

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

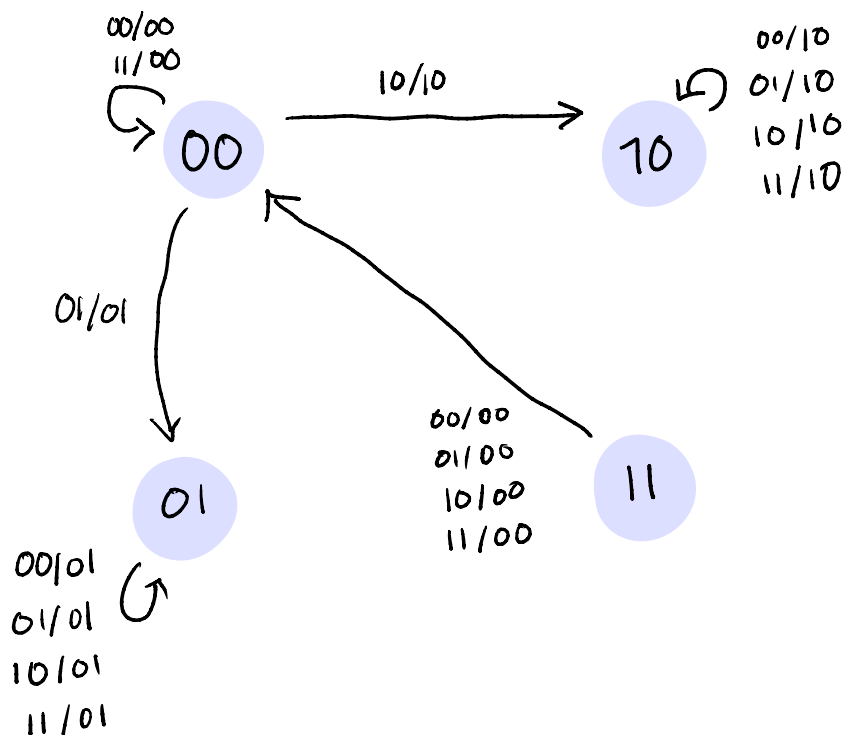
1) Gera Stöðurit 2) Gera stöðutöflu 3) Draga jöfnur út úr stöðutöflu 4) Teikna rás

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

