

# Datorteknik

Programkurs

4 hp

Computer Hardware and Architecture

TSEA77

Gäller från: 2019 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för data- och  
medieteknik, DM

**Fastställandedatum**

2018-08-31

## Huvudområde

Elektroteknik

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G1X

## Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i informationsteknologi

## Förkunskapskrav

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

## Rekommenderade förkunskaper

För att få fullt utbyte av kursen krävs att du kan utföra enklare programmeringsuppgifter i något högnivspråk.

## Lärandemål

Kursen skall ge en datateknisk bas om hur enkla processorer fungerar och programmeras på lägsta nivå. De laborativa momenten skall genom experimentell implementering av labdatorsystemet ge övning i att tillämpa abstrakta modeller och felsökningsmetodik. Laborationerna skall dessutom öva förmågan att arbeta i grupp. Strukturerad programmering används. Datablad och manualer på engelska övar att kommunicera på främmande språk. Efter kursen ska du kunna:

- (i) Programmera en processor på lägsta nivå.
- (ii) Använda adresseringsmoder och avbrotts hantering.
- (iii) Göra beräkningar med binär aritmetik.
- (iv) Förstå hur ett enkelt datorsystem är uppbyggt.
- (v) Redogöra för processorns sammanhållande roll plats i ett datorsystem.
- (vi) Felsöka program och hårdvara.
- (vii) Läsa och förstå datablads upplägg och information.
- (viii) Använda en processors portar eller motsvarande in- och utenheter.
- (ix) Bidra till diskussion och resultat i en laborationsgrupp.

För att nå dessa mål används assemblerprogrammering.

(Numeraler hänvisar till motsvarande kommentarsfält i IUAE-matrisen.)

## Kursinnehåll

Binär aritmetik:

Talrepresentationer, fixtal och flyttal. Aritmetisk-logiska operationer, addition, subtraktion, multiplikation, skift

Datorarkitektur:

Internt dataflöde i en enkel datormodell. Instruktioner, instruktionsformat, adresseringsmoder, in- och utmatning, avbrott.

In- och utenheter.

Portar, A/D-omvandlare.

Mikrokontroller:

Syfte och egenskaper. Inbyggda funktioner, timer, klockalternativ, black- och brown-out.

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar samt laborationer.

För studerande på Civilingenjör informationsteknologi gäller att kursen tillämpar problembaserat lärande med basgruppsarbete och studentstyrt lärande. Basgruppsarbetet samordnas i kursen Fysikaliska modeller.

## Examination

LAB1                      Laborationer                      4 hp                      U, G

Laborationerna testar studentens förmåga att skriva och verifiera assemblerprogram i samband med hårdvara. Samtliga laborationer, inklusive avslutande individuellt moment (LAX), måste vara godkända för godkänd laborationskurs.

På kursen ges betyg Underkänd/Godkänd.

## Betygsskala

Tvågradig skala, äldre version, U, G

## Övrig information

Påbyggnadskurser: Mikrodatorprojekt, Konstruktion med mikrodatorer

### Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

### Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

## Institution

Institutionen för systemteknik

## Studierektor eller motsvarande

Anders Nilsson

## Examinator

Michael Josefsson

## Kurshemsida och andra länkar

<http://www.isy.liu.se/edu/kurs/TSEA77/>

## Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 34 h

Rekommenderad självstudietid: 73 h

## Kurslitteratur

Föreläsningsunderlag. Laborationshandledningar.