

Kursplanering Digitalkonstruktion I, (3p)

Föreläsare: Bengt Oelmann (E-mail: Bengt.Oelmann@ite.mh.se, tel: 148792)

Laborationsassistent: Håkan Norell

Kurslitteratur: "VHDL för Konstruktion, tredje upplagan, Stefan Sjöholm och Lennart Lindh, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01250-0 (VFK), "A First Course in Digital Systems Design – An Integrated Approach" (DSD),

Antal föreläsningstillfällen (F): 7

Antal laborationstillfällen (L): 4

Examinationsform: Tentamen

Föreläsningar:

- F1: **Introduktion** (DSD: kap 5), (VFK: kap 1)
- Kursöversikt
 - Motivation till hårdvarubeskrivande språk
 - Introduktion till VHDL
- Uppgifter: (DSD: 5.1, 5.3, 5.7), (VFK: 1.1 – 1.5)
- F2: **Grunder i VHDL I** (VFK: kap 2)
- Kodmodell
 - Deklaration av portar
 - Deklaration av *entity*
 - Deklaration av *architecture*
 - Modellering för simulering
- Uppgifter: (VFK: 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.7)
- F3: **Grunder i VHDL II** (VFK: 3.11 – 3.17)
- Simuleringscykeln
 - Dataobjekt och datatyper i VHDL
 - Operatorer för relationer
- Uppgifter: (VFK: 3.1, 3.3, 3.4, 3.8, 3.14)
- F4: **Kombinatorisk logik i VHDL** (VFK: 3.1 – 3.7, 3.10, 6.1 – 6.3)
- Parallella satser
 - Sekventiella satser
 - Instansiering av komponenter
- Uppgifter: VFK: 3.12, 3.13, 4.1, 3.4, 3.5a, 3.13, 3.14, 6.1, 6.2)
- F5: **Sekventiell logik i VHDL** (VFK: 4.1 – 4.9, 4.11 – 4.14, 8.1– 8.5, 9.1, 9.2,)
- Klocksignal
 - Latchar
 - Vippor
 - Initiering av minneselement
 - Räknare
 - Moore- och Mealy-maskiner
 - Testbänk med tabulär teknik
 - Testbänk med *Text I/O* teknik
 - Testbänk med programmerad teknik
- Uppgifter: (VFK: 4.4, 4.5, 4.6, 8.1, 8.3a, 8.4, 9.1)
- F6: **Konstruktion av kombinatorisk logik** (VFK: 15.1, 15.2, 15.4, 15.5)
- Timing och fördröjningar i digitala kretsar
 - Aritmetiska enheter
 - Bussar

F7: **Konstruktion av sekventiell logik** (VFK: 15.6 – 15.9, 7.1 – 7.2)

- Timing i synkrona system
- Modulo-räknare
- Register
- Skiftregister
- Bit-seriell överföring
- Olika typer av räknare
- RAM och ROM

Uppgifter: (VFK: 7.1 – 7.3)

Laborationer (obligatoriska):

L1: **Genomgång av CAD-verktyg och prototypkort**

L2: **Konstruktion av tillståndsmaskin**

L3: **Konstruktion av en parameteriserbar ALU**

L4: **Sekventiell addera-och-skifta multiplikator**

Examination:

För att få godkänt på kursen så ska man ha G eller VG på tentamen samt godkänt på samtliga laborationer.