

Evaluación del Laboratorio Número 2

Sistemas con Microprocesadores y Microcontroladores

2/10/2024

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 1 ejercicio y la duración será de 90 minutos.
- En cada apartado se indica el puntaje que otorga el mismo.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- Cada ejercicio funcionando deberá ser aprobado por un docente para que se compute como válido antes de comenzar con el siguiente ejercicio.
- El código de los ejercicios aprobados por el docente debe ser enviados por correo electrónico a las direcciones *mgiori@herrera.unt.edu.ar* y *ltek@herrera.unt.edu.ar* antes de finalizar la evaluación.

Ejercicios para resolver

1) 90 Minutos - 100 Puntos (15, 35, 35, 15)

Se desea implementar una versión simplificada de un reloj. La dirección de memoria inicial donde se encuentra almacenada la fecha y hora actual esta en **R0**, con la siguiente estructura:

$M[R0] = \text{segundo}$

$M[R0 + 1] = \text{minuto}$

$M[R0 + 2] = \text{hora}$

$M[R0 + 3] = \text{día}$

$M[R0 + 4] = \text{mes}$

$M[R0 + 5] = \text{año}$

Para ello se solicita:

- a) Escriba una subrutina transparente que genere una demora constante con un lazo de 50.000 iteraciones. Esta demora se estimará en una centésima de segundo.
- b) Escriba una subrutina transparente llamada **hora** que recibe en el registro **R0** la dirección inicial de la estructura de datos. Esta rutina sera llamada una vez por segundo y debe realizar todos los controles para llevar correctamente la hora del reloj. Cuando se alcance el final del día (23:59:59) deberá escribir en **R1** el valor de 1, sino deberá estar en 0.
- c) Escriba una subrutina transparente llamada **fecha** que recibirá como parámetro **R0** la dirección inicial de la estructura de datos y en **R1** un valor indicativo de cambio de día, cuando se alcanzo en final del día y corresponde un cambio de fecha. La misma deberá realizar todos los controles para llevar correctamente la fecha y poner **R1** en 0 nuevamente al finalizar.
- d) Construya el programa principal con el reloj planteado usando las tres subrutinas previas.