



ALGORITMER OCH DATASTRUKTURER

EDA027

Algorithms and Data Structures

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** EDA020, EDA025, EDA026, EDA035, EDA510, EDA690, EDAA01, EDA020, EDA025, EDA026, EDA035, EDA510, EDA690, EDAA01 och EDAF05. **Obligatorisk för:** L3XTG, Pi2. **Valfri för:** E2, F2, F2sfm, L4gi, N3. **Kursansvarig:** Eva Magnusson, eva.magnusson@cs.lth.se och Anna Axelsson, anna.axelsson@cs.lth.se, Inst f datavetenskap. **Förkunskapskrav:** EDA011/EDA016/EDA017/EDA501. **Prestationsbedömning:** Tentamen är skriftlig. Slutbetyg i kursen grundar sig på resultatet av den skriftliga tentamen. Obligatoriska moment: Övningar, datorlaborationer och inlämningsuppgifter. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.cs.lth.se/EDA027>.

Syfte

Kursens syfte är att ge de kunskaper och färdigheter som krävs för att i ett objektorienterat språk kunna konstruera programkomponenter som är återanvändbara, lätta att underhålla och resurssnåla. Goda kunskaper om dataabstraktioner, datastrukturer och algoritmer spelar härvid viktig roll liksom färdighet i tekniker för att analysera algoritmer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva vanligt förekommande abstrakta modeller och deras tillämpningar och användbarhet samt vilka datastrukturer som kan användas för att implementera dessa modeller
- kunna beskriva ett antal grundläggande algoritmer för sökning och sortering samt enkla tekniker för konstruktion av algoritmer
- vara orienterad om tekniker för analys av algoritmers och datastrukturers resurskrav
- kunna definiera och förklara avancerade objektorienterade begrepp utöver vad som ingått i grundkursen och kunna tillämpa dessa i sin egen programmering

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- för ett urval problemställningar kunna välja lämpliga algoritmer och lämpliga datastrukturer

- kunna implementera grundläggande algoritmer och datastrukturer i ett objektorienterat språk och att använda standardbibliotek
- kunna analysera enkla algoritmer med avseende på effektivitet
- med hjälp av ett enkelt verktyg kunna utföra test av egenimplementerade klasser

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha utvecklat ett kritiskt förhållningssätt till hur val av lösningametod och representation påverkar programs effektivitet och användbarhet

Innehåll

Programkomplexitet. Analys av algoritmer. Rekursion, rekursiva strukturer. Algoritmkonstruktion med söndra- och härskateknik. Grundläggande datastrukturer: listor, köer stackar, mängder, träd, prioritetköer och grafer. Effektiva algoritmer för sökning och sortering. Javas standardbibliotek för datastrukturer.

Litteratur

Weiss, M A: Data Structures & Problem Solving using Java, Third Edition. Addison Wesley 2006. ISBN: 0-321-31255-4

Poängsatta delmoment

Kod: 0104. **Benämning:** Övningar, laborationer och inlämningsuppgifter.

Antal Högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Övningar, datorlaborationer och inlämningsuppgifter betygssätts inte. För godkänt på delkursen krävs att alla moment godkänns. Detaljerade föreskrifter angående fullgörande av obligatoriska moment kommer att finnas i kursprogrammet och på kursens hemsida. **Delmomentet omfattar:** Övningar, laborationer och inlämningsuppgifter.

Kod: 0204. **Benämning:** Tentamen.

Antal Högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Resultat på den skriftliga tentamen bestämmer slutbetyg på kursen. **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen.