

# Reto #2: Control de equipo con RaspBerry

## Lenguajes Técnicos de Programación

Sara Álvarez Bello & Jacobo Chica Quintero & Juan Diego Agudelo Balvín

Octubre 9 del 2023

### Control de los botones para pedir un ascensor

Se pretende controlar el desplazamiento de un ascensor desde la RaspBerry usando Python. El programa debe incluir una interfaz gráfica en la que se indique el piso y el estado del ascensor entre subiendo, bajando o detenido.

El método para controlar el ascensor es utilizando una maquina de estado finito o MEF, en la que se utiliza diferentes estados del ascensor para que cumpla con los siguientes requisitos:

- 1) Cuando se oprima un botón desde alguno de los pisos, el ascensor deberá desplazarse hasta dicho piso y esperar 3 segundos mientras se abren y se cierran las puertas.
- 2) El ascensor debe subir hasta cada uno de los pisos que fue llamado durante su recorrido antes de bajar, aunque se halla oprimido anteriormente algún piso inferior. Del mismo modo, el ascensor debe bajar hasta cada uno de los pisos que ha sido llamado durante su recorrido antes de subir.
- 3) Si se oprime el botón de subir desde alguno de los pisos, el ascensor debe atender su llamado en el estado "subiendo", así ya haya pasado por ese piso durante el estado "bajando", el cual no atiende el pedido inicial. Del mismo modo si se oprime el botón de bajar desde alguno de los pisos, el ascensor debe atender su llamado en el estado "bajando".
- 4) El ascensor se debe quedar detenido en el ultimo piso al que atendió, en ese momento pasa a un estado "detenido", desde el primer piso que oprima algún botón de llamado al ascensor, este cambiara su estado a "subiendo." "bajando" dependiendo de donde se encuentre el ascensor en ese instante.

El modelo de la planta que se va a utilizar se puede observar en la siguiente imagen, en donde se aprecia el piso en el que se encuentra el ascensor y los posibles botones que se pueden oprimir para llamar al ascensor.



Figura 1: Botones de los pisos parara un ascensor

## Maquina de estado finito

Para ilustrar los estados de esta maquina se crea un diagrama por cada uno de los botones para pedir el ascensor y se tiene un ultimo diagrama que representa los estados del ascensor.

### Botones en los pisos

Los 3 estados que se encuentran son:

- $E = 0 \rightarrow$  Apagado
- $E = 1 \rightarrow$  Pedido
- $E = 2 \rightarrow$  Detenido

El estado "detenido", es el tiempo en el que el ascensor abre y cierra la puerta

## Piso 1

Para el piso 1 solo se utiliza el botón de subir

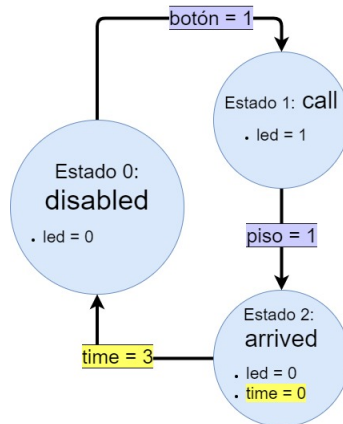


Figura 2: MEF botón para subir piso 1

## Piso 2

Para el piso 2 se utiliza el botón de subir y el de bajar

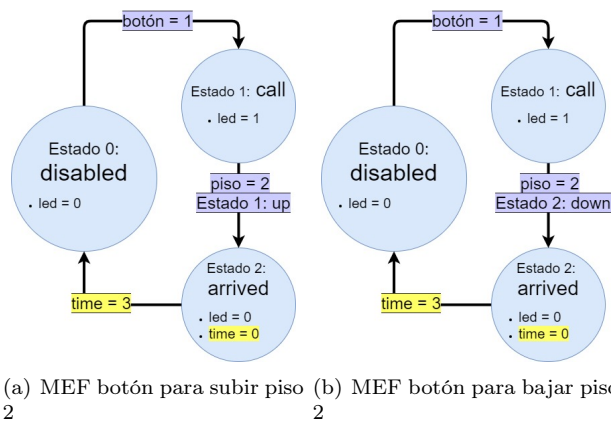
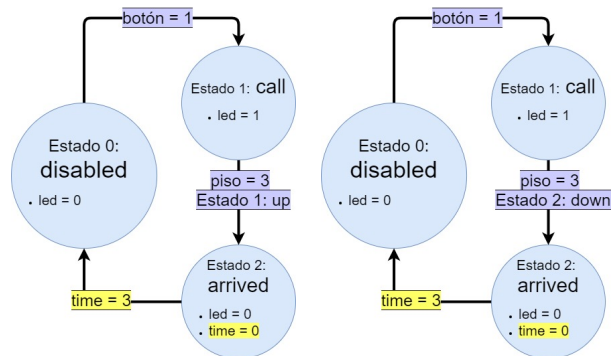


Figura 3: Segundo piso

### Piso 3

Para el piso 3 se utiliza el botón de subir y el de bajar



(a) MEF botón para subir piso 3 (b) MEF botón para bajar piso 3

Figura 4: Tercer piso

### Piso 4

Para el piso 4 solo se utiliza el botón de bajar

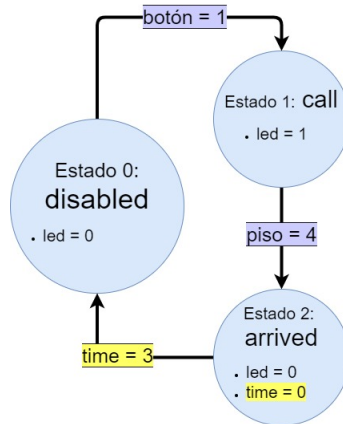


Figura 5: MEF botón para bajar piso 4

## Ascensor

Los 5 estados que se encuentran son:

- $E = 0 \rightarrow$  Apagado
- $E = 1 \rightarrow$  Subiendo  $\rightarrow Asc = 1$
- $E = 2 \rightarrow$  Bajando  $\rightarrow Asc = 0$

a)  $Asc = 1 \rightarrow$  significa que el ascensor sube

b)  $Asc = 0 \rightarrow$  significa que el ascensor baje

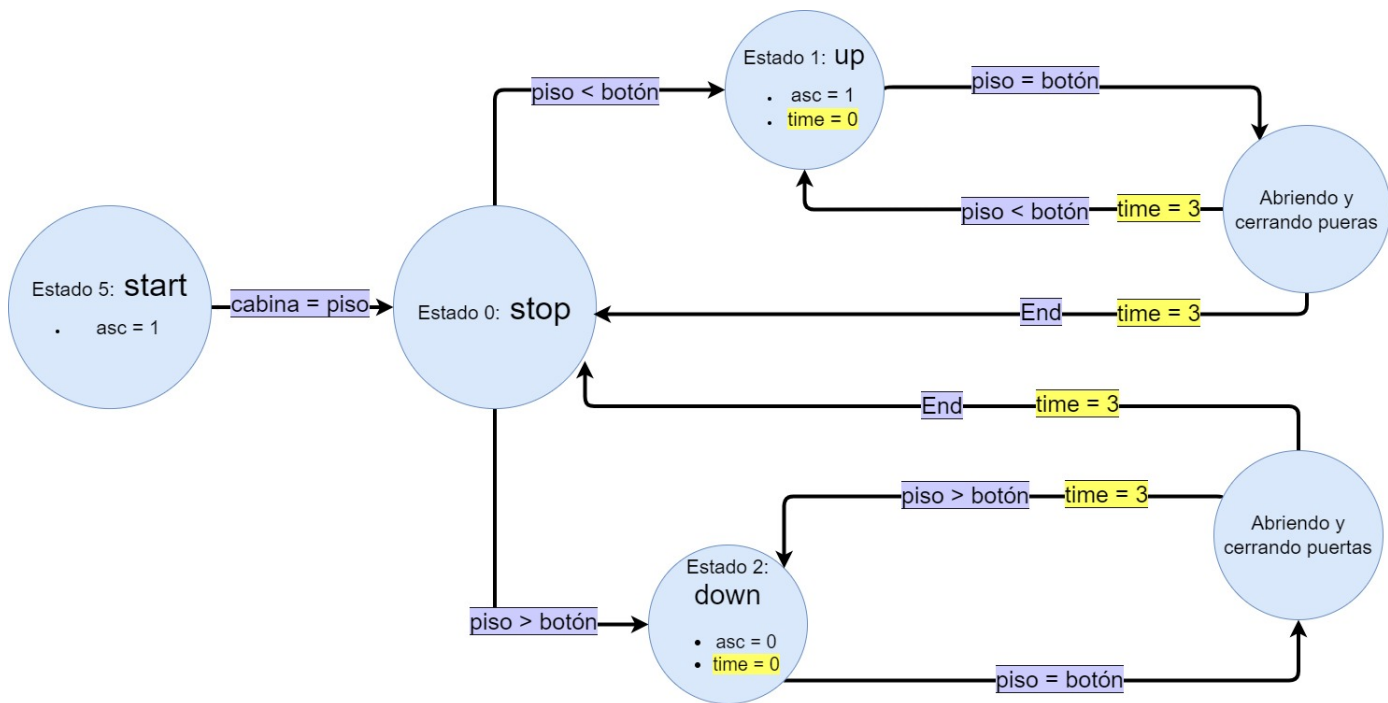


Figura 6: MEF ascensor