



Introduction to Computers and Computer Organisation

Antal poäng: 6.0. **Obligatorisk för:** D2, E2. **Kursansvarig:** Jan Eric Larsson

Rekommenderade förkunskaper: Grundkurser i digitalteknik och programmering

Prestationsbedömning: Godkänd laborationskurs, skriftlig tentamen samt godkänd skriftlig redovisning av en större laborationsinriktad uppgift (genomförs inom ramen för laborationskursen). **Webbsida** <http://www.it.lth.se/dt>

Målbeskrivning

Det övergripande målet med kursen är att ge en introduktion till hur ett datorsystem fungerar på maskinspråksnivå och hårdvarunivå. Efter genomgången kurs ska deltagarna ha:

- förståelse för ett datorsystems funktion och dess ingående delar,
- förståelse för funktion och uppbyggnad hos ett datorsystems olika komponenter (bland annat CPU, cacheminne, minnes- och I/O-enheter, samt bussar),
- förståelse för samspelet mellan hårdvara, maskinspråk och högnivåspråk,
- viss färdighet i programmering på maskinnivå,
- viss färdighet i att använda datorer för mätning och styrning, samt
- viss förståelse för moderna konstruktionsprinciper (pipelining och minneshierarkier) samt hur dessa påverkar ett datorsystems prestanda.

Innehåll

Kursen ger en introduktion till grunderna för hur ett datorsystem fungerar på maskinspråksnivå. Bland det som går igenom är datarepresentation, grundläggande datoraritmetik, ett datorsystems beståndsdelar och funktionssätt, samt grundläggande programmeringstekniker på maskinspråksnivå och vilket hårdvarustöd dessa behöver (olika adresseringsmetoder, stack, subrutiner och avbrott).

På laborationerna används ett enkelt datorsystem där man kan undersöka programexekvering, felsökning, samt olika former för kommunikation med omvärlden i realtid. Vidare ges 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. Dessutom beskrivs konstruktion och funktion hos cacheminnen, virtuella minnen och andra systemkomponenter.

Litteratur

Patterson, D. and Hennessy, J.: Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface (Morgan Kaufmann Publ. Inc.). Laborationshandledning samt kopior på OH-bilder använda på föreläsningarna.
