



KURSPLAN

Algoritmer och datastrukturer

Algorithms and Data Structures

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: DVI662

Huvudområde: Datavetenskap

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIF - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2023-01-16

Fastställd: 2022-09-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2022-05-03. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datavetenskap 2022-09-01 och gäller från 2023-01-16.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgången kurs i diskret matematik, 6 hp samt 6 hp avklarade i grundläggande programmering varav minst 2 hp av dessa motsvarar objektorienterad programmering i C++.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge en introduktion till algoritmer och datastrukturer när de gäller såväl teoretiska aspekter som implementeringsaspekter.

3.2 Innehåll

- Grundläggande abstrakta datatyper och datastrukturer såsom listor, stackar, köer, träd, hashtabeller och grafer.
- Relevanta algoritmer för operationer på ovan nämnda datastrukturer.
- Sök- och sorteringsalgoritmer.
- Introduktion till komplexitetsteori.
- Grundläggande paradigmer för design och analys av algoritmer.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- beskriva grundläggande datastrukturer
- beskriva grundläggande algoritmer inom bland annat sökning och sortering
- beskriva grundläggande tekniker för design av algoritmer
- visa förståelse för begreppet tidskomplexitet

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- välja och implementera lämpliga datastrukturer för ett urval av vanligt förekommande problem
- välja och implementera lämpliga algoritmer på ett strukturerat sätt för ett urval av vanligt förekommande problem
- analysera algoritmers körtid

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- bedöma vilka datastrukturer och algoritmer som är lämplig för att lösa ett givet problem

- bedöma om ett givet val av datastrukturer och algoritmer är lämpligt för att lösa ett givet problem
- bedöma hur effektiv en algoritm är

5. Läraktiviteter

Föreläsningar ger en övergripande presentation av moment i kursen. Lektionstillfällen används till fördjupning och tillämpning av teorier genom övningsuppgifter. Laborationstillfällen används för att handleda studenter i genomförandet av inlämningsuppgifter som är ett komplement till de teoretiska föreläsningarna för att få praktisk inblick och färdighet.

Inlämningsuppgifterna omfattar implementering i programmeringsspråket C++ och kan dessutom innehålla både skriftliga och muntliga moment.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2300	Inlämningsuppgift A	1 hp	GU
2315	Inlämningsuppgift B	1 hp	GU
2325	Inlämningsuppgift C	1,5 hp	GU
2335	Salstentamen	4 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Betyget på salstentamen bestämmer slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

I kurstillfällets information inför kursstart framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, "Introduction to Algorithms" (Fourth edition), ISBN 9780262046305, MIT Press, 2022.

Kompletterande kursmaterial kan tillkomma.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen DVI538