



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1DV505 Programmering och datastrukturer, 7,5 högskolepoäng

Programming and Data Structures, 7.5 credits

Huvudområde

Datavetenskap

Ämnesgrupp

Informatik/data- och systemvetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2023-12-18.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

Förkunskaper

Inledande programmering (1DV501 eller 1DT901), 7,5 hp, eller motsvarande.

Mål

Efter genomförd kurs förväntas studenterna kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 Förklara algoritmer och datastrukturer, och förklara dess egenskaper, t.ex. begränsningar och komplexitet, samt
- A.2 förklara begreppet tidskomplexitet.

Färdighet och förmåga

- B.1 Implementera egna klasser i programspråket Python,
- B.2 bestämma tidskomplexiteten hos algoritmer och datastrukturer,

- B.3 implementera algoritmer och datastrukturer,
- B.4 utföra experiment som validerar en algoritms förväntade egenskaper,
- B.5 utföra enhetstester av klasser, algoritmer och datastrukturer, samt
- B.6 skriva rapporter som beskriver ett experiment.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Resonera om vilken algoritm eller datastruktur som är mest lämpad i en given situation, samt
- C.2 resonera om en algoritm är korrekt och kunna identifiera vanligt förekommande fallgropar.

Innehåll

Kursen ger en fördjupad bild av algoritmer, datastrukturer och algoritmanalys. Följande moment behandlas:

- Installera och använda verktyg och bibliotek som används vid programmering
- Implementera egna klasser i programspråket Python
- Introduktion till algoritmer och datastrukturer
- Tidskomplexitet
- Tidsmätningar
- Experiment som validerar en algoritms förväntade egenskaper, hypotesprövning
- Rapportskrivning
- Vanliga sök- och sorteringsalgoritmer
- Implementering av lista, kö, stack, hashtabeller, binära sökträd, binära heapar och grafer
- Enhetstestning
- Versionshantering

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar och lärarledda laborationer. Laborationerna är individuella eller sker i grupp.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom individuell skriftlig tentamen och programmeringsuppgifter. Programmeringsuppgifterna är individuella och examineras genom inlämning och efterföljande muntliga förhör. För godkänt betyg på kursen krävs godkänt på alla moment. Slutbetyget bestäms från: skriftlig tentamen (40%) och programmeringsuppgifter (60%).

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar

examinator om anpassad eller alternativ examination.

Måluppfyllelse

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Modul 2401 Programmeringsuppgift 1 1,0 hp med betygsskalan UG
Modul 2402 Programmeringsuppgift 2 1,0 hp med betygsskalan UG
Modul 2403 Programmeringsuppgift 3 1,0 hp med betygsskalan UG
Modul 2404 Programmeringsuppgift 4 1,0 hp med betygsskalan UG
Modul 2405 Skriftlig tentamen 3,5 hp med betygsskalan AF

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Modul 2401 kopplar till lärandemål: B.1, B.2, B.3, B.4, B.6, C.1
Modul 2402 kopplar till lärandemål: B.1, B.2, B.3, B.4, B.5, C.1, C.2
Modul 2403 kopplar till lärandemål: B.1, B.2, B.3, B.4, B.5, B.6, C.1, C.2
Modul 2404 kopplar till lärandemål: B.1, B.2, B.3, B.4, B.5, C.1, C.2
Modul 2405 kopplar till lärandemål: A.1, A.2, B.2, C.1

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

1DV516 Algoritmer och avancerade datastrukturer, 7,5 hp, 1DT901 Programmering och datastrukturer, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Introduction to Python Programming and Data Structures, Y. Daniel Liang, senaste upplagan, 250 (750).

FTK, Utdelat material. Sidor 100.