

Máquina de estado finito TFI (Utilizaremos máquina de mealy)

Entradas {a, b} // a y b representan sensores fotoeléctricos

Salidas {s, r} // s representa que un contador debe aumentar en uno y r que debe disminuir en uno

(Este contador representa los vehículos que ingresan y salen de un estacionamiento)

Estados:

- S0 (Estado inicial, sensores desbloqueados)
  - Si  $a = 0$  y  $b = 0$  se queda en S0,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 0$  pasa al estado S1,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 1$  pasa al estado S4,  $s = 0$  y  $r = 0$

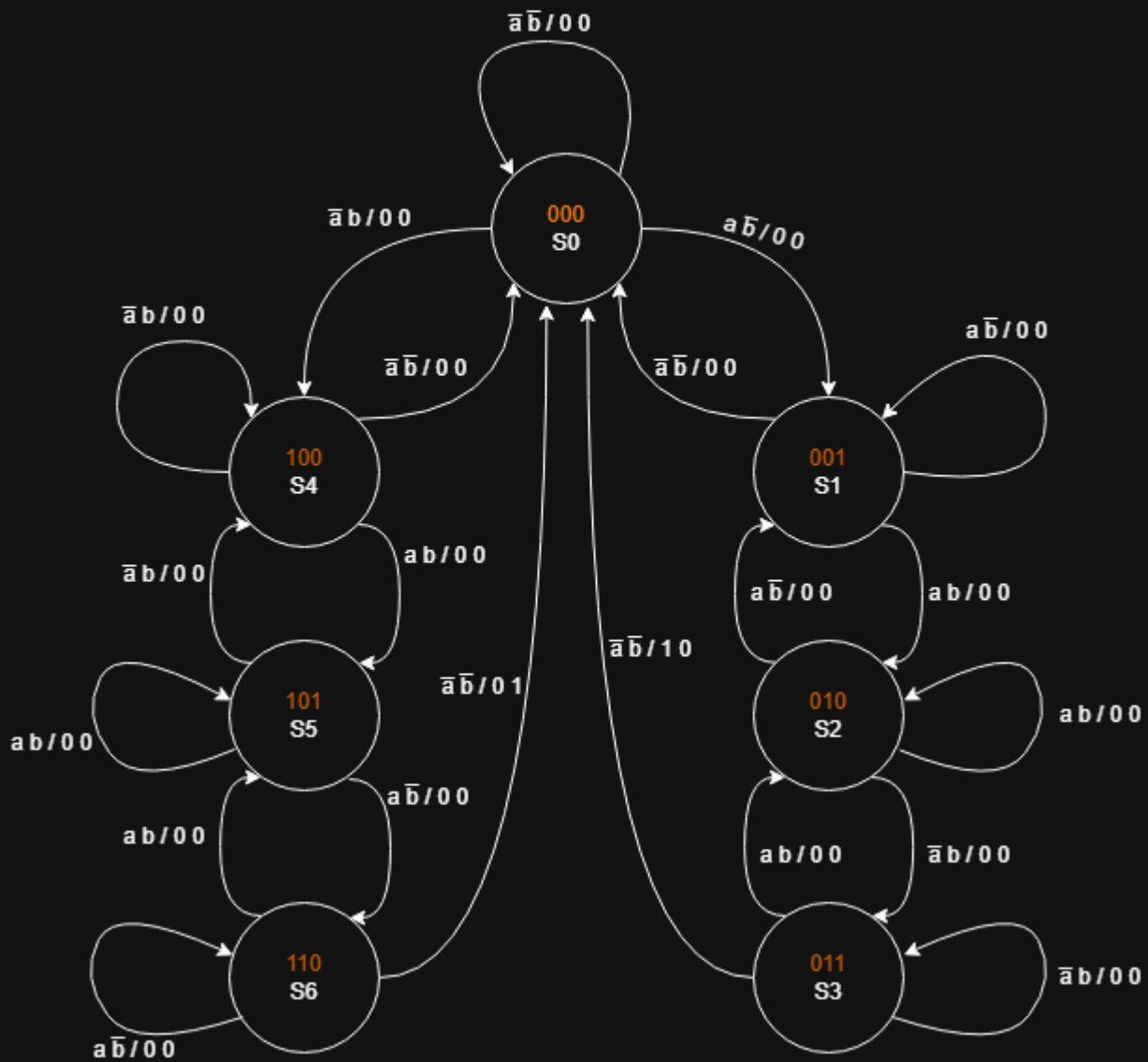
Estados para cuando ingresa un Auto

- S1 (Se bloquea el sensor 'a' primero)
  - Si  $a = 1$  y  $b = 0$  se queda en S1,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 0$  pasa al estado S0,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  pasa al estado S2,  $s = 0$  y  $r = 0$
- S2 (Se bloquean los sensores 'a' y 'b' [Caso para cuando entre un auto])
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  se queda en S2,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 0$  pasa al estado S1,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 1$  pasa al estado S3,  $s = 0$  y  $r = 0$
- S3 (Se desbloquea el sensor 'a')
  - Si  $a = 0$  y  $b = 1$  se queda en S3,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  pasa al estado S2,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 0$  pasa al estado S0,  $s = 1$  y  $r = 0$  ("Ingresa un auto").

Estados para cuando sale un Auto

- S4 (Se bloquea el sensor 'b')
  - Si  $a = 0$  y  $b = 1$  se queda en S4,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 0$  pasa al estado S0,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  pasa al estado S5,  $s = 0$  y  $r = 0$
- S5 (Se bloquean los sensores 'a' y 'b' [Casi para cuando sale un auto])
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  se queda en S5,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 1$  pasa al estado S4,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 0$  pasa al estado S6,  $s = 0$  y  $r = 0$
- S6 (se desbloquea el sensor 'b')
  - Si  $a = 1$  y  $b = 0$  se queda en S6,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 1$  y  $b = 1$  pasa al estado S5,  $s = 0$  y  $r = 0$
  - Si  $a = 0$  y  $b = 0$  pasa al estado S0,  $s = 0$  y  $r = 1$  (Salió un auto)

# FSM



Entradas	Estados Actuales	Estados Siguietes	Salidas
a b	Q2 Q1 Q0 (t)	Q2 Q1 Q0 (t+1)	s r
0 0	0 0 0 S0	0 0 0 S0	0 0
0 0	0 0 1 S1	0 0 0 S0	0 0
0 0	0 1 0 S2	X X X	X X
0 0	0 1 1 S3	0 0 0 S0	1 0
0 0	1 0 0 S4	0 0 0 S0	0 0
0 0	1 0 1 S5	X X X	X X
0 0	1 1 0 S6	0 0 0 S0	0 1
0 1	0 0 0 S0	1 0 0 S4	0 0
0 1	0 0 1 S1	X X X	X X
0 1	0 1 0 S2	0 1 1 S3	0 0
0 1	0 1 1 S3	0 1 1 S3	0 0
0 1	1 0 0 S4	1 0 0 S4	0 0
0 1	1 0 1 S5	1 0 0 S4	0 0
0 1	1 1 0 S6	X X X	X X
1 0	0 0 0 S0	0 0 1 S1	0 0
1 0	0 0 1 S1	0 0 1 S1	0 0
1 0	0 1 0 S2	0 0 1 S1	0 0
1 0	0 1 1 S3	X X X	X X
1 0	1 0 0 S4	X X X	X X
1 0	1 0 1 S5	1 1 0 S6	0 0
1 0	1 1 0 S6	1 1 0 S6	0 0
1 1	0 0 0 S0	X X X	X X
1 1	0 0 1 S1	0 1 0 S2	0 0
1 1	0 1 0 S2	0 1 0 S2	0 0
1 1	0 1 1 S3	0 1 0 S2	0 0
1 1	1 0 0 S4	1 0 1 S5	0 0
1 1	1 0 1 S5	1 0 1 S5	0 0
1 1	1 1 0 S6	1 0 1 S5	0 0

“Se marcan con X X X aquellas transiciones que representan secuencias imposibles de detectar físicamente con el sistema de sensores, como por ejemplo el cambio abrupto de a=1, b=0 a a=0, b=1 sin pasar por a=1, b=1”.