## Yasir Riyadh Jabbar KTH/2020

## Lab 2

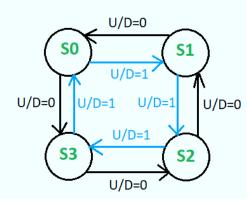
## Överkursnivå Uppgift 1

Styrsignal U/D Arbetssätt

0 nedräkning enligt sekvensen 00, 11, 10, 01, 00, 11 ...
1 framräkning enligt sekvensen 00, 01, 10, 11, 00, 01 ...

U/D Q1
CLK Counter Q0

1) Rita tillståndsdiagram för denna räknare.



**2)** Ta fram logiska uttryck för D-vippornas ingångar. S = U/D

Nuvarande tillstånd	Nästa tillstånd		
	S = 0	S = 1	
S0	<b>S3</b>	<b>S1</b>	
<b>S1</b>	SO	<b>S2</b>	
S2	<b>S1</b>	<b>S3</b>	
<b>S3</b>	<b>S2</b>	S0	

## Tillståndsvärde

S0 S1	00 01	7
<b>S2</b>	10	7
<b>S3</b>	11	

Nuvarande tillstånd		Nästa tillstånd			
		S = 0		S = 1	
q1	q0	91 <sup>+</sup>	d 0 <sub>+</sub>	q1 <sup>+</sup>	q0 <sup>+</sup>
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0

$$q_1^+ = \overline{q_1} \overline{q_0} \overline{S} + \overline{q_1} q_0 S + q_1 q_0 \overline{S} + q_1 \overline{q_0} S$$
  
=  $\overline{q_1} (\overline{q_0} + S) + q_1 (q_0 + S)$ 

$$q_1^+ = \overline{S \bigoplus q_1 \bigoplus q_0}$$

 $q_0^+ = \overline{q_0}$ 

**3)** Rita schema för detektorn i ORCAD med D-vippor och valfria logiska grindar (OR-grindar måste dock ha två ingångar).

