



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Datorarkitektur

Computer Architecture

EITF20, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning C/D

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Valfri för: C4-sec, D4-is, D4-hs, E4-is, F4, MSOC1

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Målet med kursen är att introducera datorsystem på nivån ISA (Instruction Set Architectures). Kursens syfte är att ge en grundläggande förståelse för de konstruktionsprinciper som styr moderna datorarkitekturer och de komponenter datorer är uppbyggda av. Speciellt uppmärksammas (super skalär) pipelining och minneshierarkier inklusive cache. Kvantitativa analysmetoder för bl.a. prestanda diskuteras i syfte att utvärdera olika alternativa datorarkitekurer.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förstå arkitekturen hos en dator.
- kunna kvantifiera den potentiella prestandan hos en dator.
- Ha en överblick över arkitektur alternativen och de teknologiska restriktionerna för att lösa ett datorproblem.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- vara skicklig i att etablera datorfunktionalitet.
- vara mycket skicklig i system-simulering.
- skaffat sig erfarenhet i arkitektur kvantifiering

- ha en operativ kunskap om arkitekturer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

ha lärt sig ”trade-offs” i skapandet av datorsupport för problemlösning.

Kursinnehåll

Kursen ger en beskrivning av hur olika enheter i ett datorsystem fungerar och är uppbyggda. Bland annat beskrivs funktion och uppbyggnad hos RISC-processorer baserade på pipelining, olika problem som detta medför, samt olika hårdvaru- och programvarumässiga lösningar på dessa problem. Vidare beskrivs konstruktion och funktion hos cacheminnen, virtuella minnen och andra systemkomponenter. Kursen belyser även alternativa konstruktionsprinciper för att skapa en grundläggande förståelse för uppbyggnaden och prestanda för moderna datorarkitekturer. Ett viktigt inslag i kursen är de metoder vi använder för att kvantitativt utvärdera prestandan hos olika konstruktionsalternativ. I sammandrag täcker föreläsningarna:

- Prestanda
- Principer för ISA (Instruction Set Architecture)
- Pipelining
- Minnessystem
- I/O, Multiprocessor
- ASIP (Application specific instruction set architecture)

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examination sker genom godkända laborationer samt godkänd skriftlig 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

Kod: 0112. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0212. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- EIT070 Dator teknik eller EITF70 Dator teknik

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: EIT090

Kurslitteratur

- Hennesy, J L, Patterson, D A: Computer Architecture – A Quantitative Approach. Morgan Kaufman Publishers, 2017, ISBN: 9780128119051. 6th edition.
- Artiklar och document från Webben.
- Kursnoter och laborationer.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Liang Liu, liang.liu@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/eitf20>