



Datorteknik 7,5 hp

Computer Systems Organization 7.5 credits

Grundnivå

Progression: 1-30

Huvudområde: Datorteknik

Kursplanen är fastställd av styrelsen för Sektionen för informationsvetenskap, data- och elektroteknik (2006-12-06) och gäller från och med vårterminen 2011.

Kursens inplacering i utbildningssystemet

Kursen ingår som obligatorisk kurs i Data-, Elektro-, Mekatronikingenjörsprogrammen och Öppen ingång åk I.

Behörighetskrav

Kursen förutsätter kunskaper i digitalteknik motsvarande kursen Digitalteknik 7,5 hp samt grundläggande programmeringskunskaper.

Kursens mål

För Data-, Elektro- och Mekatronikingenjörsprogrammen samt Öppen ingång ingår kursen i det huvudsakliga området för utbildningen. Kursen bygger på tidigare kurser i digitalteknik och programmering och utgör grund för kursen i datorsystemteknik

Kursen ger ingående kunskaper om datorers konstruktion och funktion, samverkan med omvärlden och maskinnära programmering

Kursen erbjuder studenten ämneskunskap i hur en mikroprocessor är uppbyggd, fungerar och samspelar med omvärlden såväl som kunskaper i programmering av denna. Efter avslutad kurs kan studenten: visa förmåga att värdera och analysera olika tekniska lösningar; planera och självständigt genomföra tekniskt utvecklingsarbete inom området, muntligen och skriftligen redogöra för olika lösningar i dialog och slutligen förstå när metoderna och principerna som presenteras i kursen är tillämpliga.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- förklara en mikroprocessors generella uppbyggnad
- förklara samspelet mellan dator och omvärld
- programmera på maskinnära nivå (assembler)
- beskriva hur en dator tolkar och representerar information
- ange skillnad och möjligheter hos olika typer av mikroprocessorer

- använda ett modernt utvecklingssystem för inbyggda system

Kursens huvudsakliga innehåll

Som exempelprocessor kommer ARM-arkitekturen genomgående att användas.

Aritmetik och datatyper: Heltals-, flyttals- representation, tvåkomplementsform, binär, decimal och hexadecimal representation. Konvertering mellan baserna, bitoperationer, ASCII.

Datorarkitektur: von Neumanmodell. CPU, minne, IO, styrenhet, dataväg. Instruktionsbegreppet. Begränsningar hos en dator. Olika minnestekniker.

In- och utmatning: Polling och interrupt. Minnesmappning.

Assembler: Adresseringsmoder. Instruktionsset. Assembleringsprocessen. Programmering i assembler. Strukturering med flödesdiagram. Debuggningsmetoder. Subrutiner. Stack.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och övningar. Laborationsmoment kommer att ske på ett modernt mikrodatorsystem.

Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Examination sker med skriftlig tentamen och laborationer. För godkänd kurs krävs avslutade laborationer samt godkänd tentamen.

Efter genomgången kurs har studenten rätt till en ordinarie examination samt därefter fyra examinationstillfällen. Endast då studenten blir underkänd har studenten rätt till ytterligare examinationstillfällen.

Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

Kurslitteratur

Clements, Alan. The Principles of Computer Hardware. 3. uppl., Oxford University Press, 2002

Föreläsningsmaterial, övningsuppgifter och laborationer med tillkommande material.