KURSPLAN

Datastrukturer och algoritmer

Data Structures and Algorithms

6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: DV1625
Huvudområde: Datavetenskap, Teknik
Utbildningsområde: Teknik
Utbildningsnivå: Grundnivå
Fördjupning: G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.
Gäller från: 2023-08-28
Fastställd: 2023-01-25

---

1. **Beslut**
   Denna kurs är inrättad av dekan 2020-02-14. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datavetenskap 2023-01-25 och gäller från 2023-08-28.

2. **Förkunskapskrav**
   För tillträde till kursen krävs minst 6 hp avklarade i grundläggande programmering i C++, Java eller Python samt minst 2 hp avklarade i objektorienterad programmering.

3. **Syfte och innehåll**

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

   3.2 Innehåll
   Grundläggande abstrakta datatyper och datastrukturer såsom listor, stackar, köer, sökträd, hashtabeller och grafer.
   Grundläggande terminologi och notation som används för att beskriva algoritmers funktionalitet och egenskaper.
   Relevanta algoritmer för operationer på ovan nämnda datastrukturer.
   Sorterings- och sökalgoritmer.
   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:
   • känna till och förstå relevanta begrepp och notation som används för att beskriva algoritmers funktionalitet och egenskaper.
   • känna till grundläggande abstrakta datastrukturer och hur de används.
   • känna till och förstå grundläggande algoritmer inom bland annat sökning och sortering.

   4.2 Färdighet och förmåga
   Efter genomförd kurs ska studenten kunna:
   • beskriva och använda grundläggande tekniker för design och analys av algoritmer.
   • välja och implementera algoritmer på ett strukturerat sätt för ett urval av vanligt förekommande problem.
   • välja och implementera lämpliga datastrukturer på ett strukturerat sätt.

   4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt
   Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

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

5. Läraktiviteter

Kursens lärandemål examineras dels via en salstentamen, dels via två individuella inlämningsuppgifter. Inlämningsuppgifterna har både en teoretisk och praktisk komponent samt har som sitt huvudsakliga syfte att träna och utvärdera de färdigheter och förmågor som beskrivs i avsnitt 4.2 i detta dokument.

Föreläsningar används till genomgång av teori, medan självstudier och lektionstillfällen används till en fördjupning och tillämpning av teorin genom övningsuppgifter. Laborationstillfällen används för att undervisa och handleda studenterna i planering och genomförande av inlämningsuppgifterna.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Salstentamen[1]	4 hp	AF
2020	Inlämningsuppgifter	2 hp	GU

[1] Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

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

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, Ronald L Rivest, Cliffort Stein, ”Introduction to Algorithms” (Fourth edition), 9780262046305, MIT Press, 2022.
Kompletterande kursmaterial kan tillkomma.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen DV1490