

Hermidæmi04 Greining og Hönnun stýrikerfa TÖV201G

Donn Eunice Bartido deb5@hi.is

Mars 2023

Inngangur

Hanna á bjöllumkerfi fyrir spurningarkeppni með nokun vippna og rökrásarhliða.

Hönnunarforsendur

Kerfið á að hafa eftirfarandi virkni:

- Það eru samtals þrír hnappar í kerfinu, einn hnappur fyrir hvern keppanda og svo er sérstakur hnappur fyrir stjórnanda.
- Ef annar hvor keppandinn ýtir á sinn hnapp á að kvikna viðeigandi ljós (sjá útmerki) og á það ljós að haldast logandi þangað til stjórnandi ýtir á sinn rofa, en þá endurræsist kerfið og öll ljós slökkna.
- Ljós þess keppanda sem ýtir fyrst á að lýsast upp og ef seinni keppandinn ýtir á sinn rofa eftir það getur staðan ekkert breyst (staðan helst óbreytt þangað til stjórnandi endurræsir kerfið)
- Þú þarft að ákveða hvað á að gerast ef báðir keppendur ýta á hnappinn á nákvæmlega sama tíma. Keppendur og stjórnandi nota rofa sem gefur 1 þegar ýtt er á.
 - Innmerkin:
 - A (rofi keppanda A).
 - B (rofi keppanda B).
 - S (rofi stjórnanda).
 - Útmerki:
 - Z1(ljós fyrir keppanda A)
 - Z2(ljós fyrir keppanda B)

Verkefnið í skrefum

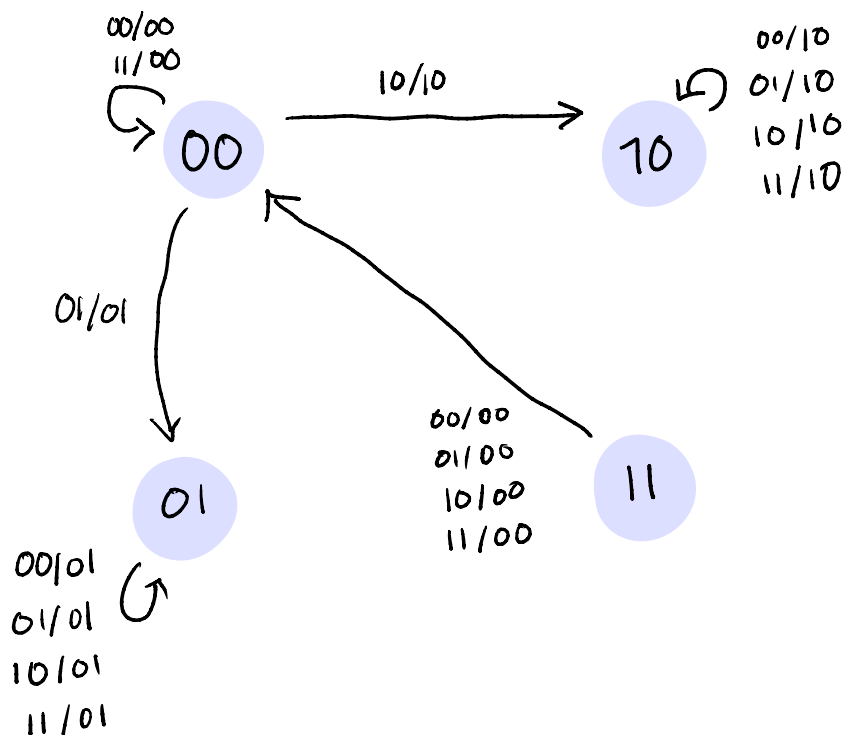
1) Gera Stöðurit 2) Gera stöðutöflu 3) Draga jöfnur út úr stöðutöflu 4) Teikna rás

1. Gera stöðurit

Við erum með **4** hugsanlegar útkomur sem gæti komið upp;

- Enginn ýtir á hnappan **00**
- Keppandi **A** ýtir á hnappan **01**
- Keppandi **B** ýtir á hnappan **10**
- Báðir keppendur ýta á hnappan **11**

Stjórnandinn á bara að endurræsa kerfið þannig að við getum notað RESET innganginn í vippunum, svona getum við losnað við eina innbreytu í stöðuriti.



2. Gera stöðutöflu

Ef að bæði keppandi **A** og **B** ýta samtímis á hnappana sína eiga enginn ljós að koma upp.

Present State			Inputs		Next State		Outputs	
	Q1	Q2	A	B	Q1+	Q2+	Z1	Z2
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	0
3	0	0	1	1	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	1	0	1
5	0	1	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	0	0	1	0	1
7	0	1	1	1	0	1	0	1
8	1	0	0	0	1	0	1	0
9	1	0	0	1	1	0	1	0
10	1	0	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	1	0	1	0
12	1	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	1	0	0	0	0
14	1	1	1	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	0	0	0	0

- $Q(1+t) = Q1' Q2' A B' + Q1 Q2' A' B' + Q1 Q2' A' B + Q1 Q2' A B' + Q1 Q2' A' B'$
- $Q2(1+t) = Q1' Q2' A' B + Q1' Q2 A' B' + Q1' Q2 A' B + Q1' Q2 A B' + Q1' Q2 A B$

3. Draga jöfnur út úr stöðutöflu

- $Q(1+t) = Q1' Q2' A B' + Q1 Q2' A' B' + Q1 Q2' A' B + Q1 Q2' A B' + Q1 Q2' A' B'$
- $Q2(1+t) = Q1' Q2' A' B + Q1' Q2 A' B' + Q1' Q2 A' B + Q1' Q2 A B' + Q1' Q2 A B$

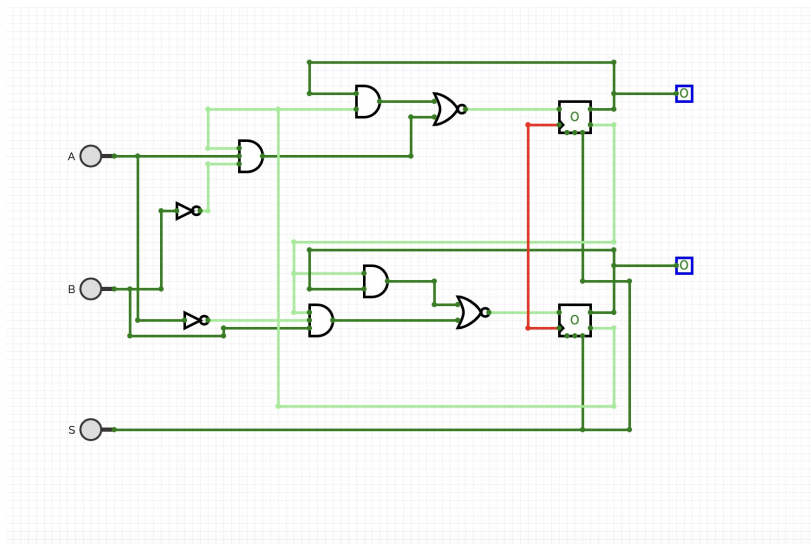
$$A(1+t) = Q1 Q2' + Q2' A B'$$

$Q1Q2 \backslash AB$	00	01	11	10
00				1
01				
11				
10	1	1	1	1

$$B(1+T) = Q1' Q2 + Q1' A B'$$

$Q1Q2 \backslash AB$	00	01	11	10
00		1		
01	1	1	1	1
11				
10				

4. Teikna rásina



Skil

Fyrir þessa æfingu er ætlast til að þið útfærið greinargerð þar sem þið farið yfir framkvæmd og niðurstöður. Segið í stuttu máli frá reynslu ykkar við að leysa verkefnið:

1. Um hvað snérist verkefnið.
2. Hvað gerðuð þið.
3. Hvernig gekk - hvað fór úrskeiðis/gekk vel - annað áhugavert.
4. Niðurstöður.

Setjið greinargerðina skipulega upp. Notið myndir og sannleikstöflur ykkur til stuðnings. Gerið grein fyrir öllum skrefum, ákvörðunum og ályktunum í leið að niðurstöðum (t.d. forsendum, ákvörðunum, Boolean algebru, k-kortum).

Verkefnið snérist um að hanna bjöllukerfi fyrir 2x keppenda og 1x stjórnenda. Hlutverk stjórnenda var að reseta kerfið þegar keppendur höfðu svarað.

Ég byrjaði á því að gera Stöðurit, Stöðutöflu, draga jöfnur úr stöðutöflu svo loks teikna upp rásina.

Það gekk ágætlega fyrstu 3x skrefinn, en þegar það koma að teikna upp rásina var það frekar krefjandi. Er að nota CircuitVerse og ég fann ekki alveg hvernig maður ætti að setja inn clock og hvert D-flipFlip hjá mér sé rétt.

Þarf að skoða þetta betur - hvort það sé eitthvað annað forrit sem að virkar betur - það er eins og það vanti eh fítusa í CircuitVerse eða ég þarf bara að kynna mér CircuitVerse aðeins betur.

Fann ekki variable-square rate wave clock í Circuit verse. Fann bara clock eða Square RGB led.