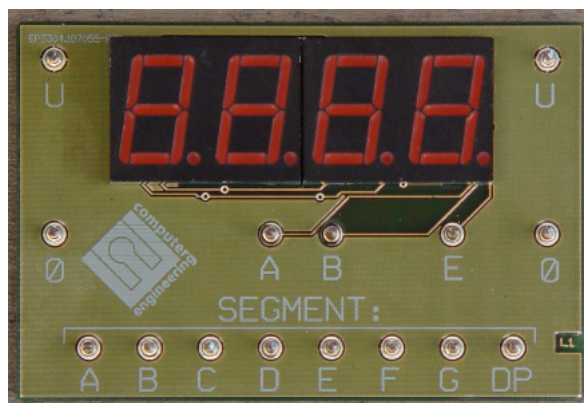


Klockdisplay

Kortet innehåller fyra 7-segmentssiffror med gemensamma dataingångar för alla segment.

Med segmentingångarna A–G och DP väljs vilka segment som skall vara tända. De under siffrorna

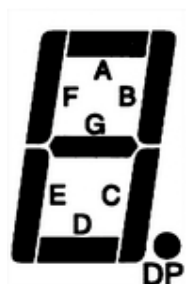
belägna ingångarna A och B används för att välja vilken siffra som adresseras. A är minst signifikant bit och siffrorna på displayen är nummerade i ordningen {3, 2, 1, 0} från vänster till höger.



LED-displaymodulen. Ingången E, *enable* måste vara hög för att något segment överhuvudtaget skall lysa.

Konstruktion

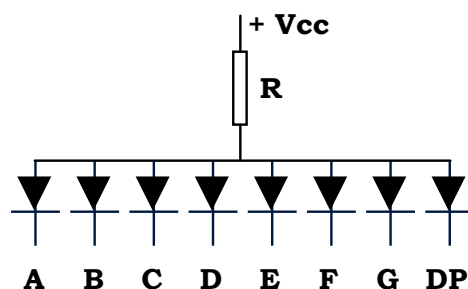
De enskilda siffrorna består av lysdioder kopplade enligt



En sju-segmentssiffra. De olika segmenten är namngivna A–G och DP för decimalpunkt.

Segmentens olika dioder är kopplade med en *gemensam anod* dvs varje diod i modulen har gemensam spänningsmatning (V_{cc}).

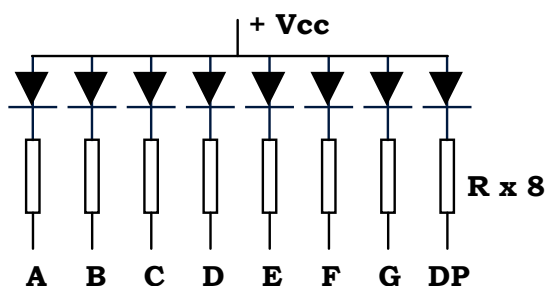
För att inte förstöra de enskilda dioderna får det inte gå för mycket ström genom dem. Det billiga sättet att göra detta är att sätta en gemensam resistor i V_{cc} -ledningen:



För att tända ett segment måste man sedan *jorda* katoden på det segment man vill tända för att få strömmen genom dioden.

”En-resistorsmetoden” fungerar, men om för varje tändt segment minskar siffrans totala ljusstyrka då spänningsfallet över resistorn ökar.

Det minskade ljusutbytet när flera dioder tänds ser illa ut och kan enkelt elimineras genom att ha ett motstånd per diod:



Utifrån använder klockdisplayen *positiv logik*, d v s för att tända ett segment skall detta förses med logisk etta (5 V).

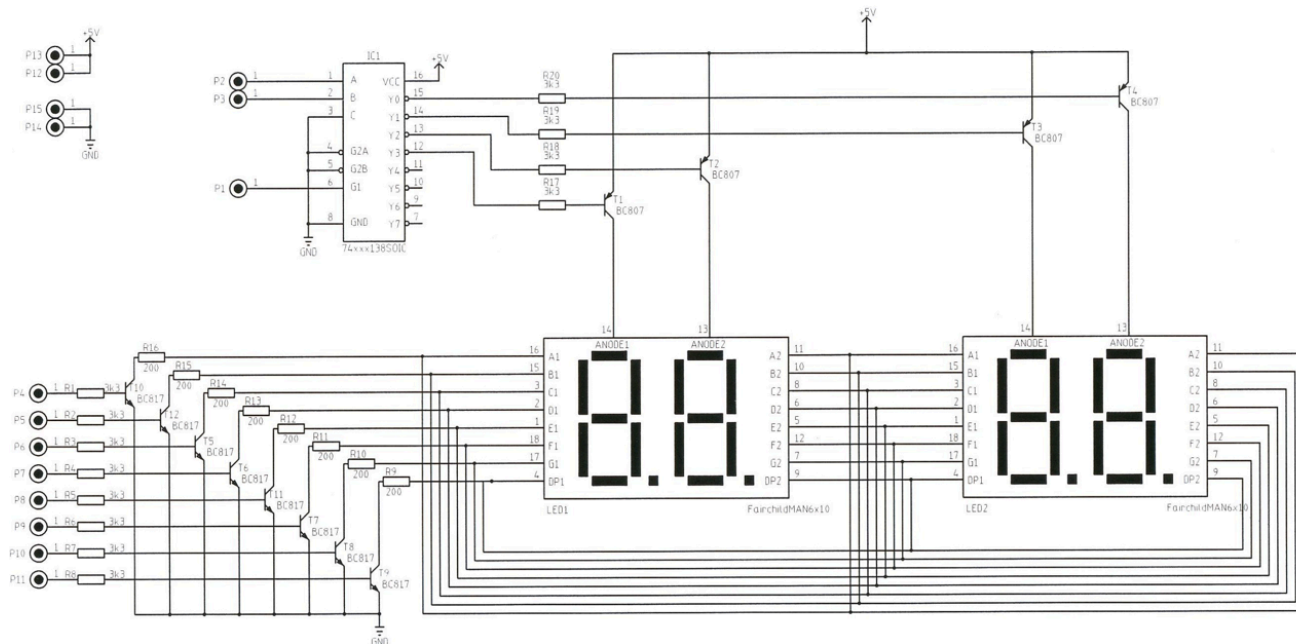
I schemat genomförs detta med transistorerna $T5-T12$, vilka leder ström då deras bas får en logiskt hög signal.

Klockdisplayen består av två par sådana sju-segmentsiffror monterade i en komponent. För att ändå kunna tända och släcka siffrorna individuellt är de olika siffrornas gemensamma anoder utdragna till en avkodare ($IC1$).

Respektive anod är även kopplad via en transistor ($T1-T4$) då avkodaren inte kan leverera de strömmar som behövs för att segmenten skall lysa bra.

För att skriva en siffra kan man behöva tända flera dioder samtidigt. Siffran "7" kan till exempel fås genom att spänningssätta segmenten A, B och C eller A, B, C och F.

Utän logisk 1 på signalen E (*Enable*) kommer displayen att vara släckt hela tiden. Denna insignal ansluts inte via PIA:n utan kopplas till +5 V permanent.



-o-O-o-