

Vad vi gör under veckan (Lv1)

Tal och talsystem

Digitala system arbetar med siffersymbolerna 0 och 1. Med hjälp av dessa kan man uttrycka talvärden, främst på binär form, men även på hexadecimal och decimal form. Vi studerar därför hur de binära, decimala och hexadecimala talsystemen fungerar och hur man kan omvandla tal mellan dem.

Binära koder

Digitala system är binära, dvs. de arbetar med de två symbolerna 0 och 1. Därför måste man koda allt man skall arbeta med på binär form.

De grundläggande logikfunktionerna(grindarna)

Digitala system är uppbyggda av ett fåtal typer av elektroniska kretsar som kallas logikgrindar. Vi studerar först de tre grundläggande grindtyperna och deras logikfunktioner ICKE (NOT), ELLER (OR) och OCH (AND).

Boolesk algebra (Switchnätalgebra)

En algebra som beskriver funktionen hos logikgrindar och nät av sammankopplade logikgrindar. Den har räkneregler som skiljer sig från ”vanlig” algebra. Ett grindnät kan ofta förenklas genom att motsvarande booleska uttryck förenklas och sedan översätts tillbaka ett grindnät.

Switchnätalgebra

Vi visar hur man förenklar ett booleskt uttryck och motsvarande grindnät med hjälp av räkneregler för boolesk algebra. En grafisk beskrivning av booleska funktioner, karnaughdiagram, som bygger på boolesk algebra, tas också fram.

Analys av enkla grindnät (kombinatoriska nät)

Hur man tar reda på hur ett givet grindnät fungerar.

Minimering av grindnät på AND/OR- och OR/AND-form

Hur man ser till att ett grindnät blir så litet (och billigt) som möjligt.

NAND- och NOR-grindar

NAND- och NOR-grindar är de vanligaste, snabbaste och billigaste grindarna.

Konstruktion av grindnät med NAND- och NOR-logik

Hur man kan använda våra nyvunna kunskaper till att konstruera med NAND- och NOR-grindar.

XOR-grindar

En speciell grindtyp som är användbar i många sammanhang.

Vanliga kombinatoriska nät

Det finns ett antal färdiga grindnät för vanliga tillämpningar.

Addition och subtraktion av tal utan och med tecken

Principen för addition och subtraktion av decimala och binära tal utan och med tecken.

Digiflexsimulatorn

Hur man använder den första simulatorn i kursen