

Conjunto de máquinas de estados de Mealy
que forman el sistema de alarma doméstica

RETO 2 - ISEL 2021

Javier López Iniesta Diaz del Campo
Iván Martín Cantón
Fernando García Gutiérrez

28 de Mayo de 2021



1. Alarma

ENTRADAS:

- **presencia**: sensor de infrarrojos (PIR).
- **codigo_ok**: señal que se activa si se introduce en la FSM de código la combinación correcta para activar o desactivar la alarma.

SALIDAS:

- **sonido**: buzzer (GPIO).
- **led**

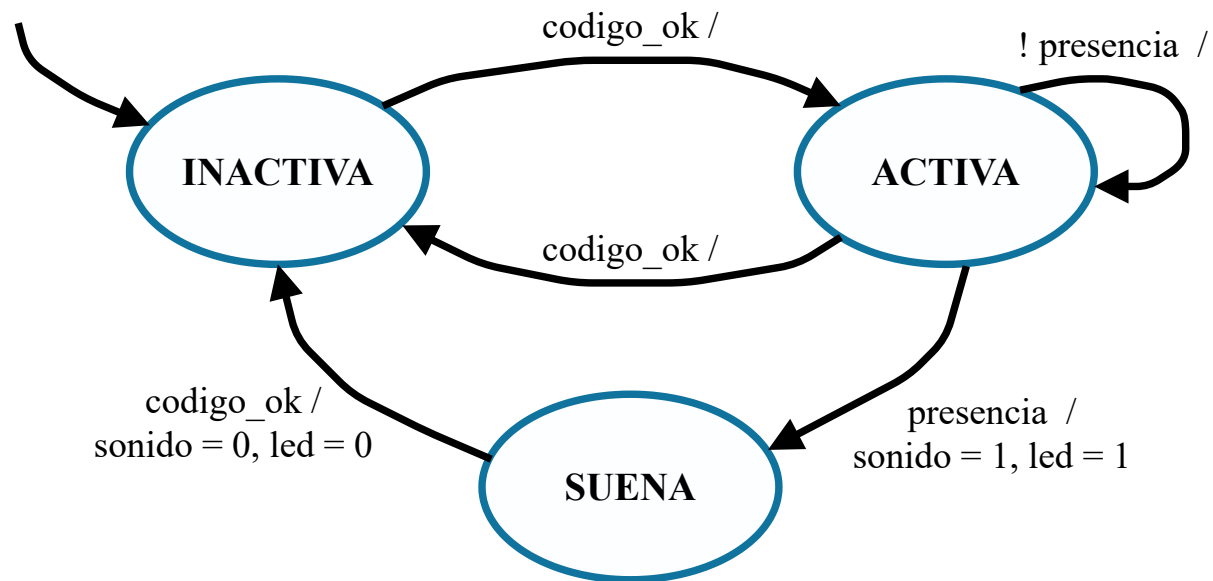


Figura 1: FSM de la alarma

2. Código

Máquina de estados para evaluar cuándo se introduce correctamente el código predefinido, utilizando un pulsador.

ENTRADAS:

- `pulsador`

SALIDAS:

- `codigo_ok`: señal que se activa si se introduce el código correcto.

VARIABLES:

- `count`: Es el número del dígito actual, almacena el número de veces que se presiona el pulsador. Su rango de valores es desde 0 (ninguna pulsación) hasta el 10. Para simplificar el modelo, se ha modificado el valor máximo en Spin a 4.
- `codigo_actual[3]`: Array para almacenar los 3 dígitos del código.
- `codigo_correcto[3]`: Array con la combinación correcta del código.
- `codigoCorrecto`: Variable que se activa, en caso de que todas las posiciones de `codigo_actual` coincidan con `codigo_correcto`.
- `i`: Indica el dígito que se está modificando.

TEMPORIZADORES:

- T_1 : Timer de 1 segundo para si se espera más de 1 segundo desde la última pulsación, avanza al siguiente dígito.
 - $T_1 = 0 \rightarrow$ Comenzamos el timer.
 - $T_1 = 1 \rightarrow$ Se ha cumplido el temporizador de 1 segundo.
- T_{10} : Timer de 10 segundos para si se espera más de 10 segundos volver al estado inicial.
 - $T_{10} = 0 \rightarrow$ Comenzamos el timer.
 - $T_{10} = 1 \rightarrow$ Se ha cumplido el temporizador de 10 segundos.

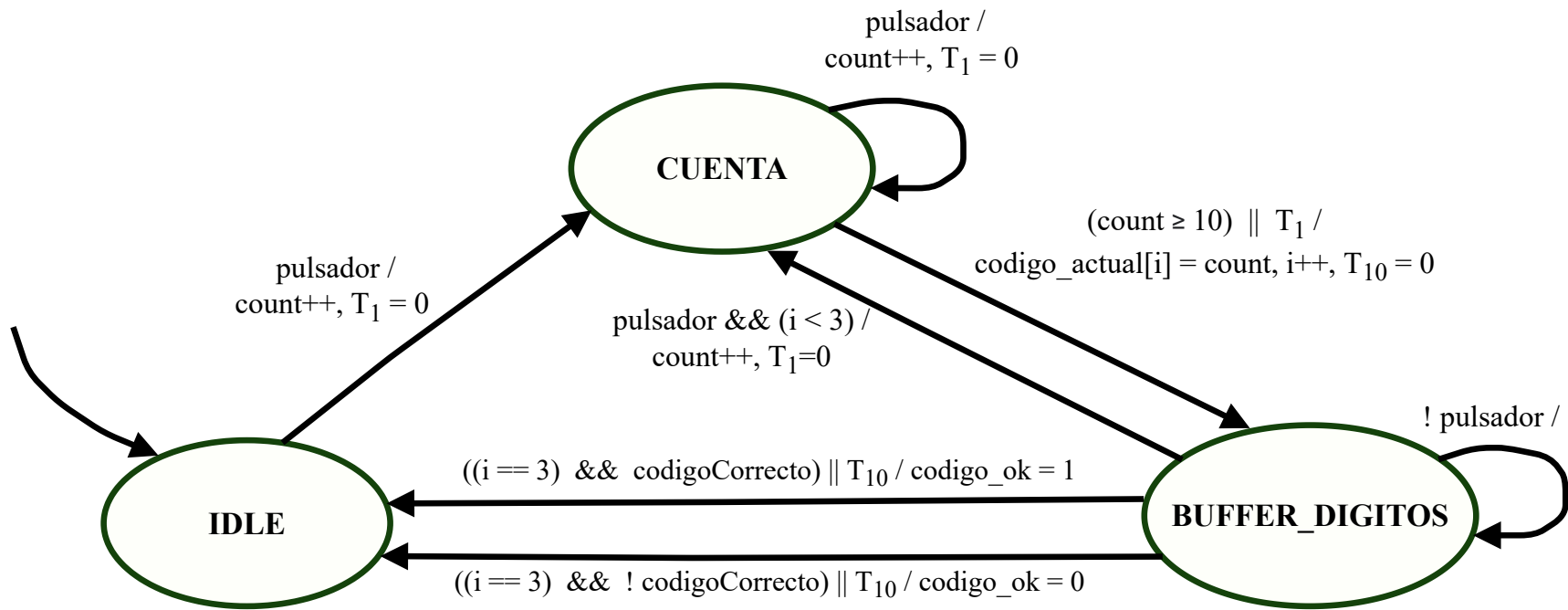


Figura 2: FSM del código

3. Light

ENTRADAS:

- **presencia**: sensor de infrarrojos (PIR).

SALIDAS:

- **light**: Luz (led).

TEMPORIZADOR:

- T_{30} : Timer de 30 segundos para si pasan más de 30 segundos desde la última vez que se detectó presencia, la luz se apaga.
 - $T_{30} = 0 \rightarrow$ Comenzamos el timer.
 - $T_{30} = 1 \rightarrow$ Se ha cumplido el temporizador de 30 segundos.

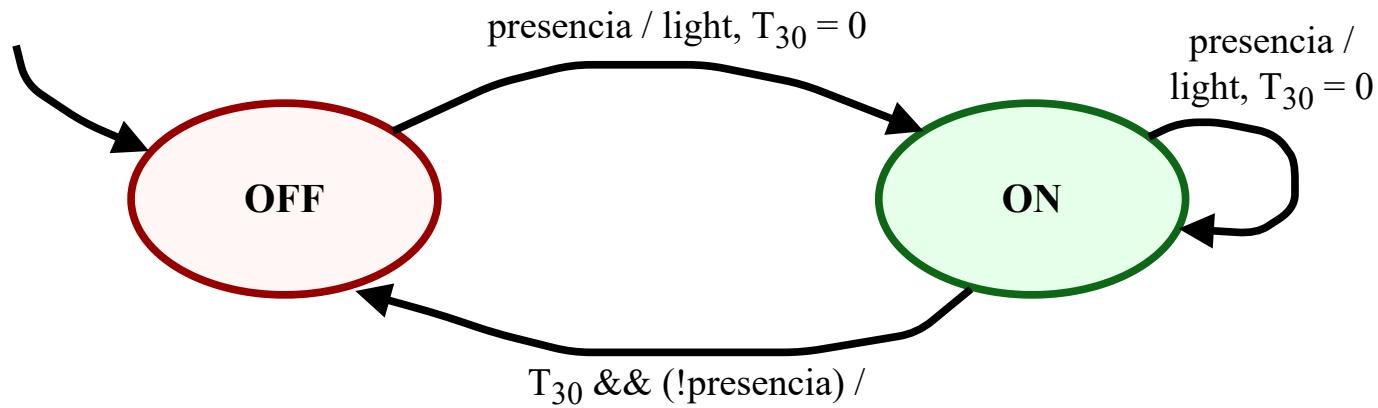


Figura 3: FSM de las luces