

Kursplanering för Mikrodatorteknik 4p/5p

Kursansvarig:

Benny Thörnberg

Tel:

060-148917

E-post:

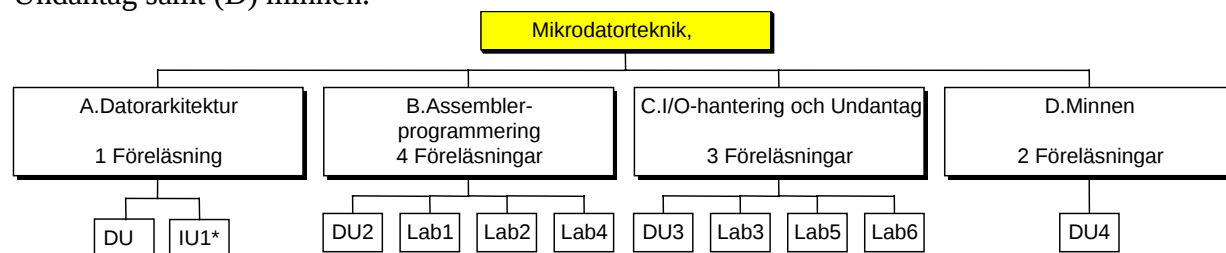
benny.thornberg@miun.se

Kurslitteratur:

Rune Körnefors, *Mikrodatorer bit för bit*, ISBN 91-44-30862-0

Introduktion

Kursen i Mikrodatorteknik 4p/5p är indelad i fyra delmoment, där varje delmoment består av ett antal föreläsningar, övningar och labbar. Varje delmoment examineras med en dugga. Delmomenten är (A) Datorarkitektur, (B) assemblerprogrammering, (C) I/O-hantering och Undantag samt (D) minnen.



* Gäller endast när kursen ges som 5p

Vecka	Föreläsning	Övning	Examination	Laboration
45	F1 (A)			
46	F2 (B), F3 (B)	Ö1		Lab1
47	F4 (B)	Ö2	DU1	Lab2
48	F5 (B), F6 (C)	Ö3		Lab3
49	F7 (C)		DU2	Lab4
50	F8 (C), F9 (D)	Ö4		Lab5
51	F10 (D)	Ö5	DU3	Lab6
52				
1				
2			DU4, IU1	
3			Tentamen	

F = Föreläsning (2h)

Ö = Övning (2h)

DU = Dugga (2h)

Lab = Laboration (4h)

IU = Inlämningsuppgift

Examination

Betyg 3, 4 eller 5, alternativt Godkänd eller Väl Godkänd ges för kursen i sin helhet. Examinationen kan ske genom två alternativ:

Duggor

För varje enskild dugga om 100p ges betygen Godkänd eller Underkänd. Om du är godkänd på alla duggor, bestäms ditt kursbetyg enligt följande princip: För att uppnå betyget 3 eller Godkänd för hela föreläsningsmomentet i kursen Mikrodator teknik, krävs betyget Godkänd på alla duggor. För högre betyg gäller de preliminära betygsgränserna:

VG > 75p i medelresultat på alla duggor plus tre bonuspoäng för godkänt laborationsmoment.

4 > 65p i medelresultat på alla duggor plus tre bonuspoäng för godkänt laborationsmoment.

5 > 80p i medelresultat på alla duggor plus tre bonuspoäng för godkänt laborationsmoment.

Tentamen

För de studenter som inte klarat den successiva examinationen med duggor, ges möjlighet till examination i slutet av kursen i form av en ordinarie tentamen som omfattar hela kursinnehållet. Vid detta tentamenstillfälle ges två bonuspoäng för varje tidigare godkänd dugga samt tre bonuspoäng för godkänt laborationsmoment. Dvs om du exempelvis blir godkänd på tre duggor av fyra och dessutom är godkänd på laborationsmomentet så kan du samla totalt 9 bonuspoäng till tentamen som omfattar totalt 100 poäng. (Du kan aldrig med hjälp av bonuspoäng få mer än 100 poäng på tentamen)

OBS. Bonuspoäng kan endast tillgodoräknas vid det första tentamenstillfället efter kursens slut.

Inlämningsuppgift

För de studenter som läser denna kurs som 5p skall en inlämningsuppgift utföras. Denna uppgift utformas i samråd med studenten och skall vara en rapport som beskriver en utvald processor eller arkitektur.

Delmoment A, Grundläggande datorarkitektur

I detta delmoment får du lära dig hur en dator är uppbyggd och vad det är som gör att den fungerar.

Föreläsning 1 (2h): (p.23-34, p.77-129)

- Introduktion
 - Motivation
 - Historia
 - Användningsområden mikrodatorer
- Datorarkitektur – introduktion
 - Introduktion
 - Von Neumann, Harvard

Flexibelt material: (p.131-155, p.366-407)

- Datorarkitektur – grund
 - Von Neumann
 - Pipeline
 - Harvard
 - Cacheminne (fickminne)
 - Superskalär
 - VLIW

Lärandemål:

Efter genomfört delmomentet ska du kunna:

1. bryta ned Von Neumann arkitekturen i dess fundamentala delar och förklara delarnas roll under exekvering.
2. förklara prestandahöjande processorarkitekturer såsom cacheminne, pipeline, superskalär, RISC och VLIW i relation till von Neumann arkitekturen.

Examination:

- Dugga DU1
- Inlämningsuppgift IU1, endast för de studenter som läser 5p varianten av denna kurs!

Rekommenderade övningsuppgifter:

1.5; 3.2; 3.3; 4.2-4-5; 5.1-5.4; 5.6-5.13

Delmoment B, Assemblerprogrammering

I detta delmoment får du lära dig att skriva program i assemblerkod.

Föreläsning 2 (2h): (p.156-164, p.187-218)

- Motivation
- Grundläggande
 - 68000
 - o Arkitektur, programmeringsmodell
 - o Adresseringsmetoder

Föreläsning 3 (2h): (p.219-224, p. 187-194)

- Assemblerkod
- Pre-processor kommandon
- Programmeringsmetodik
 - o Att göra en sekvens av en funktion
 - o Att omvandla en sekvens till generell assembler

Föreläsning 4 (2h): (, p. 202-210, p. 217-236)

- Stackhantering, generellt och för 68000
- Hopp, loopar och underprogram

Föreläsning 5 (2h): (p. 317-335, p. 349-360)

- Avancerad assemblerprogrammering
 - Koppling mot högnivåspråk
 - Parameteröverföring
 - Lokala variabler

Lärandemål:

Efter genomfört delmomentet ska du kunna:

1. Utifrån en specifikation implementera en funktion i assembler för 68000-processorns arkitektur.
2. Förklara och använda kontrollsatser och adresseringsmetoder i 68000-assembler.
3. Översätta högnivåprogramsatser såsom villkorssatser, loopar och parameteröverföring till assembler.
4. Förklara och använda hur stacken fungerar i en mikroprocessor för subrutinanrop och parameteröverföring.

Examination:

Efter genomfört delmomentet ska du kunna:

- Dugga DU2
- Laboration 1, De första stegen inom assemblerprogrammering
- Laboration 2, Iterationer (hoppar och loopar)
- Laboration 4, Subrutiner (parameteröverföring, stackhantering)

Rekommenderade övningsuppgifter:

6.1; 6.5; 6.7; 7.1-7.10; 7.12-7.46;

Delmoment C, I/O-hantering och undantag

I detta delmoment får du lära dig hur en dator kommunicerar med omvärlden.

Föreläsning 6 (2h): (p.274-281)

- Typer av I/O-accesser
- Synkronisering
- Drivrutiner

Föreläsning 7 (2h): (p.164-185, p.281-291, p.501-527)

- Periferikretsar
- Bussar (68000)

Föreläsning 8 (2h): (p.252-273)

- Generellt
- Interrupt
- Adressering av undantagsrutiner
- Att skriva en undantagsrutin

Lärandemål:

Efter genomfört delmomentet ska du kunna:

- beskriva och tillämpa synkronisering mellan mjukvara och periferienheter med hjälp av polling.
- beskriva och konstruera I/O-hantering (för 68000)
- redogöra för användningsområdena för periferikretsar. T.ex. AD/DA omvandlare, kommunikationskretsar och interfacekretsar.
- beskriva och tillämpa synkronisering mellan mjukvara och periferienheter med hjälp interrupt och impementera denna som en undantagsrutin
- återge exekveringen av en undantagsrutin
- skissa på hur en interrupthanterare konstrueras för 68000

Examination:

- Dugga DU3
- Laboration 3, I/O-accesser och synkronisering
- Laboration 5, I/O-accesser, periferikretsar och synkronisering
- Laboration 6, Interrupt hantering och att skriva en interruptrutin

Rekommenderade övningsuppgifter:

6.8-6-13; 6.16-6.19; 9.1-9.3; 9.4-9.8; 8.1-8.10; 8.11a; 8.14

Delmoment D, Minnen och adressavkodning

Föreläsning 9 (2h): (p.78-97)

- Typer av minnen (RAM och ROM) och dessas användningsområden.
- Konstruktion av minnesblock.

Föreläsning 10 (2h): (p.78-97)

- Adressavkodning.

Lärandemål:

Efter genomfört delmomentet ska du kunna:

- använda och förklara funktionen hos olika typer av minnen
- utifrån en bestämd minneskapsel sätta samman och konstruera en större minnesbank
- utifrån en minneskarta konstruera en adressavkodare samt att analysera fram en minneskarta från en adressavkodare.

Examination:

- Dugga DU4

Rekommenderade övningsuppgifter:

3.12-3.13,