



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Datalogi

Computer Science

15.0 Högskolepoäng

15.0 ECTS credits

Kurskod: DA7058
Gäller från: VT 2021
Fastställt: 2014-10-06
Ändrad: 2020-11-09
Institution Matematiska institutionen

Huvudområde: Datalogi
Fördjupning: A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2014-10-06 samt reviderad av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-01-15 och 2020-11-09.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Mjukvarukonstruktion med projektarbete, GN, 9 hp (DA3015), Databasteknik, GN, 6 hp (DA3014), Algoritmer och komplexitet, GN, 7,5 hp (DA3004), Människa-datorinteraktion I, AN 7,5 hp (DA7041) samt Svenska B/Svenska 3.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
ANDA	Artificiella neuronnät och djupa arkitekturer	7.5
BIDS	Bildbehandling och datorseende	7.5
KPLX	Komplexitetsteori	7.5
KRYP	Kryptografins grunder	7.5
MAIN	Maskininlärning	7.5
PODB	Parallella och distribuerade beräkningar	7.5
PROS	Programvarusäkerhet	7.5
PROT	Programvarutillförlitlighet	7.5
SEMT	Seminarier i teoretisk datalogi	7.5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar två avancerade moment i datalogi. Utbudet av moment kan variera mellan olika läsår. Följande delområden kan nämnas: bildbehandling, databaser, komplexitetsteori, kryptografi, programsystemkonstruktion, programvarusäkerhet, visualisering. En lista över årets aktuella moment tillhandahålls på den ansvariga institutionen.

b. Kursen består av två av följande moment:

- Artificiella neuronnät och djupa arkitekturer (Artificial Neural Networks and Deep Architectures) 7,5 hp
- Bildbehandling och datorseende (Image Analysis and Computer Vision) 7,5 hp
- Komplexitetsteori (Complexity Theory), 7,5 hp
- Kryptografins grunder (Foundations of Cryptography), 7,5 hp
- Maskininlärning (Machine Learning), 7,5 hp
- Parallella och distribuerade beräkningar (Parallel and Distributed Computing), 7,5 hp

- Programvarusäkerhet (Software Safety and Security), 7,5 hp
- Programvarutillförlitlighet (Software Reliability), 7,5 hp
- Seminarier i teoretisk datalogi (Seminars on Theoretical Computer Science), 7,5 hp

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- ha förtrogenhet med datalogiska metoder
- ha kunskaper inom ett par av datalogins avancerade tillämpningar
- kunna självständigt tillämpa datalogiska metoder vid problemlösning.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, övningar, seminarier samt laborationer.

Kursens undervisningsspråk anges inför varje kurstillfälle och framgår av den digitala utbildningskatalogen.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis, beroende på valt moment:

Kunskapskontroll för Artificiella neuronnet och djupa arkitekturer sker genom skriftlig tentamen, samt skriftlig och muntlig redovisning av laborationer.

Kunskapskontroll för Bildbehandling och datorseende sker genom skriftlig tentamen, samt skriftlig och muntlig redovisning av laborationer.

Kunskapskontroll för Komplexitetsteori sker genom skriftlig och muntlig redovisning av inlämningsuppgifter.

Kunskapskontroll för Kryptografins grunder sker genom skriftlig och muntlig redovisning av inlämningsuppgifter.

Kunskapskontroll för Maskininläring sker genom skriftlig tentamen, samt skriftlig och muntlig redovisning av laborationer.

Kunskapskontroll för Parallella och distribuerade beräkningar sker genom muntlig tentamen, närvaro och muntlig presentation vid seminarier samt skriftlig redovisning av inlämningsuppgifter och laborationer.

Kunskapskontroll för Programvarusäkerhet sker genom skriftlig tentamen, skriftlig och muntlig redovisning av laborationer samt skriftlig och muntlig redovisning i grupp av hemuppgifter.

Kunskapskontroll för Programvarutillförlitlighet sker genom skriftlig tentamen, samt skriftlig och muntlig redovisning av laborationer.

Kunskapskontroll för Seminarier i teoretisk datalogi sker genom skriftlig och muntlig redovisning av hemuppgifter.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Kursen har ingen obligatorisk undervisning.

c. Betygsättning: Kursens slutbetyg sätts enligt sjugradig målrelaterad skala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

Betygsättning av varje del sker enligt sjugradig målrelaterad skala.

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga valda delar.

Kursens slutbetyg sätts genom en sammanvägning av betygen på kursens delar, där de olika delarnas betyg viktas i förhållande till deras omfattning.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Övrigt

Kursen kan ingå i Kandidatprogrammet i matematik, Kandidatprogrammet i matematik och ekonomi, Kandidatprogrammet i matematik och datavetenskap, Kandidatprogram i datalogi - datavetenskap för naturvetare, Masterprogrammet i matematik, Masterprogrammet i matematisk statistik, och Aktuarietprogrammet.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelse där kursen är inrättad och publiceras på Matematiska institutionens webbplats senast 2 månader före kursstart.