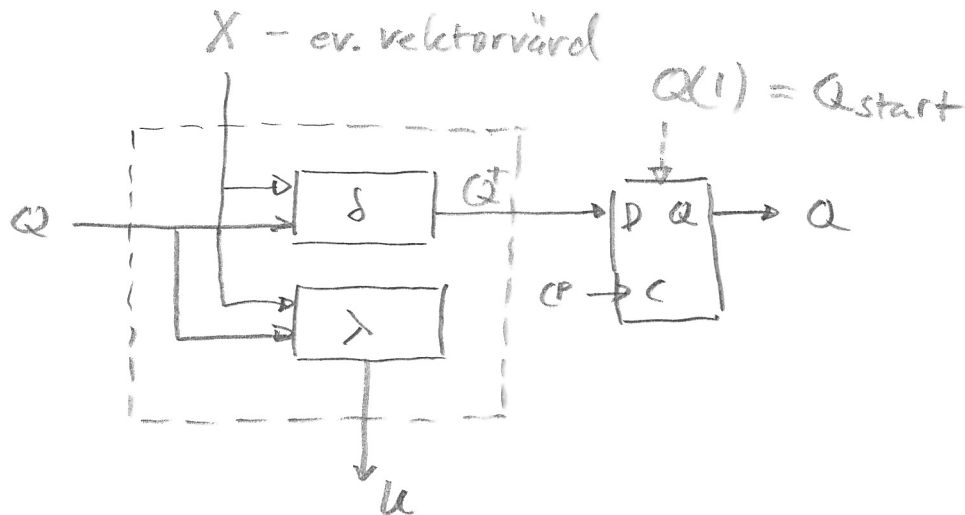


Fö 11 Iterativa kombinatoriska nät (IKN)

OH 1-13

Sekvenserets jämfört med IKN



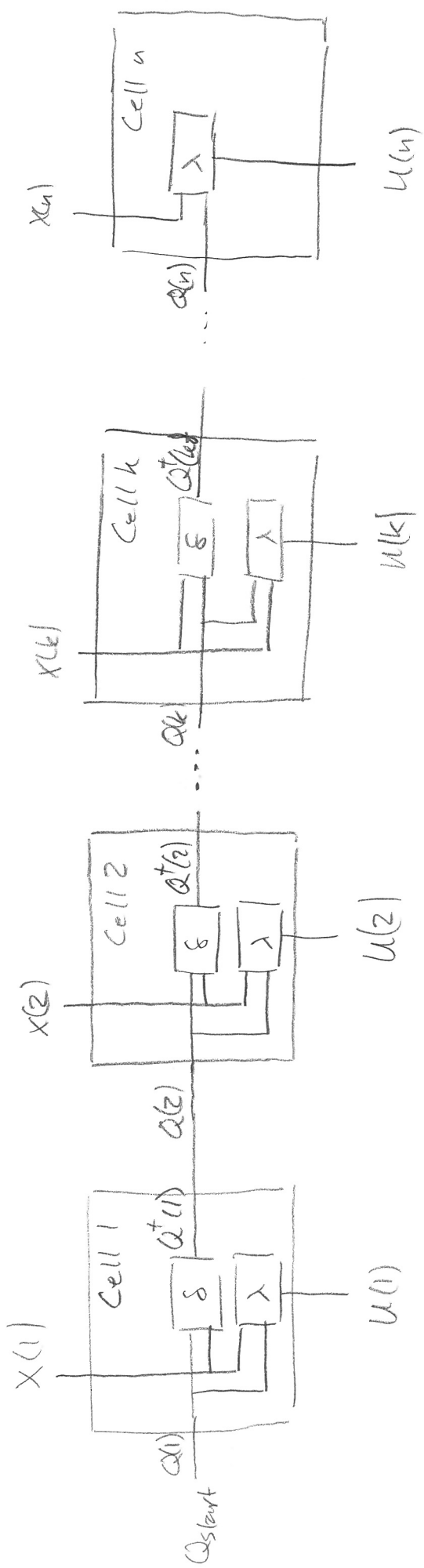
Klockintervall 1: $Q(1) = Q_{start}$
 $Q^+(1) = \delta(Q(1), X(1))$
 $u(1) = \lambda(Q(1), X(1))$

Klockintervall 2: $Q(2) = Q^+(1)$
 $Q^+(2) = \delta(Q(2), X(2))$
 $u(2) = \lambda(Q(2), X(2))$

⋮

Klockintervall k : $Q(k) = Q^+(k-1)$
 $Q^+(k) = \delta(Q(k), X(k))$
 $u(k) = \lambda(Q(k), X(k))$

Tänk att index refererar till cell i.s.f. tid \Rightarrow
kombinatoriskt nät.



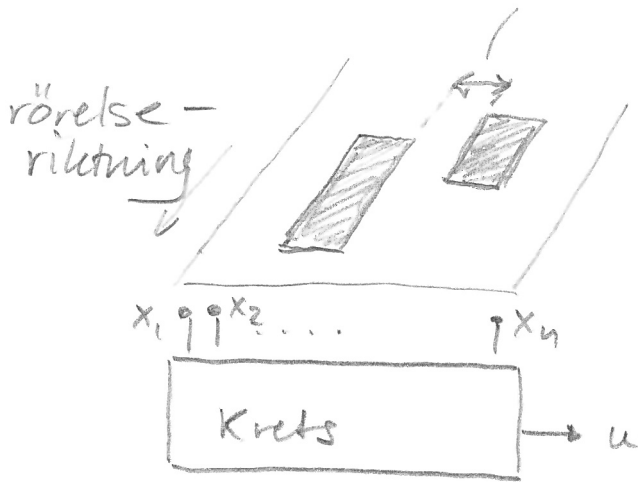
- Cell n: Inget behov av att beräkna $Q(n)$.
- Cellerna identiska sinsemellan och också identiska med kombinatoriken i S-kretsen.

⇒ Syntesmetoder för S-kretsar kan användas för att syntetisera 1KN!

Anpassning: Beträkta insignal $X(k)$ till cell k som insignalen X vid klockstarten k i S-kretsen.

Exempel 1 Konstruera en krets som indikerar när exakt en plankor passerar över sensorerna.

Större än avståndet mellan två sensorer



$$x_i = \begin{cases} 1 & \text{då plankor skymmer sensor} \\ 0 & \text{annars} \end{cases}$$

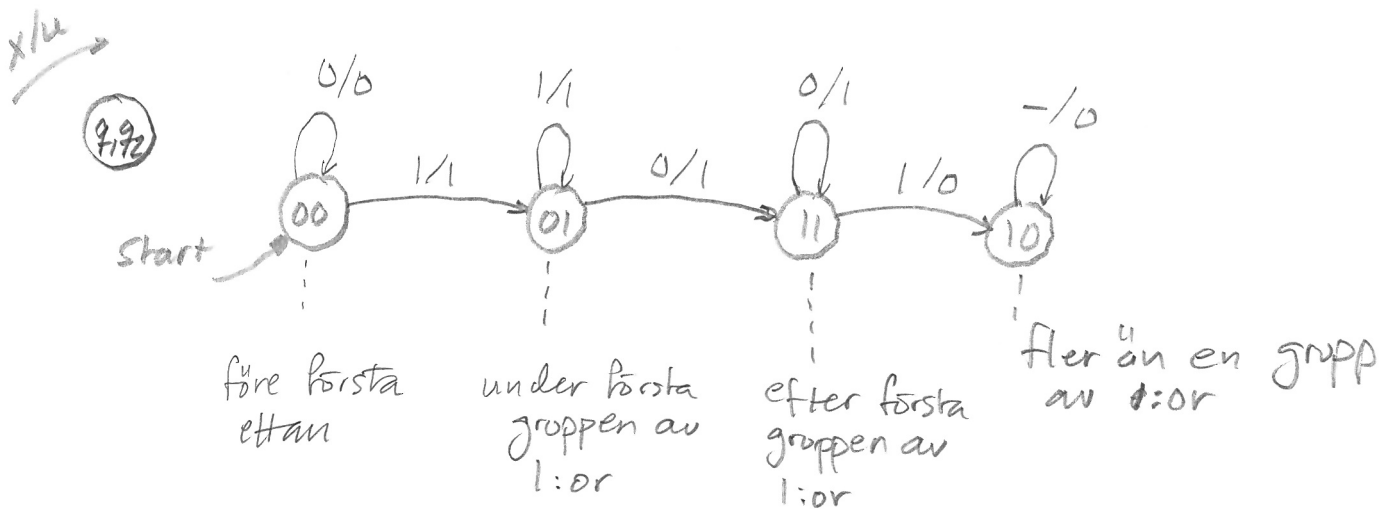
$$u = \begin{cases} 1 & \text{en plankor passerar} \\ 0 & \text{annars.} \end{cases}$$

Lösning

1. Specifikation $u = 1$ om $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$

innehåller exakt en grupp av sammanhängande ettor.

2 Tillståndsdiagram, 3 Kodning



4. Tillståndstabell

$q_1 q_2$	$q_1^+ q_2^+ / u$	
	$x=0$	$x=1$
00	00 / 0	01 / 1
01	11 / 1	01 / 1
11	11 / 1	10 / 0
10	10 / 0	10 / 0

5. Uttryck

$q_1 q_2$	x		q_1^+	q_2^+	u
	0	1			
00	0	0	0	0	0
01	1	0	1	0	1
11	1	1	1	0	0
10	1	1	1	0	0

$$q_1^+ = q_1 + q_2 x' \quad (1)$$

$$q_2^+ = q_2 x' + q_1' x \quad (2)$$

$$u = q_2^+ = q_2 x' + q_1' x \quad (3)$$

6. Minimera randceller

Förenklingen bygger på att

1) vissa tillstånd ej är möjliga i vissa celler

2) utsignalen behöver bara beräknas i sista cellen.

Cell 1

$$q_1 = q_2 = 0 \quad (4)$$

alt 1: algebraisk förenkling

Sätt in (4) i (1) och (2):

$$q_1^+ = 0$$

$$q_2^+ = x$$

alt 2: K-diagram

$q_1 q_2$	x		q_1^+	q_2^+
	0	1		
00	0	0	0	0
01	-	-	-	-
11	-	-	-	-
10	-	-	-	-

$q_1 q_2$	x		q_1^+	q_2^+
	0	1		
00	0	0	0	0
01	-	-	-	-
11	-	-	-	-
10	-	-	-	-

$$q_1^+ = 0$$

$$q_2^+ = x$$

don't care för tillstånd vi inte kan vara i.

Cell 2

$$q_1 q_2 = 00 \text{ eller } 01$$

Alt 1: algebraiskt

$$q_1 = 0 \Rightarrow q_1^+ = q_2 x'$$

$$q_2^+ = q_2 x' + x = q_2 + x$$

Alt 2: K-diag

$q_1 q_2$ \ x	q_1^+ 0	q_1^+ 1
00	0	0
01	1	0
11	-	-
10	-	-

q_2^+	
0	1
1	1
-	-
-	-

$$q_1^+ = q_2 x'$$

$$q_2^+ = q_2 + x$$

Cell 3

$$q_1 q_2 = 00 \text{ eller } 01 \text{ eller } 11$$

$q_1 q_2$ \ x	q_1^+ 0	q_1^+ 1
00	0	0
01	1	0
11	1	1
10	-	-

q_2^+	
0	1
1	1
-	0
-	-

Samma ringning som för
allmänt cell \Rightarrow

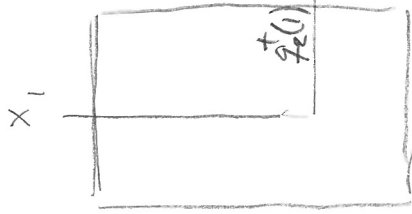
$$q_1^+ \text{ ges av (1) och } q_2^+ \text{ av (2)}$$

\Rightarrow Cell 3 - (n-1) ges av (1) och (2)

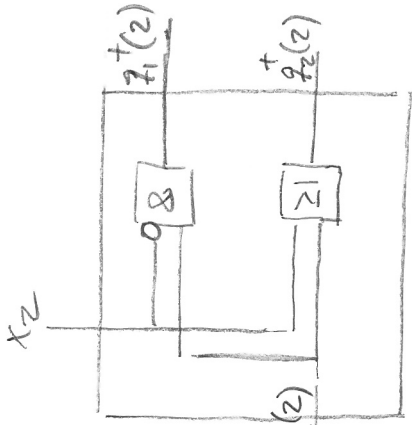
Cell n

Bara utsignalen behövs beräknas, dvs cellen ges av (3).

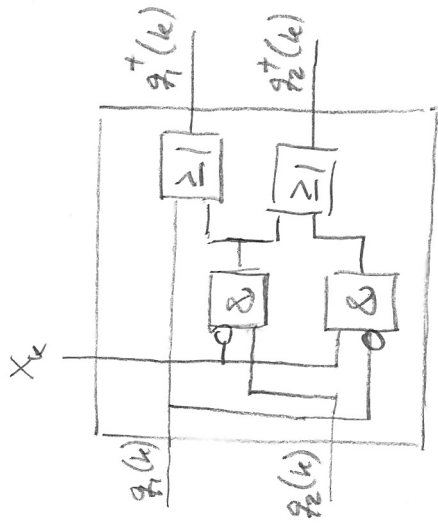
Z. Krettschema



Cell 1

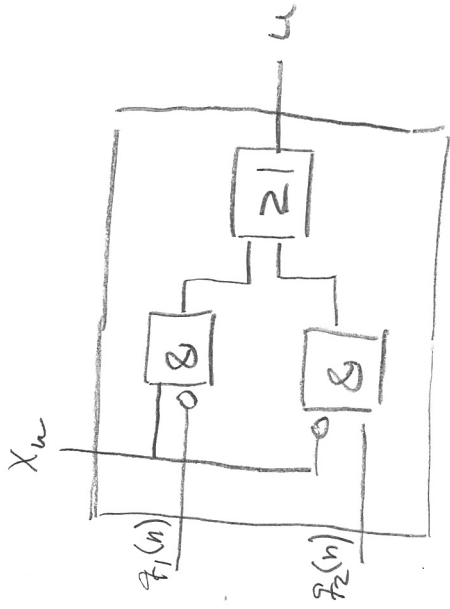


Cell 2



Cell k für

$$3 \leq k \leq n-1$$



Cell n