

Programmering av inbyggda system 2013/2014

Kursintroduktion

Roger Johansson

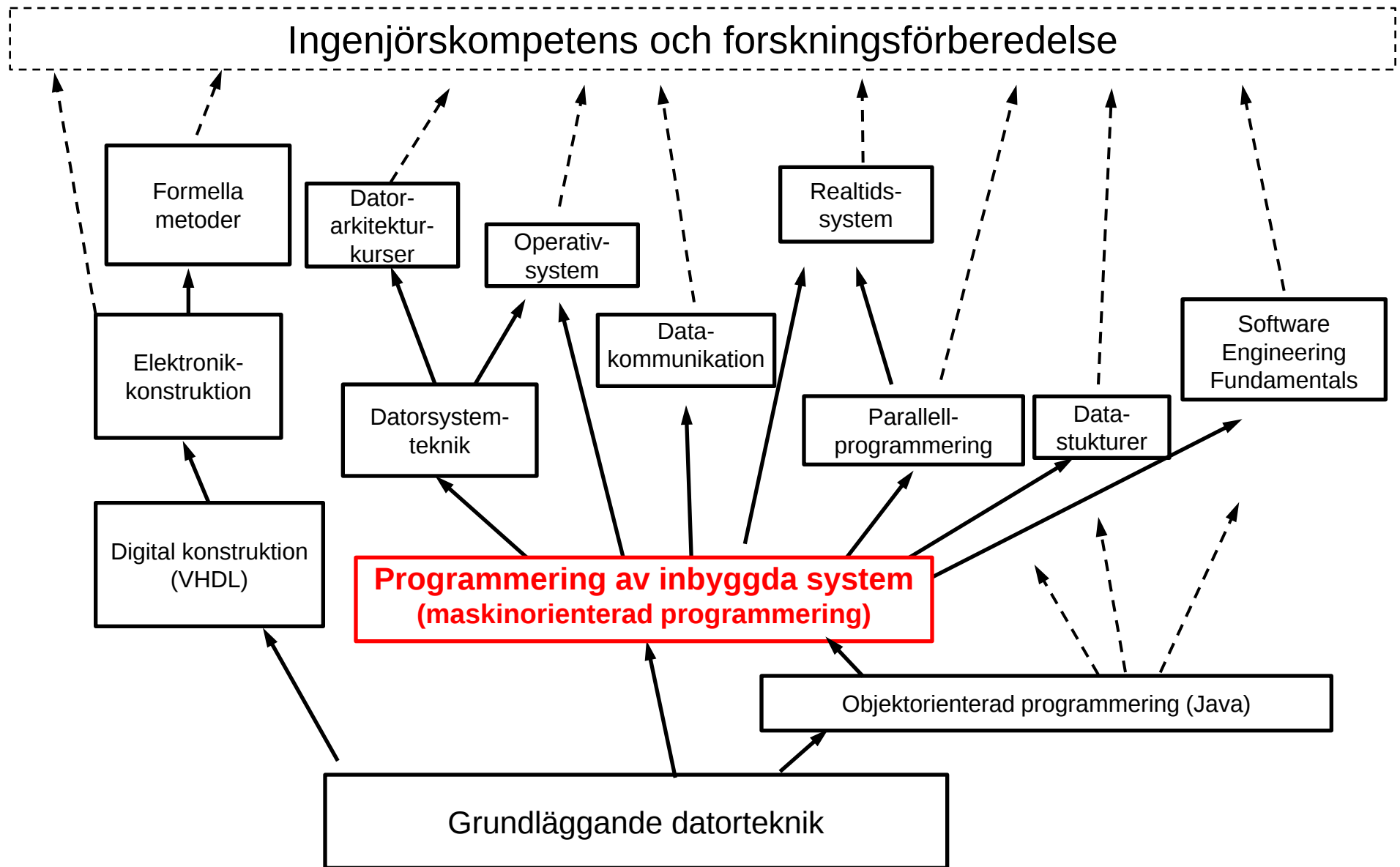
Jan Skansholm

Ur innehållet:

Syften, målsättningar, kurslitteratur och genomförande
Översikt av laborationer

Syften och målsättningar

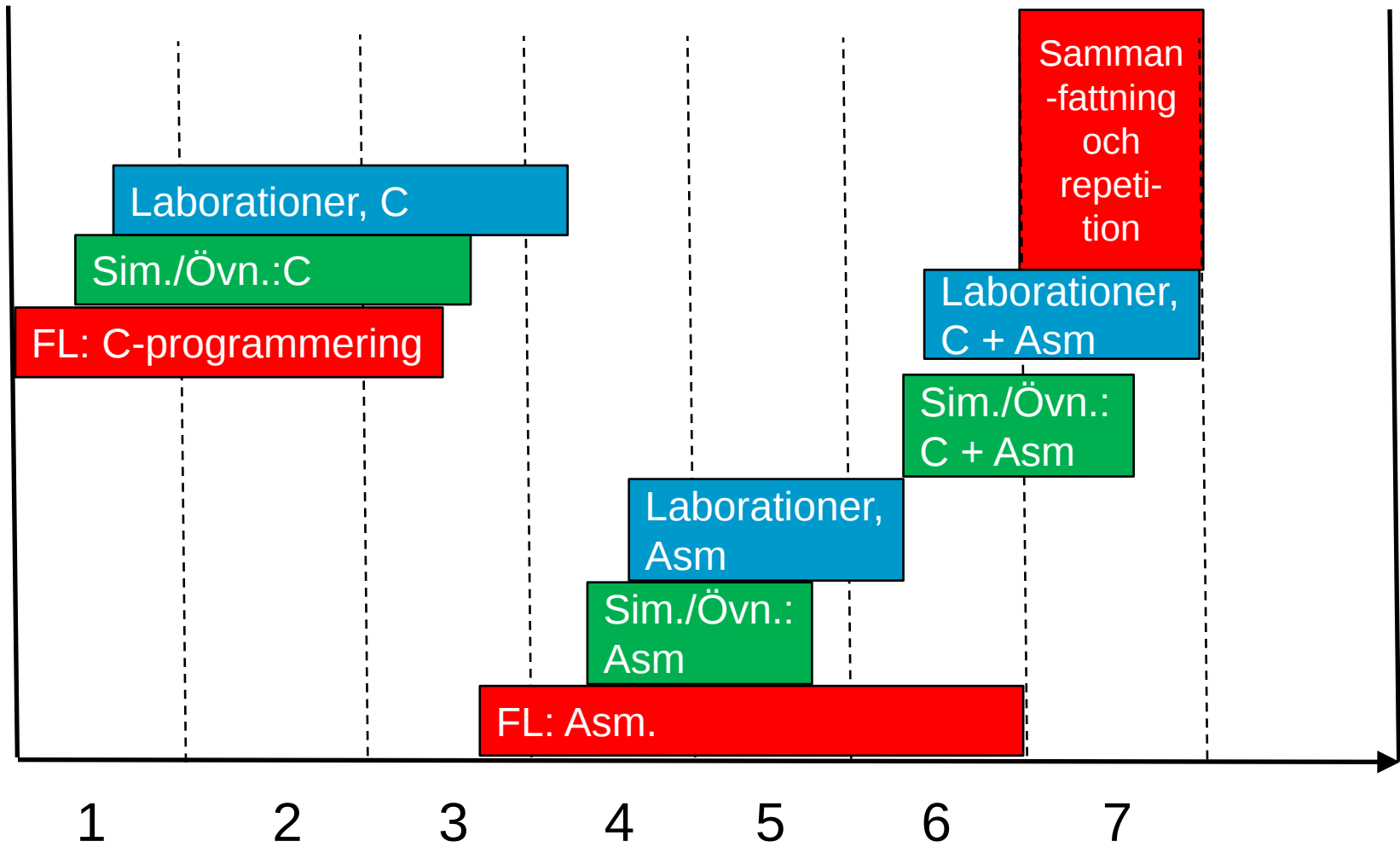
- ❑ Kursens syften är
 - ❑ att vara en introduktion till konstruktion av små inbyggda system och
 - ❑ att ge en förståelse för hur imperativa styrstrukturer översätts till assembler
 - ❑ att ge en förståelse för de svårigheter som uppstår vid programmering av händelsestyrda system med flera indatakällor.
- ❑ Centrala målsättningar är att kunna:
 - ❑ skriva enkla C-program med användande av programspråkets datatyper och styrstrukturer
 - ❑ beskriva motsvarigheten i assembler till typiska programstrukturer i C.
 - ❑ utnyttja de i kursen använda verktygen för programutveckling på ett adekvat sätt
 - ❑ medverka vid konstruktion och programmering av enkla inbyggda system med givna komponenter
 - ❑ konstruera system innefattande olika typer av undantag (interna undantag, avbrott, återstart)
 - ❑ beskriva och exemplifiera några olika typer av digitala kringkomponenter och deras användning.



Kurslitteratur

- Vägen till C (DC)
- Arbetsbok för MC12 (DC)
- Laborations-PM, delas ut
- Övrigt material är på elektronisk form och du kan hämta det via kursens hemsida.

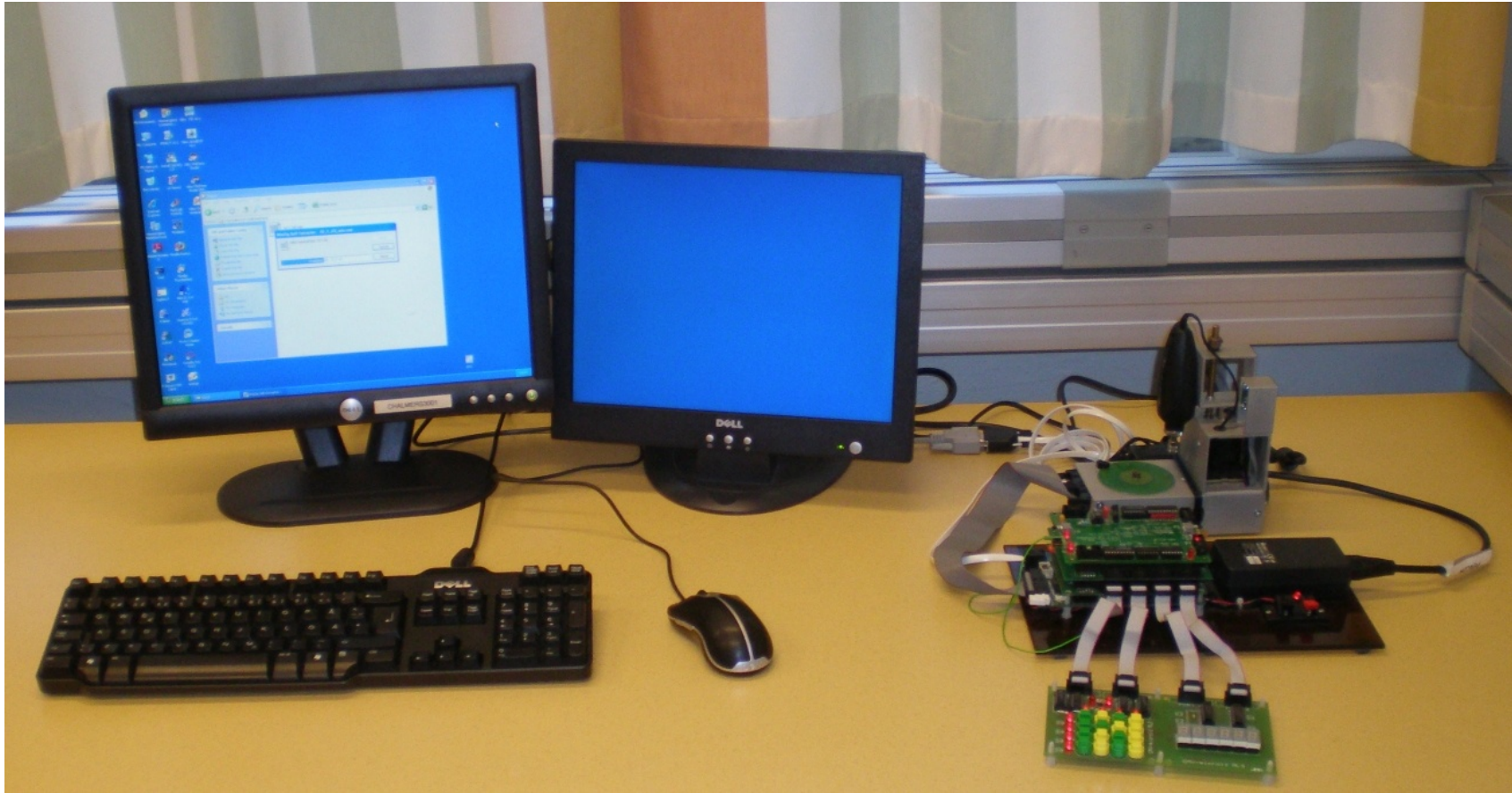
Genomförande



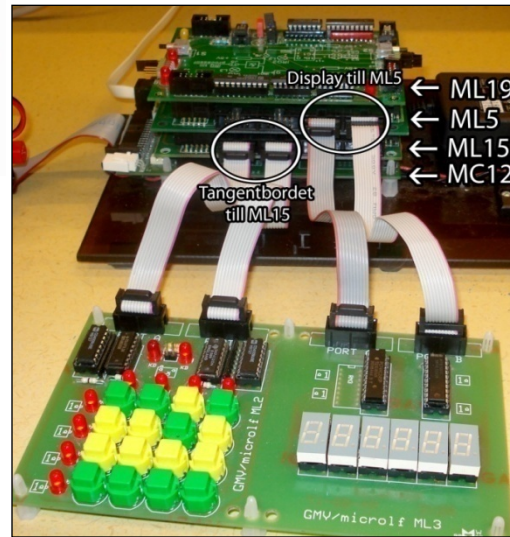
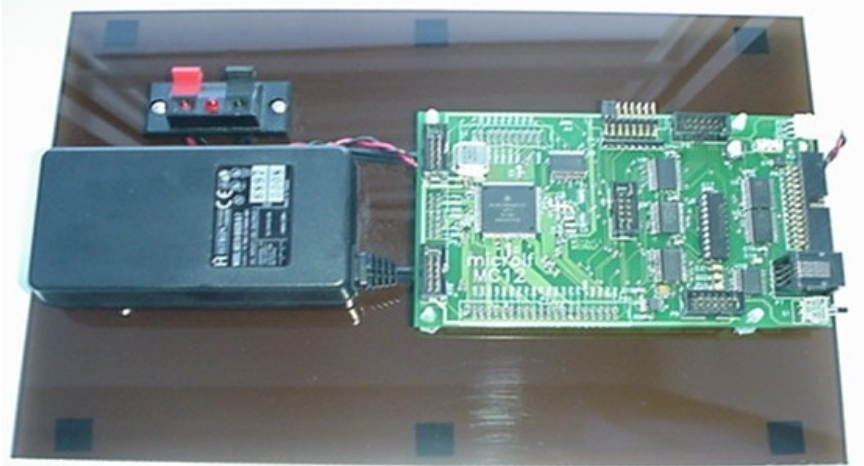
Laborationsöversikt

- ❑ Moment 3,4: Programutveckling i C
"Morsealfabetet" och "Prioritetskö"
- ❑ Moment 1: Programutveckling i assembler
"Övervakning/styrning av bormaskin"
- ❑ Moment 2: Programutveckling i assembler
"Pseudoparallell exekvering"
- ❑ Moment 5: Maskinnära programmering i C
"Övervakning/styrning av bormaskin"

Laborationsplats

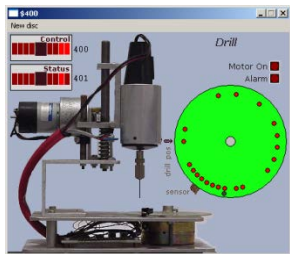


Laborationssystem



Moment 1 och 2:

ETERM för Simulator och laborationssystem



GMV ETERM 6 for MC12

File Edit Debug Windows Help

main7.s12

```

*
#define RUNFAST

USE      IODEFS.S12

ORG      Start
LDS      #BOS

* Calm the drill...
MOVB     #0,DCCtrl
* .. reflect drill status
MOVB     #0,DCCopy

Loop:    JSR      KEYB1      ; wait for
NOP
JSR      COMMAND ; do instruction
BRA      Loop

*****
*SUBROUTIN COMMAND
*Beskrivning: Rutinen avgör vilken
*kommandosubrutin som skall anropas och anropar
*denna.
*Anrop:      JSR      COMMAND
*Indata:      Kommandonummer i reg A
*Utdata:      Inga
*Reg-påverkan: Ingen
*Anrop subr:  SUBO - SUB7
*****

MAX      EQU      7
COMMAND  PSHA
PSHX

*
CMPA     #MAX
BHI      COMEX
  
```

MC12 Visual Simulator

Current target setup: drill

Control

☐ Exception handling
☐ ROM write E/D

Interrupts

Activate ☐ ☐
Service ☐ ☐

Status

☐ IO break
☐ IRQ break
☐ Running

Stack

SP (SP)
3C7A 00
3C7B 00
3C7C 00
3C7D 00
3C7E 00
3C7F 00
3C80 00
3C81 00

Program

Step

1000 LDS #B00
1003 MOVB #00,\$0F00
1008 MOVB #00,\$119C
100D JSR \$1037
1010 NOP
1011 JSR \$1016
1014 BRA \$100D
1016 PSHA
1017 PSXH
1018 CMPA #07
101A BHI \$1024
101C ASLA

Registers

00 00 A:B (D)
0000 X
0000 Y
1000 PC
3C80 SP
SYNINZVC
11010000 CCR
Apply

Memory

0000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0010	09	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	25	00	00
0020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0030	00	00	00	00	00	00	00	08	00	00	F1	00	00	00	00

\$400

New disc

Control

400

Status

401

Drill

Motor On ☐
Alarm ☐

Interface

Interface Interrupts

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

0000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0010 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 25 00 00

0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

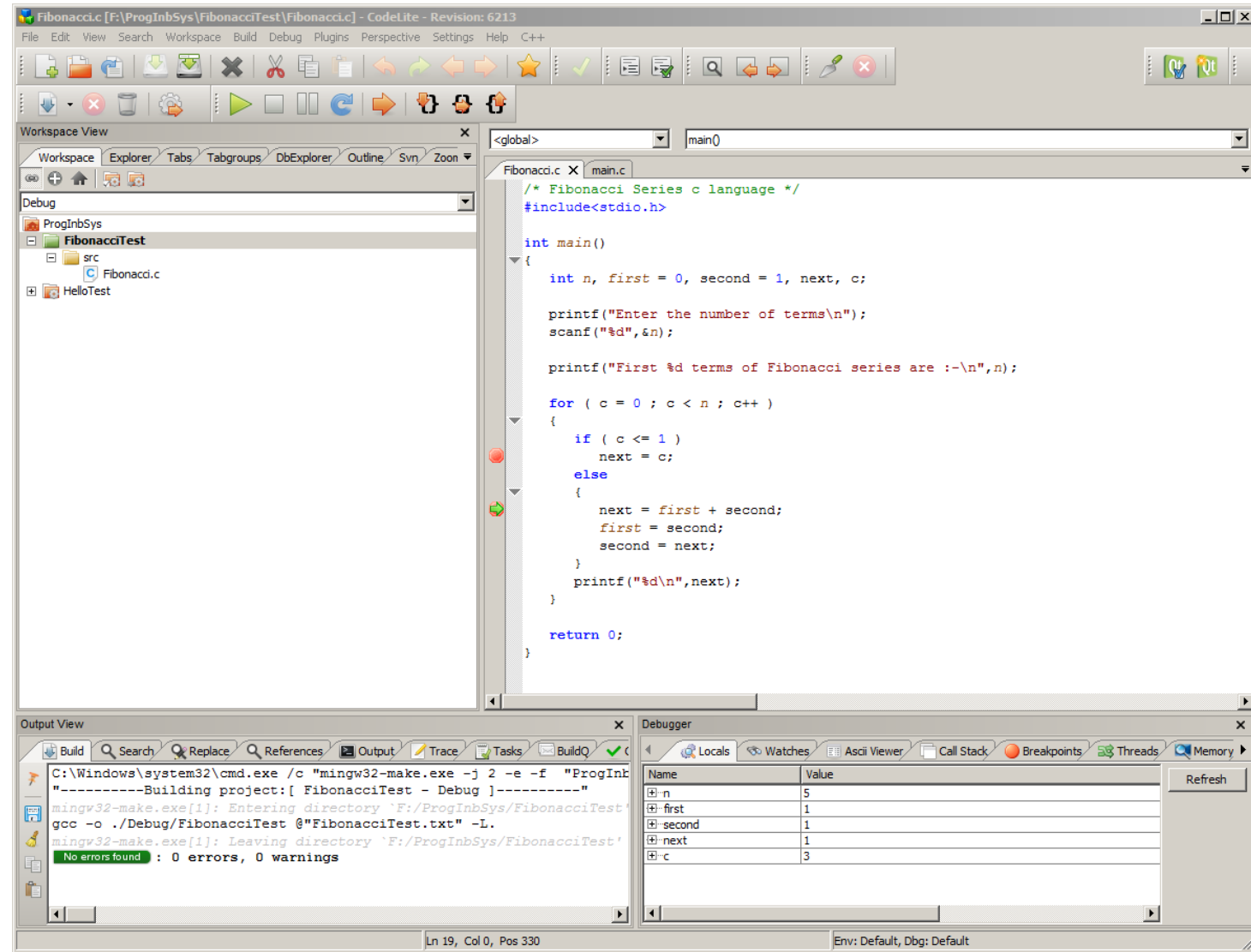
0030 00 00 00 00 00 00 00 08 00 00 F1 00 00 00 00

Load Done

Ln 42 Col 14

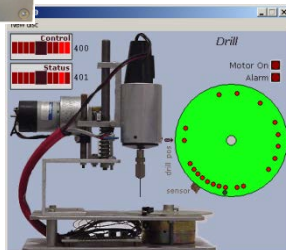


CodeLite för
moment 3
"Morsealfabetet"
och moment 4
"Prioritetskö".



Moment 5:

XCC12 för Simulator och laborations- system



Inför laborationerna

- ❑ Laborationerna måste vara väl förberedda innan laborationstillfället
- ❑ Utveckling och test kan göras med simulatorer
- ❑ Använd kodnings-/simuleringsövningar och hemarbete för förberedelserna
- ❑ ETERM, CodeLite och XCC12 finns på kursens "resurssida", hämta och installera omgående
- ❑ OBS: Laborationerna börjar Torsdag i läsvecka 1

ANMÄL ER OMGÅENDE (via Fire)