



KURSPLAN

Datorteknik Computer Organization 6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: DVI493

Huvudområde: Datavetenskap, Teknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIF - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2023-08-28

Fastställd: 2023-01-25

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av prefekten vid institutionen för datalogi och datorsystemteknik på delegation av dekanen vid fakulteten för datavetenskaper 2015-02-11. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datavetenskap 2023-01-25 och gäller från 2023-08-28.

2. Förkunskapskrav

Programmering eller algoritmer och datastrukturer, 16 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att ge en introduktion till hur ett datorsystem fungerar på maskinspråksnivå. Det är viktigt att ha kännedom om de tekniska förutsättningarna i en dator när man arbetar med programmering. Kursen syftar till att ge en utökad förståelse kring datorns logiska funktion på låg nivå för att lättare kunna förstå och hantera datorn även när man använder högnivåspråk.

3.2 Innehåll

Kursen innehåller en introduktion till hur ett datorsystem fungerar på maskinspråksnivå.

- Datarepresentation och datoraritmetik
- Datorns uppbyggnad och funktionssätt inbegripet accelerationsmetoder såsom pipelining och coprocessorer (exempelvis GPU)
- Virtuellt minne och hårdvara nödvändig för virtuell minneshantering
- Principer för kodexekvering.
- Avbrottshantering
- Assemblerspråk och enkel assemblerprogrammering.
- Assemblering, länkning och relökering
- Olika typer av datorarkitektur, jämförelse mellan olika maskiner.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- klargörande beskriva funktionen hos ett datorsystem och dess ingående delar.
- klargörande förklara sambanden mellan hårdvara, maskinspråk och högnivåspråk.
- översiktligt beskriva funktionen hos assembler och länkare.
- översiktligt redogöra för samspel mellan datorsystem och omvärlden.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- självständigt konstruera en avbrottshanterare.
- självständigt skriva assemblerrutiner som kan ingå i ett högnivåspråksbibliotek.
- självständigt programmera i assemblerspråk för minst två olika arkitekturer.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten kunna:

- i generella termer argumentera kring för- och nackdelar med olika arkitekturer i datorsystem.

5. Läraktiviteter

Kursen består av föreläsningar som ger det teoretiska innehållet, samt praktiska inslag som är förberedande för laborationerna. Kursen har också ett antal lärarledda laborationstillfällen där studenten arbetar med sina laborationsuppgifter på en för ändamålet anpassad laborationsdator. Utöver de lärarledda laborationerna förutsätts studenten arbeta med laborationsuppgifterna på egen hand.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1505	Uppgift 1	0,5 hp	GU
1515	Uppgift 2	1,5 hp	GU
1525	Uppgift 3	2 hp	GU
1535	Tentamen	2 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets information inför kursstart framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktigt funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Patterson, D., Hennessy, J., (2016), Computer Organization and Design – The hardware/software interface: ARM edition, Morgan Kaufmann, ISBN: 9780128017333