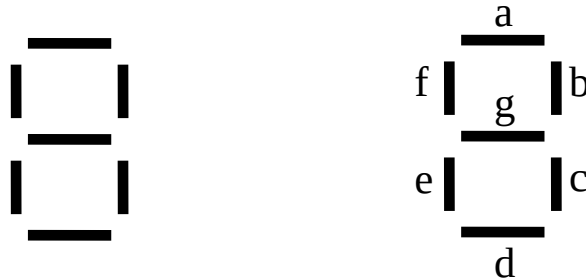


Vad är digitalteknik för något?

Digitalteknik = Sifferteknik

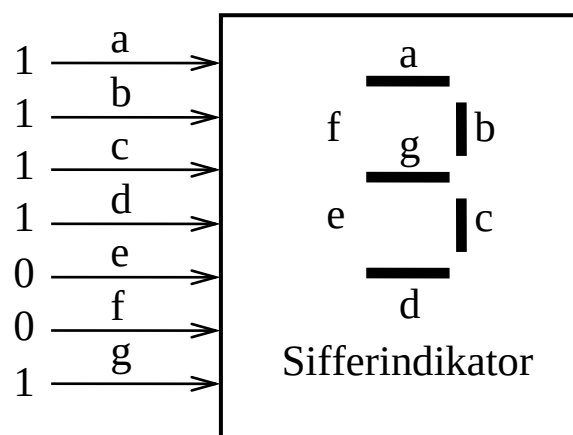
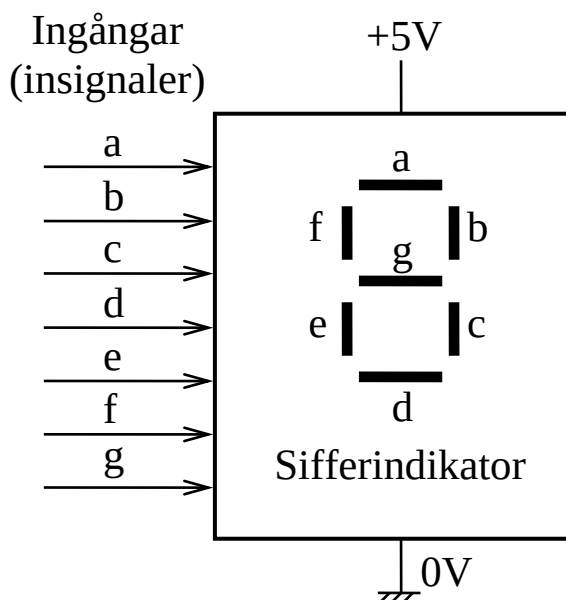
Sifferindikator



Sifferindikatorn har sju segment. Man kan utifrån välja vilka segment som skall synas och vilka som skall vara osynliga.

För denna sifferindikator antas gälla att när en "etta" läggs på en av dess ingångar t ex a, så syns a-segmentet i sifferfönstret. En "nolla" på en ingång medför att motsvarande segment är osynligt.

Sifferindikatorn som visas här har matningsspänningen 5V. Det normala är då att en "etta" motsvaras av spänningen +5V relativt jord och en nolla av 0V.

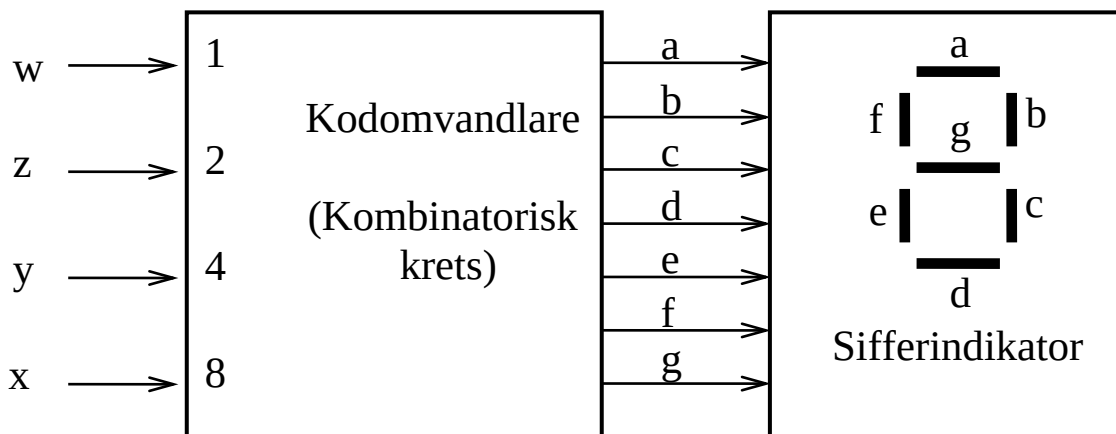


Ett **digitalt** system arbetar med **siffror**.

I princip kan man arbeta med siffror i vilket talsystem som helst.

Eftersom det är enklast att konstruera komponenter som kan växla mellan två tillstånd (som man kan beteckna "0" och "1") har det binära talsystemet, som har siffersymbolerna 0 och 1, blivit helt dominerande inom digitaltekniken.

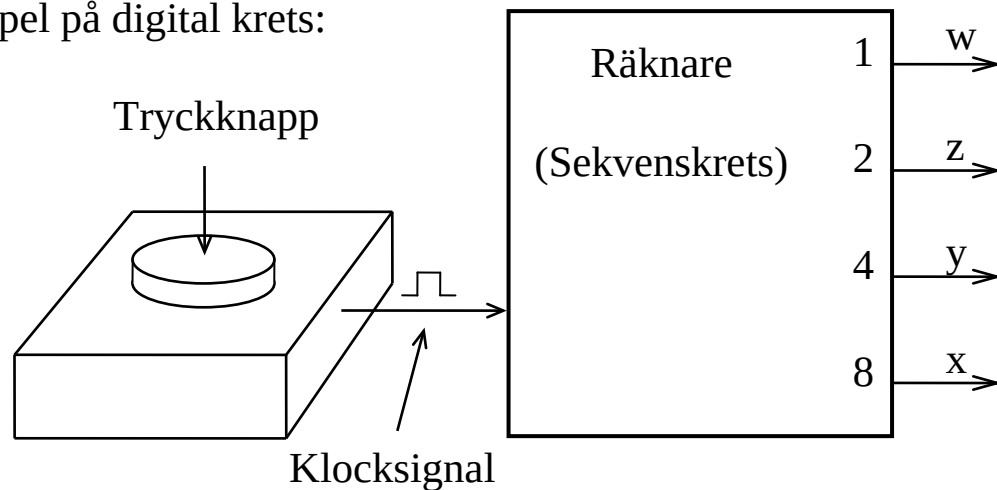
Exempel på digital krets:



Kodomvandlaren till vänster i figuren ovan är en digital krets. Den omvandlar ett binärt tal med siffrorna $xyzw$ (ingångarna) till ett mönster av nollor och ettor på utgångarna $abcdefg$, som kopplas till motsvarande ingångar på sifferindikatorn, så att den visar det binära talet $(xyzw)_2$ på decimal form.

I kursen visas metoder för att studera (analys) och konstruera (syntes) digitala kretsar liknande kodomvandlaren.

Annat exempel på digital krets:



Varje gång man trycker ned tryckknappen kommer det en puls (klocksignal) på ledningen som är kopplad till räknaren.

För varje tryckning (klockpuls) ökar räknaren värdet med ett (1) på det fyrsiffriga binära talet $(xyzw)_2$ som finns på utgångarna x, y, z och w.

Om räknaren startar på värdet noll $(0000)_2$ kommer den alltså att visa värdet 5 $(0101)_2$ efter 5 klockpulser.

Räknaren håller alltså reda på hur många klockpulser den tagit emot. Detta är liktydigt med att räknaren har "minne".

Denna typ av digital krets är alltså beroende av vilken sekvens av insignaler som har påverkat kretsen tidigare och kallas därför **sekvenskrets**.

I kursen studeras också metoder för att studera (analys) och konstruera (syntes) digitala kretsar liknande räknaren ovan, dvs sekvenskretsar.

Utsignalvärdet för kodomvandlaren som visades först var bara beroende av det aktuella insignalvärdet. Kodomvandlaren kallas **kombinatorisk krets**.

Digitaltekniken breder ut sig i alla riktningar inom tekniken och är av central betydelse för modern mätning och styrning.

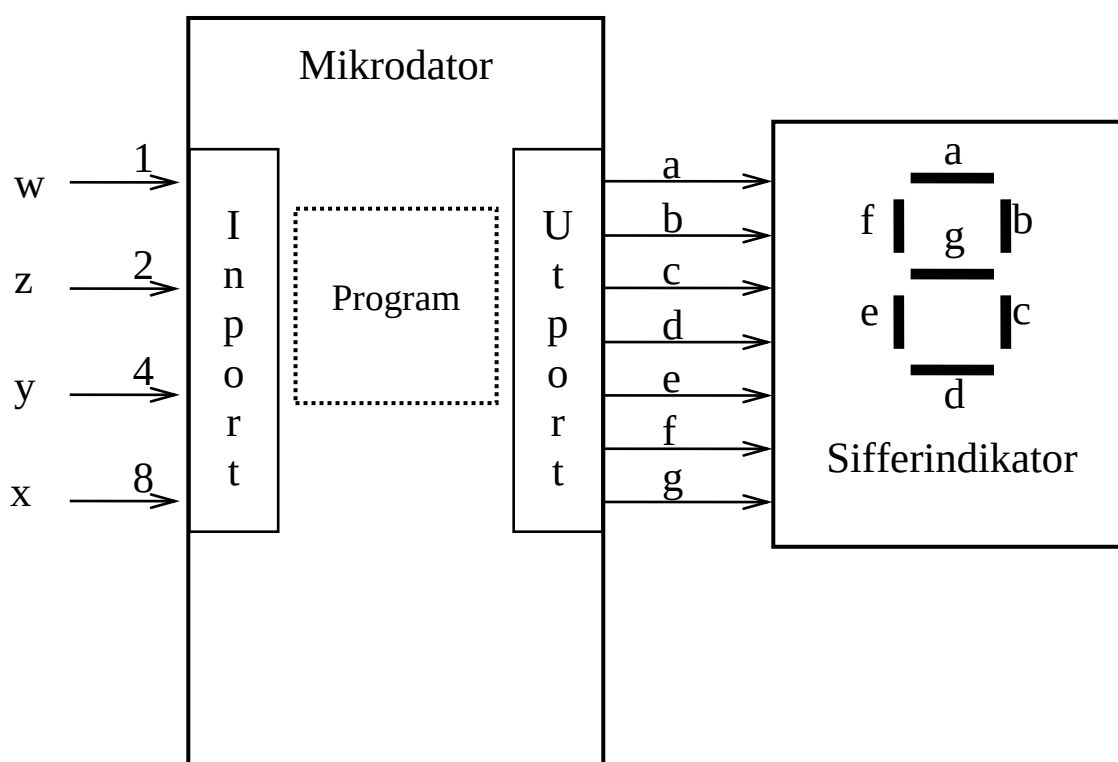
Kursen ger en god uppfattning om grundläggande digitalteknik och hur den används.

DATORTEKNIK

Datorn används idag som arbetsredskap och generellt hjälpmedel av de flesta människor. Idag och under överskådlig framtid är datorn ingenjörens viktigaste hjälpmedel.

De flesta datorer, i form av mikrodatorer, är idag inbyggda i olika konsumentprodukter och medför att dessa kan utföra avancerade uppgifter till en mycket låg kostnad.

Ett mycket enkelt exempel på hur en mikrodator kan användas, istället för kodomvandlaren för sifferindikatorn som beskrevs tidigare, visas nedan.



Kursen förklarar datorns konstruktion på ett enkelt sätt utgående från digitaltekniska komponenter.

Under föreläsningar, simulatorövningar och laborationer tar vi fram och sätter samman datorns byggstenar till en enkel fungerande dator.

Vi skriver sedan program för vår dator i maskinspråk och assemblyspråk.