HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

KURSPLAN

Parallella processer G1F

7,5 högskolepoäng

Kurskod: IT404G
Revisionsnummer: 7
Gäller från: 2021-07-01
Beslutad av: Utbildningskommittén för informationsteknologi
Beslutsdatum: 2021-02-11

1. Allmänt om kursen

Kursen ges av Högskolan i Skövde och benämns Parallella processer G1F (Concurrent Programming G1F). Omfattningen är 7,5 högskolepoäng (hp). Kursen är på grundnivå och har fördjupningsnivå G1F.

Kursen ingår i huvudområdet informationsteknologi. Kursens utbildningsområde är teknik.

2. Behörighetskrav

Kursen har följande behörighetskrav: genomgången MA126G Diskret matematik G1N och (godkänd IT141G Programmeringsmetodik G1N eller godkänd IT120G Grundläggande programmering med C++ G1N) och (genomgången IT391G Operativsystem G1F eller genomgången IT390G Operativsystem G1F) (eller motsvarande kunskaper).

3. Innehåll

Kursen består av ett antal föreläsningar som tar upp de problem som uppstår vid programmering av parallella processer. Dessa problem ställer särskilda krav på lösningar. Krav som sedan måste verifieras.

Kursen tar upp flertalet av de mekanismer som kan användas för att lösa problem med synkronisering av och kommunikation mellan parallella processer såsom semaforer, monitorer, RPC och rendezvous. Kursen diskuterar vidare olika processtyper samt deras för-och nackdelar. Dessutom tar kursen upp ett antal distribuerade algoritmer och deras användningsområden

Studenten ges också flera tillfällen att tillämpa dessa kunskaper praktiskt. Dessa tillfällen omfattar design, implementering och formell verifiering av lösningar till praktiska problem.

4. Mål

Efter genomförd kurs skall studenten kunna:

- redogöra för olika frågor som måste hanteras i program med samtidigt exekverande processer, inklusive tävlan om resurser och ömsesidig uteslutning,
- identifiera, beskriva och diskutera klassiska synkroniseringsproblem mellan parallella processer såsom synkronisering av läsare och skrivare eller av producenter och konsumenter,
- beskriva för- och nackdelar med olika tekniker för att lösa synkroniseringsproblem, inklusive semaforer, monitorer och tekniker för meddelandeöverföring,
- använda grundläggande tekniker såsom semaforer och meddelandeöverföring för att lösa synkronisering och kommunikation i program med parallella processer samt
- modellera och verifiera egenskaper hos program med parallella processer, inklusive progression, frånvaro av låsning och ömsesidig uteslutning.

5. Examination

Kursen bedöms med betygen A (Utmärkt), B (Mycket bra), C (Bra), D (Tillfredställande), E (Tillräcklig) eller F (Underkänd).

Kursen har följande examinationsmoment:

- **Skriftlig tentamen**
  4,5 hp, betyg: A/B/C/D/E/F (bestämmer betyg på hel kurs)
- **Inlämningsuppgift 1**
  1,5 hp, betyg: G/U
- **Inlämningsuppgift 2**
  1,5 hp, betyg: G/U

Studenter med varaktig funktionsnedsättning som har fått beslut om riktat pedagogiskt stöd kan erbjudas anpassad examination.

6. Undervisningsformer och undervisningsspråk

Undervisningen består av enskilt arbete, föreläsningar, handledning och seminarier.

Undervisningen bedrivs på svenska. Viss undervisning på engelska kan förekomma.

7. Kurslitteratur och övriga läromedel

Andrews, G. R. (2000). *Foundations of Multithreaded, Parallell, and Distributed Programming*. Reading, Mass.: Addison-Wesley. ISBN 0201357526. ISBN13: 9780201357523.

8. Studentinflytande

Studentinflytande i kursen säkerställs genom kursvärdering. Studenterna informeras om resultatet av kursvärderingen och eventuella åtgärder som genomförts eller planeras, grundat på kursvärderingen.

9. Övrigt

Kursens innehåll överensstämmer helt eller delvis med följande kurser och kan därför inte ingå i examen med dessa kurser:

- DNB341 - Parallella processer, B-nivå 3 p
- DNB351 - Programmering av parallella processer, B-nivå 4 p

På Högskolan i Skövdes webbplats finns ytterligare information om kursen samt nationella och lokala styrdokument för högskoleutbildning.