

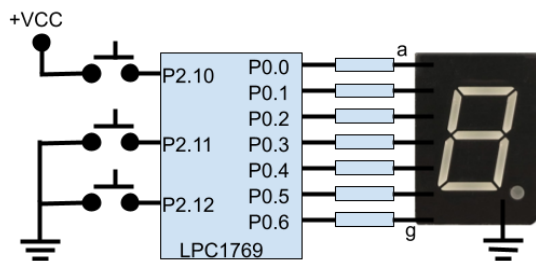
ESTUDIANTE (APELLIDO Y NOMBRES).....

ESPECIALIDAD:

REPARCIALIZADO: SI/NO

EJERCICIO N° 1: (35 %)

Utilizando SysTick e interrupciones externas escribir un código en C que cuente indefinidamente de 0 a 9. Un pulsador conectado a Eint0 reiniciará la cuenta a 0 y se mantendrá en ese valor mientras el pulsador se encuentre presionado. Un pulsador conectado a Eint1 permitirá detener o continuar la cuenta cada vez que sea presionado. Un pulsador conectado a Eint2 permitirá modificar la velocidad de incremento del contador. En este sentido, cada vez que se presione ese pulsador el contador pasará a incrementar su cuenta de cada 1 segundo a cada 1 milisegundo y viceversa. Considerar que el microcontrolador se encuentra funcionando con un reloj (clk) de 16 Mhz. El código debe estar debidamente comentado y los cálculos realizados claramente expresados. En la siguiente figura se muestra una tabla que codifica el display y el esquema del hardware sobre el que funcionará el programa.



Código 7 Segmentos Cátodo Común									
Numero		g	f	e	d	c	b	a	Hex
0	0	0	1	1	1	1	1	1	3F
1	0	0	0	0	0	1	1	0	06
2	0	1	0	1	1	0	1	1	5B
3	0	1	0	0	1	1	1	1	4F
4	0	1	1	0	0	1	1	0	66
5	0	1	1	0	1	1	0	1	6D
6	0	1	1	1	1	1	0	0	7D
7	0	0	0	0	0	1	1	1	07
8	0	1	1	1	1	1	1	1	7F
9	0	1	1	0	0	1	1	1	67

EJERCICIO N°2: (40 %)

Utilizando interrupciones por GPIO realizar un código en C que permita, mediante 4 pines de entrada GPIO, leer y guardar un número compuesto por 4 bits. Dicho número puede ser cambiado por un usuario mediante 4 switches, los cuales cuentan con sus respectivas resistencias de pull up externas. El almacenamiento debe realizarse en una variable del tipo array de forma tal que se asegure tener disponible siempre los últimos 10 números elegidos por el usuario, garantizando además que el número ingresado más antiguo, de este conjunto de 10, se encuentre en el elemento 9 y el número actual en el elemento 0 de dicho array. La interrupción por GPIO empezará teniendo la máxima prioridad de interrupción posible y cada 200 números ingresados deberá disminuir en 1 su prioridad hasta alcanzar la mínima posible. Llegado este momento, el programa deshabilitará todo tipo de interrupciones producidas por las entradas GPIO. Tener en cuenta que el código debe estar debidamente comentado.

EJERCICIO N°3: (25 %)

Explique qué registros están involucrados en la habilitación y deshabilitación de las interrupciones de los periféricos, y describa como funcionan.