

# Mikrodatorprojekt

Programkurs

8 hp

Project with Microcontroller

TSIU51

Gäller från: 2017 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för elektroteknik,  
fysik och matematik, EF

**Fastställandedatum**

2017-01-25

## Huvudområde

Datateknik, Elektroteknik

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G1X

## Kursen ges för

- Höskoleingenjör i datateknik
- Civilingenjör i maskinteknik
- Höskoleingenjör i elektronik

## Förkunskapskrav

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

## Rekommenderade förkunskaper

Digitalteknik, Datorteknik

## Lärandemål

Projektursen skall ge praktiska kunskaper och färdigheter vad gäller användning av en mikrokontroller i digitala system. Projekten utförs i mindre projektgrupper. Efter kursen ska du kunna:

- (i) Konstruktionsmetodik med mikroprocessorbaserad hårdvara
- (ii) Programmera ett datorsystem med assemblerprogrammering
- (iii) Göra beräkningar med binär aritmetik och digital logik
- (iv) Använda analoga komponenter i digital miljö
- (v) Konstruera ett mindre datorsystem med mikrokontroller och kringenheter
- (vi) Felsöka program och hårdvara
- (vii) Läsa, förstå och använda datablad
- (viii) Använda processorns in- och utenheter
- (ix) Bidra till diskussion och problemlösning i en projektgrupp
- (x) Skriva en enkel kravspecifikation för slutprodukten
- (xi) Skriva slutrapport över slutprodukten
- (xii) Erfarenhet av projektdokumentation, redovisning och presentation inför större grupp
- (xiii) Använda svenska språket i ett tekniskt dokumenterande sammanhang.
- (xiv) Arbeta i projektgrupp
- (xv) Hushålla med tillgängliga resurser

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

## Kursinnehåll

### Konstruktionsmetodik:

- Modern utvecklings- och simuleringsmiljö
- Mikrokontroller
- Digital elektronik
- Analog elektronik
- In- och utenheter
- Assemblerprogrammering
- Felsökning
- Datablad

### Projektrapportering:

- Dokumentation av konstruktion
- Språkliga aspekter på tal och skrift
- Retorik
- Interkulturell kommunikation
- Layout
- Genrer och språkriktighet
- Kroppsspråk
- Argumenterande alternativt informerande presentation
- Oförberedda övningar
- Skrivövningar
- Rapportredovisning
- Projektrapport
- Reflektionsdokument

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar, laborationer samt ett projektarbete. I föreläsningarna behandlas den använda hårdvaran samt inledande analog elektronik.

Projektarbetet sker i en studentgrupp. Projektförslag finns i en projektkatalog. Projektarbetet omfattar sedan konstruktion av en mikrokontrollerstyrd apparat, med både hård- och mjukvara. Programmeringen utförs i assembler. Projektet skall dokumenteras i en rapport. I samband med projektarbetet studeras vetenskapliga artiklar rörande projekt och/eller programmering. Varje grupp tilldelas en handledare. Komponenter, utvecklingsverktyg och mätinstrument tillhandahålls gruppen.

Kursen examineras genom muntlig och skriftlig redovisning. Den första utgörs av ett antal seminarier med obligatorisk närvaro där projektgrupperna redovisar sina konstruktioner. Den andra utförs genom en projektrapport och ett avslutande reflektionsdokument. Eventuella returer av projektrapporten tillåts även under följande period. Reflektionsdokumentet utförs enbart i följande period. Parallellt med projektarbetet ligger en TEMA-baserad kommunikationsstrimma. Denna består av föreläsningar, seminarier och avslutande granskning av projektrapporten. I strimman ingår översiktligt användade av relevanta artiklar för projektarbetet.

## Examination

UPG1	Kommunikationsuppgift	2 hp	U, G
PRA2	Projektarbete	6 hp	U, G

På kursen ges betygen Underkänd/Godkänd. För betyget godkänd krävs godkänt i momenten projektarbete, skriftlig dokumentation och muntlig redovisning.

## Betygsskala

Tvågradig skala, U, G

## Övrig information

Påbyggnadskurser: Konstruktion med mikrodataorer

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

Tomas Svensson

## Examinator

Michael Josefsson

## Kurshemsida och andra länkar

<http://www.isy.liu.se/edu/kurs/TSIU51/>

## Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 24 h

Rekommenderad självstudietid: 189 h

## Kurslitteratur

Kompendium utgivet av institutionen. Per Foyer, Mikroprocessorteknik, Studentlitteratur. Merzell, Magnus (2002): Rappportskrivning - En lathund för studenter. Artiklar om projekt- och/eller programmeringsmetodik.

## Generella bestämmelser

### Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

### Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

### Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, [www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv](http://www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv).

### Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

### Föreskrifter rörande examination och examinator

Se särskilt beslut i regelsamlingen:  
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

### Examination

#### Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari

och augusti

- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällena motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

#### Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

- \*\* markerar att tentan ges för näst sista gången
- \* markerar att tentan ges för sista gången

#### Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

#### Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

#### Andra examinationsformer

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.



### Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se [www.liu.se/disciplinnamnden](http://www.liu.se/disciplinnamnden).

### Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

### Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

### Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på [http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva).