



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1DT913 Datorns uppbyggnad, 5 högskolepoäng

Computer Organization, 5 credits

Huvudområde

Datateknik

Ämnesgrupp

Datateknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2026-01-19.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2026.

Förkunskaper

Programmering och datastrukturer (1DT910), 7,5 hp och Diskret matematik (1MA902), 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 Förklara vikten av abstraktion i utformningen av digitala system,
- A.2 förklara de viktigaste mjukvaru- och hårdvaruabstraktionerna i dagens datorsystem, samt
- A.3 förklara funktionen hos måttligt komplexa digitala system.

Färdighet och förmåga

- B.1 Analysera prestandan hos digitala system i termer av latens och kapacitet,
- B.2 utforma enkla hårdvarusystem baserat på olika digitala abstraktioner såsom minnen, logikkretsar, tillståndsmaskiner och bussar,
- B.3 implementera hårdvarunära program i assembler och C, samt
- B.4 överföra enkla program skrivna i något högnivåspråk till maskinkod.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Bedöma hur olika hårdvarudesigner, t.ex. med avseende på arkitekturtyp, påverkar prestanda för applikationsprogram.

Innehåll

Kursen startar med olika systemkomponenter som mikrokontroller, I/O-enheter och givare. För att uppnå förståelse för samspelet mellan hård- och mjukvara sker programmeringen i assembler. I kursen senare del sätts systemkomponenterna ihop till ett komplett system, och fokus flyttas till t.ex. avbrottsstyrd programmering och datainsamling från analoga och digitala sensorer. Programmering under denna del sker i C.

Följande moment behandlas:

- Digitala kretsar och CMOS.
- Läsa, tolka och förstå datablad.
- Kombinatorisk och sekventiell logik.
- Tillståndsmaskiner.
- Hårdvaruarkitekturer, t.ex. von Neumann.
- Maskinkod och assemblerkod.
- Hårdvarunära programmering i C.
- Gränslandet mellan mjukvara och hårdvara.
- Minneshierarkin.
- Enheter och avbrott.
- Sensorer, t.ex. temperatursensor, och hur data från en sensor kan behandlas i en mikrodator

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och lärarhandledda laborationer. Programmeringsuppgifterna sker i grupp.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där

betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftlig tenta och programmeringsuppgifter. Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

För godkänt betyg på kursen krävs minst betyg E på samtliga moment. Slutbetyget bestäms från skriftlig tentamen (60%) och programmeringsuppgifter (40%).

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Måluppfyllelse

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Modul 2601 Skriftlig tentamen 3,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2602 Programmeringsuppgifter 2,0 hp med betygsskalan AF

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Modul 2601 kopplar till lärandemål: A.1, A.2, A.3, A.4, B.1, B.3, C.1

Modul 2602 kopplar till lärandemål: A.3, B.1, B.2, B.3, B.4

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

2DT901, 5 hp, 1DT301, 5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningssätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att läraren använder sig utav könsneutrala exempel.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur:

- David A. Patterson, John L. Hennessy Computer Organization and Design ARM Edition, ISBN 978-0-12-801733-3. 720 sidor
- Stephen Smith RP2040 Assembly Language Programming, ARM Cortex-M0+ on the Raspberry Pi Pico, ISBN 978-1-4842-7752-2 (papper) or 978-1-4842-

7752-9 (e-bok). 320 sidor