

Läsvecka 1

Tema:

Först ges ett introduktionsexempel som inledning till ämnet. Ett delmål i kursen är att konstruera en dator från grind-nivå, där grindarna är våra minsta byggelement. Kursen inleds därför med att beskriva grindar och ett antal verktyg som underlättar konstruktionsarbetet.

En tidigare teknolog uttryckte konstruktionsarbetet så här:

Man sätter ihop olika klossar.... till större och större enheter..... ungefär som att bygga med LEGO och DUPLO.

sedan avslutade han med

...det är ju kul!

Moment / Begrepp

Binär kodning, Talomvandling. Hexadecimala tal, Excess-kod, Gray-kod, NBCD-kod, ASCII-kod. Paritet.

Switchnätalgebra och grindsymboler. AND, NAND, OR, NOR, NOT, XOR.

Boolesk algebra, räknelagar och satser. Funktionstabell. Binär evaluering.

Booleska uttryck och funktioner. Disjunktiv- och konjunktiv form. Normal och minimal form. Mintermer, maxtermer. Karnaughdiagram. Minimering av grindnät och booleska uttryck. NAND- och NOR logik (från Kap 3 och Ext5)

Läsanvisning i kompendium:

Läs kapitel, 2 och 3 översiktligt. Koncentrera på begreppen ovan.

Studera speciellt:

Exempel 2.3; 2.10-11; 2.13-14; 2.30; 3.6-7;

Tabell 2.1; 2.2; 2.5;

Kapitel 3.4-8

Läs även Ext1-Ext5.

Uppgifter lämpliga att göra innan föreläsningen:

Arbetsboken för DigiFlex: 1-3;

Läsanvisning ur arbetsboken för DigiFlex:

Läs kapitel 1, 2, 3

Uppgifter som demonstreras:

Arbetsboken för DigiFlex: 19

Exempelsamling, 1.3; 1.9d; 1.10d; 1.11d; 1.12d,h; 2.2a; 2.3; 2.5c,e; 2.9b; 2.10b

Obligatorisk självverksamhet:

Arbetsbok för DigiFlex: 8, 11, 13, 17

Självverksamhet:

Exempelsamling: 1.4a,b,c; 1.6a,b; 1.9b,e,f; 1.10b; 1.11b; 1.12g; 2.1a,b,c; 2.2b,c,d; 2.5a,b,c,d; 2.9a,c; 2.10a,c;

Läsvecka 2

Tema:

När de olika verktygen nu är beskrivna inleds konstruktionen av de olika kombinatoriska nät som ingår i en dator. Exempel på sådana nät är väljare och kodomvandlare. Vidare konstruerar vi en ALU som är beräkningsenheten i processorn. Vi konstruerar register som används för att lagra data i datorn. Vi kopplar vi samman register och ALU med bussar till en enkel dataväg

Moment / Begrepp

Väljare, kodomvandlare, fördelare. Don't care termer.
Hel- och halvadderare. Bitslice. 4-bitars heladderare.
Talområden. Kodning av negativa tal. Tecken belopp.
Tvåkomplementsrepresentation. Ett- och tvåkomplement.
Tvåkomplementsaritmetik. Flaggor N, Z, V, C.
Sekvensnät. Vippor, Latch, Grindad Latch, Master Slave, Flanktriggning, Register.
Three-State. Bussar, Registeröverföring, RTN-beskrivning, Systemexempel

Uppgifter lämpliga att göra innan föreläsningen:

Arbetsbok för DigiFlex: Kapitel 5; Upg 29, 33, 37, 42, 46(D och SR), 56, 58; 62.

Läsanvisning i kompendium:

Läs kapitel, 4 översiktligt. Koncentrera på omvandlare etc. som nämns ovan.
Läs kapitel 6 översiktligt *efter* att du studerat Ext6 och *efter* att du utfört uppgifterna som behandlar aritmetik ur arbetsboken.
Läs kapitel 5 fram till sidan 5.15. Läs Kapitel 7 fram till sidan 7.14
Studera speciellt:
Exempel: 4.8; 5.8
Tabell: 4.7; 4.9
Kapitel: 5.1.

Läs Ext 6 i utdelat häfte.

Läsanvisning i Arbetsbok för DigiFlex:

Läs och jobba med kapitel 4-14.
Läs ALLA uppgifter! Är du SÄKER på att du kan lösa uppgiften, hoppa då över den och fortsätt med nästa uppgift. Försök lösa de uppgifter du är osäker på. Diskutera med din labbpartner eller en handledare vid problem.

Uppgifter som demonstreras:

Exempelsamling: 2.12, 2.15, 2.16 g, 2.17 g. 3.4 b;e, 3.5 b;e, 3.6 b;d, 3.7 b;d, 3.8 d;e, 4.1, 4.7

Obligatorisk självverksamhet:

Arbetsbok för DigiFlex: 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 45

Självverksamhet:

Exempelsamling: 2.11, 2.13, 2.14, 2.16 a;c;e;g, 2.17 a;c;e;g, 3.4 a;c;d, 3.5 a;c;d, 3.6 a;c, 3.7 a;c, 3.8 a;b;c,