

ALUMNO: _____

correo_electrónico: _____

Problema 1

Se tiene un microcontrolador ATMEGA328P que trabaja a una frecuencia de 8Mhz. Se desea utilizar el temporizador Timer1 para generar interrupciones cada 0.1ms. Escriba las líneas de código necesarias para ello.

Problema 2

Realice una rutina que a partir de dos tablas de 60 números de 8 bits en notación complemento a 2 (situadas en las posiciones de memoria 0x100 y 0x200), obtenga una tercera tabla de 60 bytes en la posición 0x300 y cuyos elementos han de ser la media aritmética de los elementos de las otras dos tablas.

Ejemplo:

Tabla1	Tabla 2	Tabla 3
26	100	$63 = (100+26)/2$
50	-4	$23 = (50 +(-4))/2$
...
a[n]	b[n]	$c[n] = (a[n]+b[n])/2$

Recuerde que la división por 2 de un número binario se puede realizar mediante un desplazamiento a la derecha.

Problema 3

En los pines PB7-0 y PC1-0 de un microcontrolador ATmega328p se han conectado 8 switches (PB7-0) y dos pulsadores mecánicos (PC1,PC0) (un extremo de cada pulsador va al pin y el otro a tierra) y las resistencias de pull-up necesarias. Por otra parte, en los pines PD7-0 se han conectado diodos luminosos cuyos cátodos están a tierra.

Realice un programa que lea el valor de un índice $I \in [0,59]$ y muestre el elemento que se encuentra en la posición I de una tabla. La tabla ya está almacenada en memoria en la dirección 0x300.

El índice se introducirá mediante los interruptores conectados a los pines PB7-0 al accionar el pulsador conectado a PC0 y se mostrará en los leds.

A continuación, se esperará que se accione el pulsador conectado a PC1 y el elemento de la tabla seleccionado se mostrará en los leds. Tras esto el sistema debe quedar en disposición de recibir un nuevo índice.