

Oblig 2

Du skal lage styringlogikk til lerretet i auditoriet. Lerretet skal kunne heves og senkes ved hjelp av to knapper. To sensorer skal kontrollere at lerretet ikke går for langt ned eller for langt opp. Når knappen B₁ er trykt inn skal lerretet bevege seg nedover, og når knappen B₂ er trykt inn skal lerretet bevege seg oppover. Hvis begge eller ingen av knappene er trykt inn skal lerretet stå stille. Sensoren S₁ gir et høy signal når lerretet er helt nede. Da skal ikke lerretet bevege seg lengre ned, uavhengig om B₁ er trykt eller ikke. Tilsvarende med S₂, bare denne sensoren detekterer når lerretet er helt oppe.

Lerretet styres av en motor med to inngangssignaler. Signalet D bestemmer om motoren skal bevege lerretet opp eller ned. Hvis D er høyt går lerretet ned og hvis det er lavt går det opp. Signaler M bestemmer om motoren skal bevege seg eller ikke. Er signalet høy bevegges lerretet opp eller ned, avhengig av D.

- Lag en sannhetstabell som beskriver signalene til motoren (dvs. D og M), med B₁, B₂, S₁ og S₂ som innganger
- Lag forenklete boolske uttrykk av funksjonene D og M
- Implementer systemet i Digilog eller Digital Works ved hjelp av færrest mulig porter

Fasit

B ₁	B ₂	S ₁	S ₂	D	M
0	0	0	0	X	0
0	0	0	1	X	0
0	0	1	0	X	0
0	0	1	1	X	0
0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	X	0
0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	X	0
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	X	0
1	0	1	1	X	0
1	1	0	0	X	0
1	1	0	1	X	0
1	1	1	0	X	0
1	1	1	1	X	0

$$D = B_1 \overline{B_2} \overline{S_1}$$

$$M = B_1 \overline{B_2} \overline{S_1} + \overline{B_1} B_2 \overline{S_2}$$