

<b>INFORMATICA II</b>		<b>Total Hojas</b>	<b>Duración</b> 19:00 a 21:00	<b>15/02/2022</b>
<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Nº Legajo</b>	<b>Calificación</b>	<b>Docente Evaluador / Firma</b>	

Se está desarrollando un ascensor que pueda operar en modo Shabat de acuerdo con las especificaciones del “Institute for Science and Halacha”:

#### Descripción básica de un ascensor Shabat

- El ascensor debe operar en forma completamente autónoma sin la posibilidad de ser afectado por los botones de cabina o de palier.
- Se detiene en cada uno de los pisos del edificio sin ninguna intervención de los pasajeros.
- Permanece detenido en cada piso un tiempo aleatorio. A efectos prácticos, entre 10 y 15 segundos.
- La barrera de puerta(\*) es desconectada durante el ingreso y egreso de pasajeros. Unos segundos antes de cerrar puertas se reactiva la barrera y se le advierte al pasajero mediante una alarma sonora.
- El indicador de posición ubicado en la cabina debe ser deshabilitado durante todo el descenso y rehabilitado en el ascenso.
- La selección del modo de funcionamiento “Normal o Shabat” se realiza mediante una llave externa, pero el cambio se hará efectivo cuando el ascensor este detenido en un piso.
- Nota: El modo Shabat no cancela ni tiene precedencia sobre los requisitos de seguridad de los botones de alarma, abrir puertas y parada de emergencia, pero este punto no será considerado para el desarrollo del examen.

(\*) La barrera de puerta es un sistema de seguridad que detecta el ingreso/egreso de un pasajero.

#### Recursos de hardware

COMPONENTE	ENTRADA / SALIDA	NOMBRE	VALOR
CAMBIO DE MODO	ENTRADA	MODO	0 = MODO NORMAL 1 = MODO SHABAT
ASCENSOR	SALIDAS	DIRECCION	0 = DESCENDENTE 1 = ASCENDENTE
		MOVIMIENTO	0 = DESHABILITADO 1 = HABILITADO
	ENTRADAS	ESTA EN EL PISO SUPERIOR	0 = FALSO 1 = VERDADERO
		ESTA EN UN PISO INTERMEDIO	0 = FALSO 1 = VERDADERO
		ESTA EN EL PISO INFERIOR	0 = FALSO 1 = VERDADERO
BARRERA DE PUERTA	SALIDA	HABILITACIÓN	0 = DESHABILITADA 1 = HABILITADA
BOTONERA	SALIDA	HABILITACIÓN	0 = DESHABILITADA 1 = HABILITADA
INDICADOR DE POSICIÓN	SALIDA	HABILITACIÓN	0 = DESHABILITADO 1 = HABILITADO
ALARMA SONORA (CHICARRA)	SALIDA	HABILITACIÓN	0 = DESHABILITADA 1 = HABILITADA

**Se pide:**

- 1) Implemente una función de lectura de alguna entrada y una función de activación de alguna salida. Estas funciones pueden hacer uso del módulo de Gpio sin tener que desarrollarlo.

Ejemplo:

- `bool Sensor_VerificarSiEstoyEnElPisoSuperior(void)` -> Leer de un pin de un puerto cualquiera.
- `void Ascensor_ActivarMovimiento(void)` -> Escribir en un pin de un puerto cualquier.

Nota: El resto de las funciones de manejo de entrada/salida que necesite para el desarrollo del examen no requieren implementación. Solo póngales un nombre y úselas.

A modo de ejemplo se muestran algunas de las funciones que podría necesitar, aunque usted es libre de utilizar los nombres que le parezcan convenientes:

- `void Ascensor_ActivarMovimiento(void)`
  - `void Ascensor_DetenerMovimiento(void)`
  - `void Botonera_Activar(void)`
  - `void Botonera_Desactivar(void)`
  - `void IndicadorDePosicion_Activar(void)`
  - `void IndicadorDePosicion_Desactivar(void)`
- 2) Implemente la máquina de estados principal -> `void ControlDeAscensor_Ejecutar(void)`  
La misma se llama desde el lazo principal y es la encargada de realizar el cambio de modo de operación (Normal/Shabat) cuando corresponda.  
Asimismo, es la encargada de invocar a la función `EjecutarModoNormal()` cuando el modo de trabajo sea el "Modo Normal" e invocar a la función `EjecutarModoShabat()` cuando el modo de trabajo sea "Shabat".
  - 3) Implemente la máquina de estados que gestione el Modo Shabat -> `void EjecutarModoShabat(void)`  
La misma es la encargada del comportamiento que se explica al inicio del examen (ir piso a piso, activar/desactivar la barrera, alertar al usuario cuando se está por cerrar la puerta, etc.).  
La operatoria de la puerta (apertura/espera/cierre) se maneja mediante una única función que no necesita implementar:
    - `void Puerta_IniciarOperacion(uint8_t tiempo);` -> Invocarla para iniciar el ciclo.

**Notas:**

- La habilitación/deshabilitación de la barrera y el aviso sonoro de que la puerta esta por cerrarse es su responsabilidad.
- Asuma que la puerta se encuentra completamente cerrada una vez finalizado el tiempo que uso al invocar a la función `Puerta_IniciarOperacion()`
- Para las temporizaciones puede hacer uso de las funciones de biblioteca de manejo de Timer.

Punto	Valoración del ejercicio
1	1.5
2	2.5
3	4
-	2 puntos quedan reservados para el legibilidad/modularidad del código