, baklås och relaterade problem.
- redogöra för behovet av "admission control" i nätverk med begränsade resurser, och standardmetoder för att hantera variationer i resurstillgängligheten.
- välja och tillämpa metoder för feltolerans i noder och kanaler för att åstadkomma predikterbar tillgänglighet och tillförlitlig kommunikation.
- implementera en distribuerad tillämpning och redogöra för mekanismer som stödjer nödvändiga krav på konsistens, robusthet, och tillgänglighet.

Programvaruteknik

- förklara systemutvecklingsprocessen samt relatera den till det egna arbetet.
- förklara agil utvecklingsmetodik samt relatera den till det egna arbetet.
- tillämpa och demonstrera färdigheter i utveckling av större system på moderna mobilplattformar såsom Android.

Tillämpa och integrera kunskaper

- visa hur tidigare förvärvade kunskaper om terminologi, tekniker och metoder inom området mobila nätverk integreras med de ämnen som presenteras i kursen.
- demonstrera tidigare förvärvade kunskaper inom matematik och statistik i en större tillämpning.
- tillgodogöra sig innehållet i relevant facklitteratur och relatera sitt arbete till den.

Individuella och yrkesmässiga färdigheter

- formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar.
- söka och värdera information från vetenskaplig litteratur samt facklitteratur och relatera denna information på ett professionellt sätt till arbetet i ett projekt.

Arbeta i grupp

- planera och genomföra ett självständigt projektarbete i grupp, där bedömningar görs med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter.
- beskriva och kunna använda sig av grundläggande grupppsykologiska begrepp såsom struktur, process och utveckling.
- visa på det grupppsykologiska sammanhangets betydelse för grupperns sammansättning och för deras förmåga till praktisk problemlösning, särskilt med avseende på situationer som rör aktörgruppens säkerhet och risk.
- beskriva och förklara ledarskapets betydelse för individers och grupperns effektivitet, särskilt med avseende på situationer som rör grupperns säkerhet och risk.

Kommunicera

- professionellt uttrycka sig skriftligt och muntligt.
- kritiskt granska och diskutera ett i tal och i skrift framlagt självständigt arbete samt rapport.
- visa aktivt deltagande (inklusive lyssna och fråga) vid presentationer.
- kommunicera hur bedömningar har gjorts i ett projekt med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter.

CDIO ingenjörsmässighet

- konstruera en arkitekturell plan för ett större tekniskt system där hänsyn tas till bland annat ekonomiska (i form av tidsramar)-, sociala-, etiska-, affärsmässiga- och företagsvillkor.
- skapa ett större tekniskt system utifrån analyser och utvärderingar av befintliga lösningar.

- utvärdera en delmängd av ett genomfört projekt djupare i ett självständigt arbete.
- beskriva några grundläggande normativa etiska teorier, principer och begrepp.
- redogöra för och reflektera kring samhällsvetenskapliga teorier kring risk och kommunikation, speciellt i relation till teknik och teknisk utveckling.
- tillämpa etiska, gruppsykologiska och samhällsvetenskapliga perspektiv på ett konkret fall.
- tillämpa grundläggande normativa etiska teorier, principer och begrepp på samhällsrelaterade informationsteknologiska fall på ett tillfredsställande sätt.
- utifrån ett etiskt perspektiv reflektera över samhällsrelaterade frågor som rör användningen av informationsteknologi, särskilt med avseende på frågor som rör prioritering, säkerhet och risk.

Kursinnehåll

Informationssäkerhet: Grundläggande teori kring informationssäkerhet. Begreppen risk, hot, konfidentialitet, integritet och tillgänglighet. Tillämpningar av kryptoalgoritmer för att lösa säkerhetsproblem. Identifiering och autentisering. Grundläggande nätverkssäkerhet. Säkerhet i distribuerade system.

Systemprogramvara: Processbegreppet, synkronisering, kommunikation och delade resurser inom samma nod. Resursallokeringsalgoritmer för flera resurser och undvikande av låsning. Distribuerade system med betoning på alternativa systemmodeller, samt avvägningar mellan olika systemkrav såsom tillgänglighet, prestanda, feltolerans, säkerhet. Pålitlighetsbegrepp, felmoder, och mått för att mäta tillgänglighet och tillförlitlig kommunikation under överbelastning. Metoder för att hantera nätverksresurser och tillgodose tjänstekvalitet ("quality of service", QoS) i trådbundna nätverk.

Programvaruteknik: Grundläggande kunskaper om utvecklingsmetodik. Grundläggande kunskaper om agila utvecklingsmetodiker.

Gruppsykologi: Grundläggande kunskaper i gruppsykologi med tonvikt på målinriktat arbetande gruppers struktur och process i ett organisatoriskt sammanhang, med särskilt fokus på gruppers säkerhet och risk.

Etik: Grundläggande etisk teoribildning. Etiska principer och begrepp med särskilt fokus på samhällsrelaterade frågor som rör prioritering, säkerhet och risk.

Sociotekniska system: Grundläggande kunskaper om samhällsvetenskaplig teori kring risk, säkerhet och kommunikation kopplat till teknik och samhällsutveckling, sett ur ett sociotekniskt perspektiv.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen börjar med en period av intensiv utbildning. Efter denna period påbörjas projektarbetet. Projektarbetet examineras gruppvis. Ett kandidatarbete genomförs parvis som fördjupar sig i en delmängd av projektet. För de ingående ämnena gäller att undervisningen i första hand sker genom föreläsningar och kunskaperna examineras individuellt. Kursen pågår hela vårterminen.

Examination

TEN1	Informationssäkerhet: Skriftlig tentamen	U, 3, 4, 5	3 hp
TEN2	Systemprogramvara: Skriftlig tentamen	U, 3, 4, 5	3 hp
TEN3	MTS: Skriftlig tentamen	U, G	3 hp
PRA2	Kandidatprojekt med muntlig och skriftliga redovisningar	U, G	16 hp
PRA3	Projekt: Programvaruteknik och MTS	U, G	5 hp

Den skriftliga redovisningen innebär ett manus färdigt för publicering ska finnas. Den studerande skall opponera på minst ett arbete. Slutbetyg ges på projektterminen genom hänsyn till de graderade tentamina samt genomfört projekt och kandidatarbete. Mer information finns på kurshemsidan.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är Svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska eller engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den

kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för datavetenskap

Studierektor eller motsvarande

Patrick Lambrix

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 240 h

Rekommenderad självstudietid: 560 h

Kurslitteratur

Se litteraturlista på kursens hemsida.

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs ska en kursplan finnas. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs enligt, för kursen, beslutad blockindelning.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av dekanus.

Riktlinjer rörande examination och examinator

Se Beslut om Riktlinjer för utbildning och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linköpings universitet, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>.

Examinator för en kurs ska inneha en läraranställning vid LiU i enlighet med LiUs anställningsordning (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622784>). För kurser på avancerad nivå kan följande lärare vara examinator: professor (även adjungerad och gästprofessor), biträdande professor (även adjungerad),

universitetslektor (även adjungerad och gästlektor), biträdande universitetslektor eller postdoktor. För kurser på grundnivå kan följande lärare vara examinator: professor (även adjungerad och gästprofessor), biträdande professor (även adjungerad), universitetslektor (även adjungerad och gästlektor), biträdande universitetslektor, universitetsadjunkt (även adjungerad och gästadjunkt) eller postdoktor. I undantagsfall kan även en Timlärare utses som examinator på både grund- och avancerad nivå, se Tekniska fakultetsstyrelsen vidaredelegationer.

Examination

Tentamen

Skrifflig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i mars och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.

För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.

När en kurs ges för sista gången ska ordinarie tentamen och två omtentamina erbjudas. Därefter fasas examinationen ut med tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs under det följande läsåret. Om ingen ersättningskurs

finns ges tre tentamina i omtentansperioder under det följande läsåret. Annan placering beslutas av programnämnden. I samtliga fall ges dessutom tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.

Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

- ** markerar att tentan ges för näst sista gången
- * markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i
regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Plussning är ej möjlig på kurser som ingår i utfärdad examen.

Regler för omprov

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-riktlinjerna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>.

Plagiering

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapporter etc. (ibland kallat självplagiering).

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
3. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger

betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

4. Examinationsmomenten Opposition (OPPO) och Auskultation (AUSK) inom examensarbetet ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

För obligatoriska moment gäller att: Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift. (I enlighet med LiU-riktlinjerna <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

För samtliga examinationsmoment gäller att: Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det. Om koordinators istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål. (I enlighet med LiU-riktlinjerna <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.

Kandidatprojekt (ingående i civilingenjörsprogrammets termin 6)

Allmänna bestämmelser

I samtliga civilingenjörsutbildningar förutom Industriell ekonomi – internationell och Teknisk fysik och elektroteknik – internationell ingår sedan 2014 ett obligatoriskt kandidatprojekt, som också kan utgöra examensarbete för teknologie

kandidatexamen. Under programtermin 6 på respektive program ges en eller flera särskilda kurser som utgör kandidatprojektet och vars kursplaner innehåller kursspecifika bestämmelser som kompletteras med gemensamma bestämmelser nedan.

Mål

Kandidatprojektet ska bidra till att generella och programspecifika mål för civilingenjörsexamen uppnås. I respektive kursplan anges specifika lärandemål men kandidatprojektet innefattar även följande lärandemål som är gemensamma för samtliga kandidatprojektskurser vid tekniska fakulteten vid LiU:

- **Ämneskunskaper**
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
 - systematiskt integrera sina kunskaper förvärvade under studietiden
 - tillämpa metodkunskaper och ämnesmässiga kunskaper inom huvudområdet
 - tillgodogöra sig innehållet i relevant facklitteratur och relatera sitt arbete till den
- **Individuella och yrkesmässiga färdigheter**
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
 - formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar
 - söka och värdera vetenskaplig litteratur
- **Arbeta i grupp och kommunicera**
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
 - planera, genomföra och redovisa ett självständigt arbete i form av ett projekt i grupp.
 - professionellt uttrycka sig skriftligt och muntligt
 - kritiskt granska och diskutera ett i tal och i skrift framlagt självständigt arbete
- **Ingenjörsmässighet**
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
 - skapa, analysera och/eller utvärdera tekniska lösningar
 - göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter

Kandidatprojekt under utlandsstudier

I samband med utlandsstudier görs en individuell planering tillsammans med

utbildningsledare av hur kravet på kandidatprojekt på civilingenjörsprogrammet skall uppfyllas.

Påbörjande av kandidatprojekt

För att få påbörja kandidatprojektet ska följande krav vara uppfyllda:

- Den studerande skall ha minst 90hp godkänt i kurser inom programtermin 1-4 (frivilliga kurser inräknas ej). Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
- Den studerande skall ha slutfört de specifika ämneskurser som anges i kursplanen för respektive kandidatprojektkurs. Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras

Vid bedömning av uppfyllande av kraven ska individuella beslut, fattade t.ex. i samband med antagning till senare del av programmet, beaktas.

Anmälan till kandidatprojektet görs under kursanmälningsperioden 1-10 oktober hösten före kandidatprojektet skall utföras.

Examination

Examinator för kandidatprojekt ska ansvara för att examinationen sker i enlighet med kursplanen och i tillämpliga delar utföra de uppgifter som gäller för examinator för examensarbeten.

Kandidatprojektets skriftliga rapport motsvarar ett examensarbete för en kandidatexamen. Det innebär att den ska hanteras på motsvarande sätt avseende publicering om inte särskilda skäl föreligger.

Rapporten ska utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska likaså framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder idéer, data etc. från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapport etc. (ibland kallat självplagiering). Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilselidande vid examination.

I de fall flera studerande genomför kandidatprojektet tillsammans ska vars och ens bidrag till arbetet redovisas. Arbetets omfattning ska för respektive student motsvara

ett individuellt arbete. Examinator ska säkerställa att respektive studerande har bidragit på ett tillfredsställande sätt till arbetet, och uppfyller de krav som ställs för att bli godkänd på kandidatprojektet.