LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Programmeringsteknik - fördjupningskurs
Programming - Second Course

TFRD49, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: LTH:s fristående kurser HT2020
Beslutad av: Programledning C/D
Beslutsdatum: 2020-02-24

Allmänna uppgifter

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

För att kunna konstruera programkomponenter som är förändringsbara, återanvändbara och resurssnåla krävs goda kunskaper om såväl avancerade språkkonstruktioner och programmeringstekniker som om dataabstraktion, datastrukturer och algoritmer. Kursens syfte är att ge studenterna utökade kunskaper om objektorienterade programmeringstekniker och om ett urval av algoritmer och datastrukturer lämpade för lösning av vanligt förekommande problem. Kursen skall också ge de färdigheter som krävs för att förstå och utnyttja moderna bibliotek för objektorienterad programmering som implementerar klassiska datastrukturer och algoritmer.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna definiera och förklara viktiga objektorienterade begrepp och tekniker utöver vad som ingått i grundkursen
- kunna beskriva vanligt förekommande abstrakta datatyper och deras tillämpningar och användbarhet
- känna till vilka biblioteksklasser som finns för viktiga generella abstrakta datatyper och algoritmer

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa avancerade objektorienterade begrepp och tekniker och avancerade

språkkonstruktioner i Java i sin egen programmering
- kunna använda ramverk för grafiska användargränssnitt i Java
- kunna använda moderna objektorienterade standardbibliotek
- utgående från problembeskrivningar kunna identifiera algoritmer och abstrakta datatyper som är lämpliga att utnyttja i en lösning
- kunna implementera fundamentala abstrakta datatyper och algoritmer i ett objektorienterat språk
- kunna formulera och implementera rekursiva algoritmer
- kunna utföra tester med hjälp av ett verktyg
- kunna tillämpa enkla tekniker för att analysera algoritmer med avseende på effektivitet

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- kunna konstruera program som är lätta att förstå och modifiera
- ha utvecklat ett kritiskt förhållningssätt till hur val av lösningsmetod och representation påverkar programs användbarhet och effektivitet

Kursinnehåll

Objektorienterade begrepp och språkkonstruktioner såsom interface, inre klasser, undantag och parametriserade typer. Viktiga generella gränssnitt såsom Iterator, ListIterator, Comparable och Comparator. Orientering om ramverk för grafiska användargränssnitt. Rekursiv teknik för konstruktion och implementation av algoritmer. Vanliga abstrakta datatyper som mängder, köer, stackar, listor och lexikon samt Javas standardbibliotek för dessa. Datastrukturer som kan utnyttjas för att implementera fundamentala abstrakta datatyper såsom fält, länkade listor, träd och hashtabeller. Något om enkla algoritmer för effektiv sortering och Javas standardbibliotek för dessa. Orientering om tekniker för att analysera algoritmers och datastrukturers resurskrav med avseende på beräkningstid.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Obligatoriska laborationer och inlämningsuppgifter samt skriftlig tentamen. Slutbetyg på kursen grundar sig på resultatet av den skriftliga tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment
Benämning: Obligatoriska moment.
Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** För slutbetyg på kursen krävs att de obligatoriska momenten är godkända.
Benämning: Tentamen.
Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Resultatet på den skriftliga tentamen utgör slutbetyg i kursen. För att få slutbetyg krävs också att de obligatoriska momenten är godkända. **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- 7.5 hp grundkurs i programmering med ett objektorienterat språk

Kursen överlappar följande kurser: EDAA30, EDA690, EDA510, EDA035, EDA027, EDA026, EDA025, EDA020, EDAA01

Kurslitteratur

- Koffman E. B., Wolfgang P.: Data Structures: Abstraction and Design using Java EEd. Wiley, 2016, ISBN: 978-1-119-18652-6. Rekommenderad, men ej obligatorisk.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Anna Axelsson, anna.axelsson@cs.lth.se