Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV)

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på grundnivå

Data- och systemvetenskap I **30.0 Högskolepoäng**

Basic Course in Computer and Systems Sciences **30.0 ECTS credits**

Kurskod:	IB101B
Gäller från:	HT 2018
Fastställd:	2008-08-11
Ändrad:	2018-04-05
Institution	Institutionen för data- och systemvetenskap
Huvudområde:	Data- och systemvetenskap
Fördjupning:	G1N - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av institutionsstyrelsen 2008-08-11
Denna kursplan är reviderad 2013-06-11
Denna kursplan är reviderad 2016-04-01
Denna kursplan är senast uppdaterad 2018-04-05

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

Grundläggande behörighet.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
IDSI	Introduktion till data- och systemvetenskap, inlupp	3.5
IDST	Introduktion till data- och systemvetenskap, tenta	4
ITOP	IT i organisationer, projektarbete	3.5
ITOT	IT i organisationer, tenta	4
OOPA	Objektorienterad programmering, inlämningsuppgifter	3.5
OOPE	Objektorienterad programmering, tenta	4
OOSP	Objektorienterad analys och design, projektarbete	3.5
OOST	Objektorienterad analys och design, tenta	4
PRGP	Programmering 1, projekt	3.5
PRGT	Programmering 1, tentamen	4

Kursens innehåll

Kursen består av fyra obligatoriska delkurser (samtliga 7,5 högskolepoäng) inom data- och systemvetenskap: 1) introduktion till data- och systemvetenskap; 2) IT i organisationer; 3) objektorienterad analys och design; 4) programmering 1.

Delkursen introduktion till data- och systemvetenskap är en introduktion till ämnet data- och systemvetenskap. Under delkursens gång får studenten lära sig grundläggande begrepp inom bland annat datorarkitektur, operativsystem, datornätverk, programvaruteknik och databaser. Delkursen ger även en introduktion till programmering.

Delkursen IT i organisationer ger grundläggande kunskaper och färdigheter om IT-baserade informationssystem och deras utveckling och användning i organisationer, inklusive hur informationssystem ska utformas (designas) så att organisationers verksamheter förbättras. En central del är därför att med hjälp

av teorier, metoder och modelleringstekniker skapa förståelse för hur organisationer – deras mål, produkter och tjänster, verksamhetsprocesser, informationshantering och beslutsfattande - kan förändras med hjälp av olika former av IT-baserade informationssystem.

Delkursen objektorienterad analys och design redogör för centrala begrepp inom objektorienterad analys och design och inom grafisk modellering, samt begrepp inom systemutvecklingsmetoder för informationssystem. En central del av kursen är praktisk tillämpning av grafiska modeller och praktisk utformning av en kravspecifikation för ett informationssystem. Mer specifikt kommer delkursen att behandla följande:
• Centrala begrepp inom objektorienterad analys och design såsom verksamhetsanalys, design, arkitektur, klassificering, generalisering/specialisering/arv, aggregering, komposition, polymorfism, objekt, klass, typ, operation/metod, aktion, aktivitet, process, tillstånd, händelse, aktör, roll.
• Centrala begrepp inom systemanalys, information modellering såsom konceptuell modellering.
• Praktisk tillämpning och teoretisk förståelse av UML (Unified Modelling Language)-diagram såsom klassdiagram, användningsfall och aktivitetsdiagram samt teoretisk förståelse av UML-diagram tillståndsmaskinsdiagram, sekvensdiagram.
• Praktisk utformning av skiss på en kravspecifikation för ett informationssystem, samt förstå kravspecifikationens roll i systemutveckling.
• Introduktion till modellkvalitet.
• Introduktion till mönsteranvändning vid modellering, analys och design.
• Introduktion till begrepp inom moderna systemutvecklingsmetoder såsom vattenfallsprocess, unified process (RUP/UP), lättviktsmetoder (agile methods) som till exempel XP (Extreme Programming).
• Introduktion till modelldriven utveckling (MDD/MDA), det vill säga automatgenering av exekverbar kod från grafiska modeller med hjälp av MDD/MDA-verktyg.

Programmering är ett av de grundläggande ämnena inom data- och systemvetenskap och delkursen programmering 1 täcker grunderna inom imperativ och objektorienterad programmering. Efter avklarad delkurs kan studenten självständigt designa och implementera mindre program i ett givet programmeringsspråk. Delkursen behandlar följande ämnen:
• Datatyper, variabler, beräkningsuttryck, tilldelning.
• Sekvens, selektion, iteration. Rekursion (orienterande).
• Arrayer och listor.
• Abstraktioner (metoder och klasser).
• Metodanrop och parameteröverföring.
• Klass, objekt, instans, referenser.
• Inkapsling. Arv, polymorfism (orienterande).

Förväntade studieresultat

Introduktion till data- och systemvetenskap
Efter avklarad delkurs skall studenten kunna beskriva och förklara grundläggande begrepp inom:
- datarepresentation;
- datorarkitektur;
- operativsystem;
- datornätverk;
- Internet;
- datakommunikation;
- algoritmer;
- programmering;
- programvaruteknik;
- databaser;
- datorgrafik;
- artificiell intelligens;
- beräkningsteori;
- människa-dator-interaktion;
- datasäkerhet.

Studenten ska också ha grundläggande färdigheter i programmering.

IT i organisationer
Efter genomgången delkurs förväntas studenten kunna:
- förklara centrala begrepp, teorier, metoder och tekniker inom området informationssystem, särskilt avseende verksamhetsanalys, verksamhetsmodellering, system- och tjänsteutveckling, IT-arkitektur, samt IT-system som affärssystem och beslutsstödsystem.
- analysera existerande verksamheter och baserat på detta designa förändringskrav på verksamheter samt systemkrav på informationssystem/IT-system med hjälp av verksamhetsmodeller och teoretiska ansatser, samt göra konsekvensbedömningar av verksamhetsförändringar med hänsyn till ekonomiska, etiska och

samhälleliga aspekter.

Objektorienterad analys och design
Efter genomgången delkurs förväntas studenten kunna:
- förklara centrala begrepp inom objektorienterad systemanalys och konceptuellt modellering.
- förklara centrala metoder och arbetssätt inom objektorienterad systemanalys.
- förstå och analysera grafiska modeller (diagram) som representerar analys av verksamhet och design av informationssystem.
- utforma grafiska modeller (diagram) för analys av verksamhet och design av informationssystem.

Programmering 1
Efter avklarad delkurs skall studenten kunna:
- förklara och korrekt använda grundläggande begrepp inom såväl imperativ programmering som objektorienterad programmering.
- konstruera algoritmer som löser programmeringsproblem, implementera algoritmerna samt rätta eventuella syntaktiska och logiska fel.
- konstruera objektorienterade program utifrån konceptuella modeller.
- använda klasser och metoder från ett klassbibliotek.
- tolka programkod och inse vad som händer när programmet exekveras.

Undervisning

Undervisningen sker på svenska på samtliga delkurser.

Introduktion till data- och systemvetenskap
Undervisningen består av föreläsningar.

IT i organisationer
Undervisningen består av föreläsningar, redovisningstillfällen och en workshop. Deltagandet på redovisningstillfällena och workshopen är obligatoriskt. Komplettering kan ske i efterhand om studenten missar de obligatoriska redovisningstillfällena eller den obligatoriska workshopen.

Objektorienterad analys och design
Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, handledning och redovisningstillfällen. Deltagandet på vissa redovisningstillfällen är obligatoriskt. Komplettering kan ske i efterhand om studenten missar de obligatoriska redovisningstillfällena.

Programmering 1
Undervisningen består av föreläsningar, handledning och redovisningstillfällen. Deltagandet på redovisningstillfällena är obligatoriskt. Komplettering kan ske i efterhand om studenten missar de obligatoriska redovisningstillfällena.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras genom:

Introduktion till data- och systemvetenskap
Tentamen och inlämningsuppgifter. För samtliga inlämningsuppgifter gäller att dessa skall utföras och lämnas in i tid enligt tidplan för den aktuella delkursen. En utebliven eller en inkomplett uppgift kan lämnas in i samband med ett uppsamlingstillfälle. Alternativt hänvisas studenten till nästa delkurstillfälle.

IT i organisationer
Tentamen och projektuppgift. För projektuppgiften gäller att den skall utföras och lämnas in i tid enligt tidplan för den aktuella delkursen. En utebliven eller en inkomplett projektuppgift kan lämnas in i samband med ett uppsamlingstillfälle. Alternativt hänvisas studenten till nästa delkurstillfälle.

Objektorienterad analys och design
Tentamen och projektuppgift. För projektuppgiften gäller att den skall utföras och lämnas in i tid enligt tidplan för den aktuella delkursen. En utebliven eller en inkomplett uppgift kan lämnas in i samband med ett uppsamlingstillfälle. Alternativt hänvisas studenten till nästa delkurstillfälle.

Programmering 1
Tentamen och inlämningsuppgifter.
För samtliga uppgifter gäller att dessa skall utföras och lämnas in i tid enligt tidplan för den aktuella delkursen. En utebliven uppgift kan lämnas in i samband med ett uppsamlingstillfälle. Alternativt hänvisas studenten till nästa delkurstillfälle

b. Betygssättning av kursen sker enligt en sjugradig målrelaterad betygsskala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier meddelas vid kursstart.

d. För att få slutbetyg på hela kursen krävs lägst betyget E på samtliga delkurser/examinationer. Bokstavsbetygen A-E omvandlas till siffrorna 4-0 och sammanräknas till ett medelbetyg där man också väger in det antal högskolepoäng som respektive delkurs utgör av hela kursens poängantal. Betyget på hela kursen sätts således genom ett viktat genomsnitt av delkurserna. Om genomsnittet hamnar mellan två betyg, krävs det 2/3 delar av det högsta betyget för att avrunda betyget uppåt.

Delkurser som tillgodoräknats utesluts ur sammanvägningen för slutbetyg.

e. I övrigt gäller att studerande som:
- får betyget Fx på en tentamen, ges möjlighet till komplettering. Det innebär att studenten genom denna komplettering kan få betyget E på aktuell tentamen men ej högre betyg. Examinator informerar de studenter som är aktuella för komplettering i samband med att resultaten från tentamen anslås. Kompletteringsuppgiften måste lämnas in enligt deadline och kan endast användas för att höja betyget på aktuell tentamen.
- fått minst betyget E på ett prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg.
- utan godkänt resultat har genomgått ett och samma prov två gånger av samma examinator har rätt att få annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det.

Övergångsbestämmelser

När kursen inte längre ges eller väsentligen ändrats gäller följande:
- ej avklarade prov ersätts i första hand med andra liknande prov enligt en särskilt upprättad ersättningsplan
- i de fall ersättningar ej kan anvisas har studenten rätt att en gång per termin under en treterminsperiod, från och med terminen efter sista kurstillfället, examineras enligt kursplanen.

Begränsningar

Kursen får inte ingå i examen tillsammans med en annan kurs vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i kursen.
Speciellt för denna kurs är att den inte får ingå i samma examen om kurser med kod IB1020, IB920B, IB115B, IB106C, IB106K, IB106D, IB102B, IB103B, IB107C, IB108C, IB109C, IB111C.

Kurslitteratur

För aktuell kurslitteratur hänvisas till institutionens webbplats www.dsv.su.se. Aktuell kurslitteratur finns tillgänglig senast två månader före kursstart.