

Heimadæmi04 Greining og Hönnun stýrikerfa TÖV201G

Donn Eunice Bartdo deb5@hi.is

Skil 28.feb 2023

4.2 Obtain the simplified Boolean expression

Obtain the simplified boolean expression for output F and G in terms of the input variables in the circuit of Fig P4.2

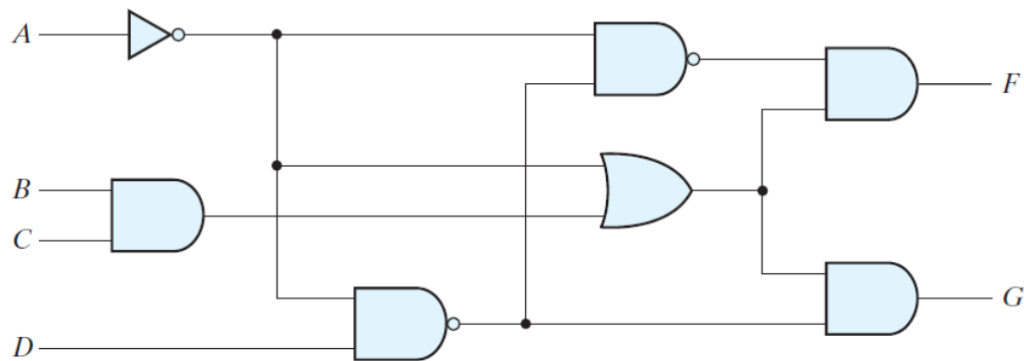


FIGURE P4.2

Lausn 4.2

- $F = (A + D)(A' + BC) = A'D + ABC$
- $G = (A + D')(A' + BC) = A'D' + ABC + BCD' = A'D' + ABC$

- $F = A'D + ABC + BCD = A'D + ABC$
- $G = (A + D)(A' + BC) = A'D' + ABC$

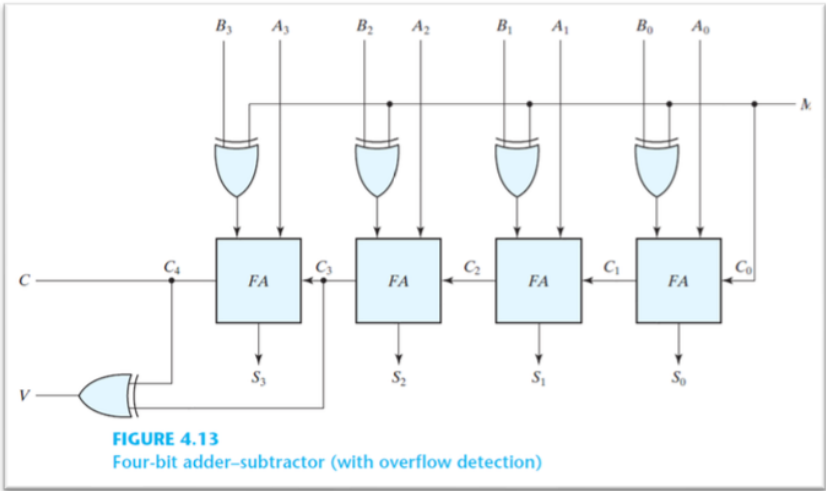
4.13 Adder-subtractor circuit

The Adder-sub of circuit Fig.4.13 has the following values for mode inout M and data inputs A and B.

	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
(a)	0	0111	0110
(b)	0	1000	1001
(c)	1	1100	1000
(d)	1	0101	1010
(e)	1	0000	0001

In each case, **determine** the values of the four **SUM**, the **carry C** and the **overflow V**.

Lausn 4.13



4.26 Construct

Construct a 4-to-16-line code with five 2-to-4 decoders with enable

Lausn 4.26

4.28 decoder, external gates - design combinational circuit

- Using the decoder and external gates, design the combinational circuit defined by the following three Boolean functions

$$\begin{aligned} \text{(a) } F_1 &= x'yz' + xz \\ F_2 &= xy'z' + x'y \\ F_3 &= x'y'z' + xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b) } F_1 &= (y' + x)z \\ F_2 &= y'z' + x'y + yz' \\ F_3 &= (x + y)z \end{aligned}$$

Lausn 4.28

- A)

- B)

4.A0

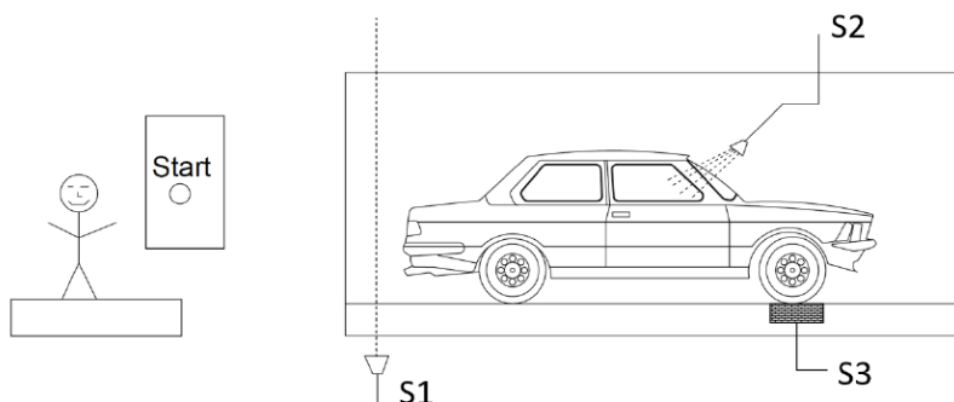
4. A0 Hér að neðan er skissa af kerfi sem pressar bíla (t.d bílum sem er fargað). Þú átt að hanna stýringu fyrir kerfið skv eftirfarandi upplýsingum:

- S1 skynjar hvort bíll sé of langur fyrir pressuna. Hann gefur frá sér 1 ef bíl er of langur (fer yfir brotalínu S1), og gefur svo 0 ef bíllinn er ekki of langur (bíllinn fer ekki yfir brotalínu S1).
- S2 skynjar hvort manneskja sé í bílnum eða ekki. S2 gefur frá sér 1 ef það er manneskja í bílnum, og gefur frá sér 0 ef manneskja er ekki í bílnum.
- S3 er skynjari fyrir þyngd. Ef bíl er lagt ofan á skynjaranum S3 gefur hann frá sér 1, ef enginn bíll er á skynjaranum S3 gefur hann frá sér 0.

Til að kveikja á pressunni (og byrja að pressa bílinn) er ýtt á START hnapp. Pressan fer þó ekki í gang nema að eftirfarandi skilyrðum hafi verið náð:

1. Enginn er í bílnum (S2)
2. Bíllinn er ekki of langur (S1)
3. Þyngarskynjarinn skynjar að bíll sé í pressunni (S3)

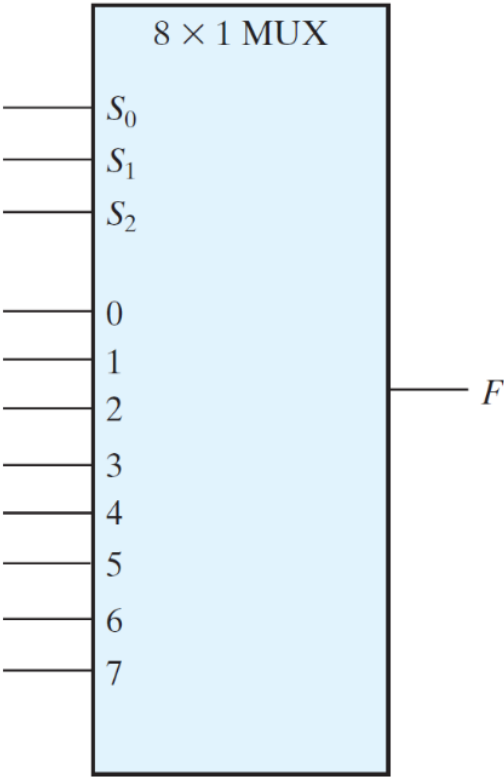
- a. Búið til sannleikstöflu fyrir kerfið, fáið boolean jöfnu fyrir kerfið og einfaldið hana ef mögulegt er
- b. Teiknið upp rásarmyndina fyrir kerfið (boolean lausnina)



Lausn 4.A0

4.A1

4. A1 Útfærðu fallið $F(A, B, C, D) = \sum(0,1,2,5,6,8,12,13,15)$ með 8x1 fjölrásara (e. Multiplexer).



In []: