



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

2DT901 Datorns uppbyggnad, 7,5 högskolepoäng

2DT901 Computer Organization, 7.5 credits

### Huvudområde

Datateknik

### Ämnesgrupp

Datateknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2021-06-21

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2022

### Förkunskaper

Objektorienterad programmering, Parallellprogrammering, Ellära och magnetism och Diskret matematik 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,
- A.3 förklara funktionen hos måttligt komplexa digitala system, samt
- A.4 beskriva hur virtualisering och virtuellt minne fungerar.

### *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, logiska träd, tillståndsmaskiner, pipelining och bussar,
- B.3 implementera hårdvarunära program i 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 cache och hitrate, 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. virtualisering och virtuellt minne. 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.
- Pipelines.
- Virtuellt minne.
- Enheter och avbrott.

## Undervisningsformer

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

## Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2201	Skriftlig tentamen	AF-skalan	3,50
2202	Programmeringsuppgifter	AF-skalan	4,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx 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 (40%) och programmeringsuppgifter (60%).

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

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2201	2202
A.1	<input checked="" type="checkbox"/>	
A.2	<input checked="" type="checkbox"/>	
A.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A.4	<input checked="" type="checkbox"/>	
B.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.2		<input checked="" type="checkbox"/>
B.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.4		<input checked="" type="checkbox"/>
C.1	<input checked="" type="checkbox"/>	

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

### 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:

- Patterson, David A. och Hennessy, John L., *Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface*, senaste utgåvan, Morgan Kaufmann. Antal sidor: 600 av 800.