



Utbildningsplan för Datavetenskapligt program, 180 högskolepoäng

Computer Science, Bachelor's Programme, 180 credits

Grundnivå/programkod (NICOS)

1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av fakultetsstyrelsen för IT-fakulteten 2007-03-07 (dnr G 217 4003/05), reviderad 2011-03-17 (dnr G 2011/51), 2012-03-19 (dnr G 2012/154), 2013-02-14 (dnr G 2013/40) och 2015-04-23 (dnr G 2015/217) samt 2017-03-09. Denna utbildningsplan gäller från och med 2017-08-28 (höstterminen 2017).

Institutionen för Data- och informationsteknik ansvarar för Datavetenskapligt program vid Göteborgs universitet. Medverkande institution i programmet är institutionen för matematiska vetenskaper.

2. Syfte

Datoriseringen ökar inom så gott som alla sektorer av samhället. Samtidigt går utvecklingen mot allt mer sofistikerad programvara. Datorspel, kompilatorer, sökmotorer, bildbehandlingsprogram och resursoptimeringsverktyg är bara några exempel på mycket avancerade produkter.

Datavetenskapligt program, 180 högskolepoäng (hp), syftar till att ge studenterna den kompetens som krävs för att med hög kvalitet och säkerhet kunna utveckla de komplexa system som används i samhället. Med programmets utformning skaffar studenterna sig en gedigen vetenskaplig och teoretisk grund inom det datavetenskapliga området, något som är speciellt viktigt eftersom områdets praktiska tillämpningar förändras i mycket snabb takt. I kombination med den teoretiska inriktningen har programmet en stor valbarhet som ger studenterna goda möjligheter att fördjupa sig utifrån eget intresse vilket är en viktig del av programmets profil.

Det är mycket stor efterfrågan på personer med väldokumenterade kunskaper inom datavetenskap och utbildningen ger stora möjligheter till jobb direkt efter examen. Efter utbildningen har studenterna också möjlighet att fortsätta sina universitetsstudier på masternivå inom till exempel datavetenskap, mjukvaruutveckling, interaktions- eller speldesign eller Data Science.

3. Förkunskapskrav

För tillträde till programmet krävs, utöver grundläggande behörighet för högskolestudier, Matematik E/Matematik 4. (Områdesbehörighet 9/A9, undantag ges för Fysik B/2, Kemi A/1).

Särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs inom program

Inom programmet gäller särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs. Dessa förkunskapskrav är dokumenterade i respektive kursplan och anger vilka förkunskapskrav som anses nödvändiga för att student ska få registreras på en kurs inom programmet.

Urval

Urval sker i enlighet med högskoleförordningen och Göteborgs universitets antagningsordning för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

4. Examen och huvudområde

Utbildningens huvudområde är datavetenskap (Computer Science).

Efter fullbordat program om 180 hp, varav minst 15 hp inom matematik och minst 135 hp med fördjupning inom huvudområdet datavetenskap, utfärdas på begäran av studenten ett examensbevis med benämningen filosofie kandidatexamen med huvudområdet datavetenskap (Degree of Bachelor of Science with a major in Computer Science). För kandidatexamen ska studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 hp inom huvudområdet.

5. Mål

Utbildning på grundnivå ska utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser ska studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom område.

(Högskolelagen (SFS 2009:1037), 1 kap, § 8).

5.1. Mål för kandidatexamen enligt högskoleförordningen

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen ska studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen ska studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

(Högskoleförordningen, examensordning, bilaga 2)

5.2. Lokala mål

Kunskap och förståelse

För att erhålla kandidatexamen inom huvudområdet datavetenskap ska studenten

- uppvisa mycket goda kunskaper inom programvaruutveckling, vilket inkluderar
 - kunskaper i ett flertal programmeringsparadigm såsom funktionell, imperativ, objektorienterad och parallell,
 - kunskaper i ett flertal programmeringsspråk inom de olika programmeringsparadigmen,
 - kunskaper i att hantera relevanta verktyg, och
 - kunskaper i design, implementation, testning och felsökning,
- beroende på inriktning uppvisa goda kunskaper inom
 - metoder och processer för programvaruförframställning,
 - för området relevant matematik och logik,
 - programspråk och algoritmer,
 - hårdvara och maskinnära programmering,
 - människa-datorinteraktion,
 - datorkommunikation, parallella och distribuerade system, och
 - datorsäkerhet,
- oavsett inriktning uppvisa förståelse för ämnets teoretiska grunder inkluderande logik, matematik, språk, datastrukturer och algoritmer.

Färdighet och förmåga

För att erhålla kandidatexamen inom huvudområdet datavetenskap ska studenten

- inom ramen för problemlösning visa förmåga att abstrahera och generalisera,
- visa förmåga att inhämta och analysera krav utifrån olika typer av specifikationer,
- visa förmåga att uttrycka, modellera och strukturera problem med hjälp av formella eller empiriska metoder,
- visa förmåga att på ett professionellt sätt leverera korrekta och effektiva lösningar för olika problem utifrån krav- och resursspecifikation,
- visa förmåga att arbeta tillsammans med och åt andra,
- kunna skriva välstrukturerad och välformulerad text med datavetenskapligt innehåll, och
- kunna förklara och kommunicera datavetenskap till personer som inte är experter i området.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För att erhålla kandidatexamen inom huvudområdet datavetenskap ska studenten

- kritiskt granska enkla datavetenskapliga texter,
- kunna jämföra och värdera olika lösningar på ett datavetenskapligt problem, och
- visa förmåga att ta del av och bedöma nya tekniker och teknologier.

6. Innehåll och upplägg

Utbildningen består av kurser inom datalogi, matematik och angränsande ämnen. Programmet omfattar totalt 180 hp. Av dessa är 90 hp obligatoriska kurser inom huvudområdet datavetenskap, varav 15 hp självständigt arbete (examensarbete) ingår, och minst 45 hp valbara kurser inom samma huvudområde. Därutöver ingår 15 hp obligatoriska kurser i matematik. Vidare kan maximalt 30 hp valbara kurser ingå som är utanför huvudområdet men som väljs inom programmets kursutbud. Student kan även inkludera andra kurser inom angränsande områden än de som ingår i programmets kursutbud, men detta ska ske i samråd med programledningen.

Kurserna är progressivt ordnade så att de inom ramen för examensmålen bidrar till att var för sig och tillsammans utveckla studentens kompetens och förmåga att utveckla komplexa system. Under programmets gång är kurserna placerade så att de har denna övergripande progression som utgångspunkt. Grundläggande kunskaper inom området ges i ett inledande basblock. Därefter sker en successiv fördjupning inom huvudområdet och en breddning och/eller specialisering genom de valbara kurser som erbjuds inom och utanför huvudområdet. Genom denna progression bygger studenten efter hand upp en vetenskaplig och teoretisk grund inom det datavetenskapliga området.

Utbildningen bedrivs i form av föreläsningar, lärarledda övningar, laborationer och handledning samt projekt där studenten tillämpar och fördjupar sina kunskaper. Litteraturen är vanligen på engelska. Undervisning på engelska kan förekomma.

Utbildningen ges på helfart. Ett läsår är indelat i två terminer och fyra studieperioder. En termin omfattar två studieperioder om vardera 15 hp. I varje studieperiod läser studenten normalt två kurser parallellt.

Studiegång

Följande obligatoriska kurser läses inom programmet:

- DIT980 Diskret matematik för datavetare, 7,5 hp
- DIT440 Introduktion till funktionell programmering, 7,5 hp
- MMGD20 Linjär algebra D, 7,5 hp
- DIT012 Imperativ programmering med grundläggande objektorientering, 7,5 hp
- MMGD30 Matematisk analys D, 7,5 hp

- DIT952 Objektorienterad programmering och design, 7,5 hp
- DIT321 Finite automata theory and formal languages, 7,5 hp
- DIT961 Datastrukturer, 7,5 hp
- DIT391 Principles of Concurrent Programming, 7,5 hp
- DIT082 Testing, debugging and verification, 7,5 hp
- DIT991 Matematisk modellering och problemlösning, 7,5 hp
- DITXXX Communicating computer science, 7,5 hp¹
- DIT560 Examensarbete i datalogi för kandidatexamen, 15 hp

Därutöver läser student valbara kurser.

Valbara kurser

Inom programmet kan student läsa valbara kurser i en omfattning av 75 hp. Av dessa utgörs valbara kurser inom huvudområdet datavetenskap i en omfattning av minst 45 hp. Valbara kurser inom programmets kursutbud vilka ligger utanför huvudområdet datavetenskap, kan läsas i en omfattning av maximalt 30 hp. Student kan välja att specialisera sig mot flera olika datavetenskapliga områden och/eller välja andra kompletterande kurser.

Områden där studenterna har möjlighet att fördjupa sig är till exempel

- Algoritmer
- Datakommunikation och distribuerade system
- Datasäkerhet
- Interaktionsdesign
- Interaktiva simuleringar och spel
- Operativsystem
- Programspråk
- Software Engineering
- Tillförlitliga datasystem

Val av kurs sker i samråd med programledning.

7. Platsgaranti

Student som i föreskriven takt följer programmet har platsgaranti. Platsgaranti vid Göteborgs universitet består av två slag, den kan vara generell eller begränsad.

Med generell platsgaranti avses att den student som antagits till programmet har platsgaranti till samtliga i utbildningsplanen angivna obligatoriska kurser samt till någon/några av de kurser som anges som valbara i utbildningsplanen, under förutsättning att studenten i fråga är behörig till kursen/kurserna och ansöker till valbar kurs/kurser inom föreskriven ansökningsperiod.

Begränsad platsgaranti innebär att det inte är möjligt att garantera studenten plats på förstahandsvalet av de valbara kurserna.

För kurser som inte organiseras i anslutning till programmet gäller lokala antagningsordningar och platsgaranti saknas.

¹ Kursen fastställs av institutionen för data- och informationsteknik under 2017.

8. Övergångsbestämmelser

Kursen DIT391 Principles of Concurrent Programming (7,5 hp) ersätter kursen DIT390 Concurrent Programming (7,5 hp) i programmet. DIT391 kan inte ingå i en examen som innehåller DIT390 och den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT390 ingår.

Kursen DIT961 Datastrukturer (7,5 hp) ersätter kursen DIT960 Datastrukturer (7,5 hp) i programmet. DIT961 kan inte ingå i en examen som innehåller DIT960 och den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT960 ingår.

Student antagen höstterminen 2013 eller senare kan välja att följa denna utbildningsplan eller den utbildningsplan som gällde då studenten antogs.

9. Övrigt

Tillgodoräknande av tidigare utbildning

Student har i vissa fall rätt att tillgodoräkna tidigare högskolestudier i enlighet med bestämmelserna i högskoleförordningen.

Utvärdering

Uppföljning och utvärdering av programmet sker i enlighet med gällande *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet*.