Kursplan för

Programmeringsteknik - fördjupningskurs
Programming - Second Course

TFRD49, 7.5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: 2024/25
Fakultet: Lunds tekniska högskola
Beslutad av: Programledning C/D
Beslutsdatum: 2024-02-21
Ikraftträdande: 2024-09-16

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik **Fördjupning:** Grundnivå, kurs/er som inte kan klassificeras
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

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.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna definiera och förklara viktiga koncept och språkkonstruktioner inom objektorienterad programmering.
- kunna beskriva abstrakta datatyper som t.ex. listor, stackar, köer, prioritetsköer, mängder och nyckel-värde-tabeller och deras tillämpningar.
- kunna beskriva datastrukturer som länkade listor, binära träd, heapar och hashtabeller och förklara hur de kan

användas för att implementera fundamentala abstrakta datatyper.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa avancerade objektorienterade koncept och språkkonstruktioner i programspråket Java.
- kunna använda moderna objektorienterade standardbibliotek.
- utgående från en problembeskrivning kunna identifiera abstrakta datatyper, algoritmer och datastrukturer som är lämpliga att använda för att lösa problemet.
- kunna implementera fundamentala abstrakta datatyper och algoritmer i programspråket Java.
- kunna formulera och implementera rekursiva algoritmer.
- kunna skriva program med ett enkelt grafiskt användargränssnitt i Java.
- kunna utföra enkla tester med hjälp av ett testverktyg.
- kunna tillämpa enkla tekniker för att analysera algoritmer med avseende på tidseffektivitet och uppskatta deras tidsåtgång.

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 arv, interface, nästlade klasser, felhantering (exceptions), parametriserade typer (generik), lambdauttryck och strömmar. Viktiga generella interface som Iterable, Comparable och Comparator. Vanliga abstrakta datatyper som listor, stackar, FIFO-köer, prioritetsköer, mängder och nyckel-värde-tabeller samt Javas standardbibliotek för dessa. Datastrukturer som länkade listor, binära träd, heapar och hashtabeller, och hur de kan användas för att implementera fundamentala abstrakta datatyper. Rekursion samt tekniker som dynamisk programmering och backtracking. Orientering om ramverk för grafiska användargränssnitt samt händelsestyrd programmering. Något om verktyg för testning. Orientering om tekniker för att analysera algoritmers och datastrukturers tidseffektivitet.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U, 3, 4, 5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: För slutbetyg krävs godkända obligatoriska laborationer, godkänt projekt samt godkänd 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.

Moduler
Kod: 0320. **Benämning:** Obligatoriska moment.
Antal högskolepoäng: 3.0. **Betygsskala:** UG - (U, G). **Prestationsbedömning:** Godkända obligatoriska moment. **Modulen omfattar:** Laborationer och projekt.
Kod: 0220. **Benämning:** Tentamen.
Antal högskolepoäng: 4.5. **Betygsskala:** TH - (U, 3, 4, 5).
Prestationsbedömning: Godkänd tentamen. **Modulen omfattar:** Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- Avslutad grundkurs i programmering med ett objektorienterat språk om minst 7.5 hp motsvarande TFRE15.

Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: EDAA30 EDA690 EDA510 EDA035 EDA027 EDA026 EDA025 EDA020 EDAA01

Kurslitteratur

- Tillhandahålls av instiutionen.

Kontaktinfo

Kursansvarig: Anna Axelsson, anna.axelsson@cs.lth.se
Hemsida: https://cs.lth.se/edaa01/