

6. Dissenyau un sistema que detecti a un canal d'entrada de bits en sèrie un nombre senar d'1s seguit d'un 0:

- Amb una màquina de Moore i implementat amb FF-JK's i portes lògiques
- Amb una màquina de Mealy i implementat amb FF-D's i portes lògiques

¿Quin es el nombre mínim d'estats que es necessita a cada màquina?

i)

$S_0 \rightarrow \emptyset, \emptyset's \rightarrow z=0$

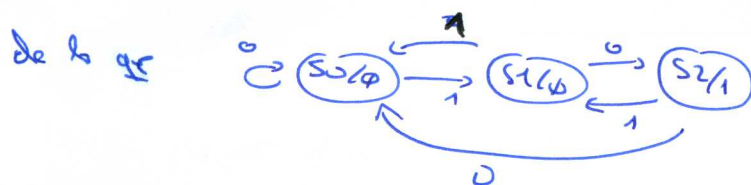
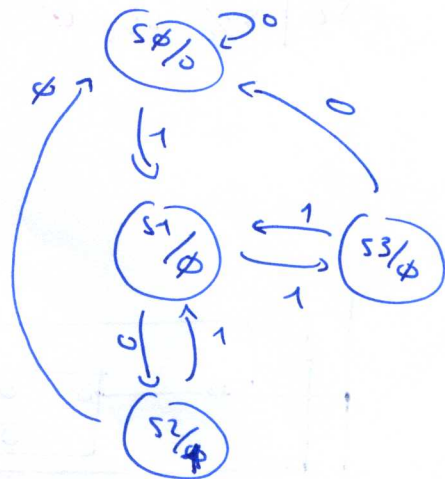
$S_1 \rightarrow$  unes input de 1's  $\rightarrow z=0$

$S_2 \rightarrow$  unes input de 1's + un 0  $\rightarrow z=1$

$S_3 \rightarrow$  unes input de 1's  $\rightarrow z=0$

$Q_n$	$Q_{n+1}$ $x=0$ $x=1$	$z$
$S_0$	$S_0$ $S_1$	0
$S_1$	$S_2$ $S_3$	0
$S_2$	$S_0$ $S_1$	1
$S_3$	$S_0$ $S_1$	0

$S_0 \equiv S_3$



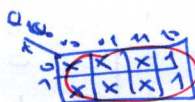
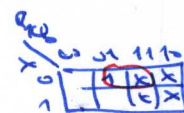
$Q_n$	$Q_{n+1}$ $x=0$ $x=1$	$z$
$S_0$	$S_0$ $S_1$	0
$S_1$	$S_2$ $S_0$	0
$S_2$	$S_0$ $S_1$	1

3 estats = 2 FF's JK

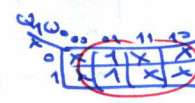
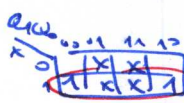
$Q_n$	$Q_{n+1}$	$z$
00	00	0
01	10	0
10	01	1
11	00	0

exemples  $S_0 \rightarrow 00, S_1 \rightarrow 01, S_2 \rightarrow 10$

$Q_1 Q_0 x$	$Q_1^+$	$Q_0^+$	$J_1$	$K_1$	$J_0$	$K_0$	$z$
$S_0$ (00)	00	00	0	x	0	x	0
$S_0$ (00)	00	01	0	x	1	x	0
$S_0$ (00)	00	10	0	x	x	1	0
$S_1$ (01)	01	00	1	x	x	1	0
$S_1$ (01)	01	01	1	x	x	x	0
$S_1$ (01)	01	10	1	x	x	1	0
$S_2$ (10)	10	00	x	1	0	x	1
$S_2$ (10)	10	01	x	1	1	x	1
$S_2$ (10)	10	10	x	x	x	x	1
$S_2$ (10)	10	11	x	x	x	x	1



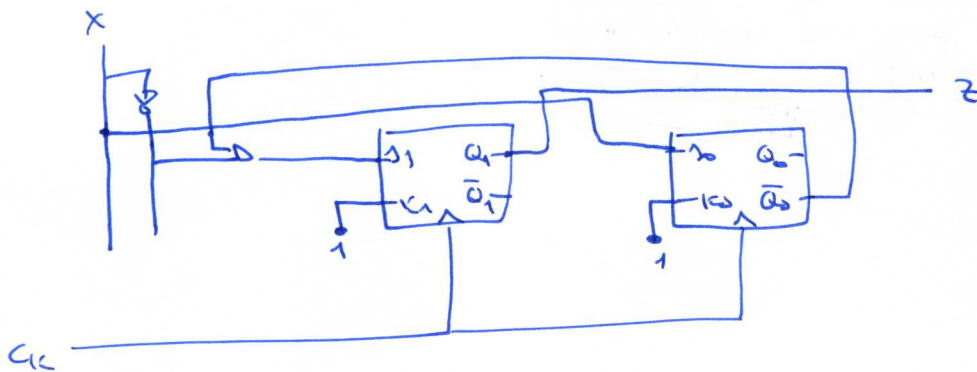
$J_1 = Q_0 \bar{x}$   
 $K_1 = 1$



$J_0 = x$   
 $K_0 = 1$



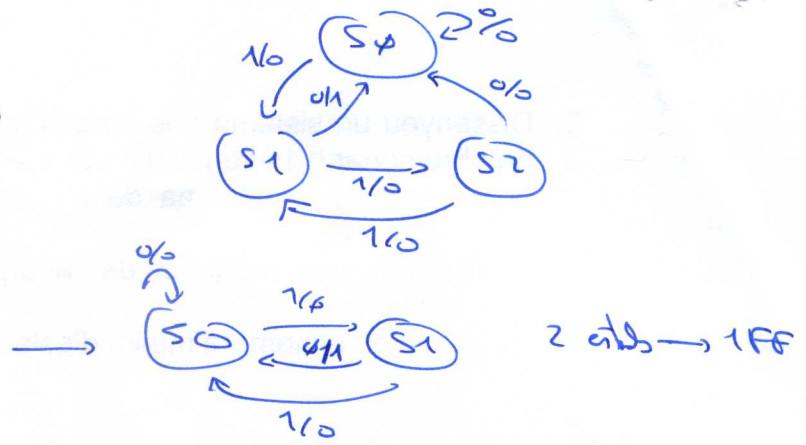
$z = Q_1$



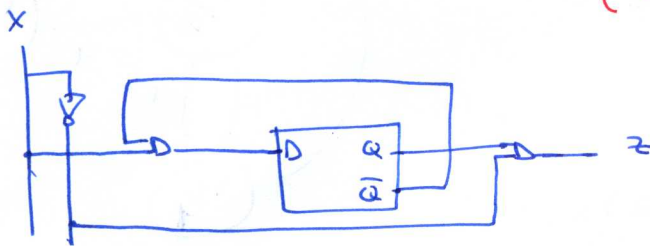
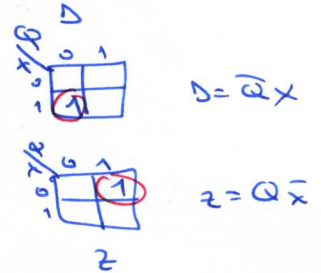
- ii)
- $S_0 \rightarrow \phi$ 's
  - $S_1 \rightarrow$  number imp de 1's
  - $S_2 \rightarrow$  num de 1's

$Q_n$	$Q_{n+1}$ $x=0 \quad x=1$
$S_0$	$S_0/0 \quad S_1/0$
$S_1$	$S_1/1 \quad S_2/0$
$S_2$	$S_0/0 \quad S_1/0$

$S_0 \equiv S_2$



$Q$	$x$	$Q^+ \equiv D$	$z$
$S_0$	0	0	0
	1	1	0
$S_1$	1	0	1
	1	0	0



iii) Moore  $\rightarrow$  3 states  
Mealy  $\rightarrow$  2 states

i) can FF D's

	$Q_1$	$Q_0$	$x$	$D_1$	$D_0$	$z$
$S_0$	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	1	0
$S_1$	0	1	0	1	0	0
	0	1	1	0	0	0
$S_2$	1	0	0	0	0	1
	1	0	1	0	1	1
$X$	1	1	0	x	x	x
	1	1	1	x	x	x

$z = Q_1$  (comes on the 1st bit)

