

Laboratorio #14 Timer

Competencias a desarrollar

En este laboratorio el estudiante aplicará sus habilidades de programación y conocimientos del lenguaje de bajo nivel, mediante un programa estructurado con subrutinas, en el lenguaje ensamblador ARM que aplique el manejo de los puertos GPIO y el tiempo basado en los ciclos de reloj del procesador.

Instrucciones

Este laboratorio se realizará en **las parejas del proyecto #4**. Diseñe e implemente un programa que tenga un led conectado a un puerto GPIO de la Raspberry Pi. El programa deberá tener un menú de opciones como se presenta a continuación:

```
Opciones de control
-----
1. Tiempo 1 seg
2. Tiempo 2 seg
3. Tiempo 4 seg
4. Salir

Escoja una opcion:
```





Las tres primeras opciones harán parpadear (*blinking*) el led según el tiempo indicado y controlado por medio de la subrutina “delay” vista en clase.

- En la opción 1 el led permanece encendido 1 segundo y después apagado 1 segundo durante 10 segundos, y después regresa al menú principal.
- En la opción 2 el led permanece encendido 2 segundos y después apagado 2 segundos durante 6 segundos, y después regresa al menú principal.
- En la opción 3 el led permanece encendido 4 segundos y después apagado 4 segundos durante 12 segundos, y después regresa al menú principal.
- En la opción 4 se sale del programa

Material a entregar

1. Programa principal y todos los archivos .s necesarios
2. Enlace a video donde el estudiante muestre el funcionamiento del programa en todas las opciones posibles.

Evaluación

Criterios de evaluación	Nivel 4 Distinguido 	Nivel 3 Experto 	Nivel 2 Aprendiz 	Nivel 1 Novato 
Funcionamiento del Programa 70%	El programa funciona con todos sus requerimientos. El video es de muy buena calidad y los estudiantes se observan mostrando el funcionamiento completo. 70%	El programa funciona al menos en el 80% de sus requerimientos. El video es de buena calidad y los estudiantes se observan mostrando el funcionamiento completo. 55%	El programa funciona entre el 70% y 60% de sus requerimientos. El video es de regular calidad y los estudiantes se observan mostrando el funcionamiento completo. 35%	El programa funciona en menos del 50% de sus requerimientos. Los estudiantes no adjuntaron video o es de muy mala calidad. 25%
Documentación del programa 10%	La documentación incluye encabezado y comentarios representativos en los bloques de código más importantes. Los nombres de las variables son significativos. 10%	La documentación incluye encabezado pero no hay comentarios representativos en todos los bloques de código más importantes. Algunos nombres de las variables son significativos. 8%	Falta documentación en el encabezado o en bloques de código Los nombres de las variables son medianamente significativos. 6%	Falta más del 50% de la documentación del código Los nombres de las variables no expresan ningún significado. 0%

<div>Orden del programa</div> <div>10%</div>	<div>La presentación del programa es muy clara y ordenada, y utiliza una tabulación adecuada. 10%</div>	<div>La presentación del programa es aceptable, y utiliza una tabulación más o menos adecuada. 8%</div>	<div>La presentación del programa es regularmente clara y ordenada. La tabulación es regular. 6%</div>	<div>La presentación del programa es confusa y desordenada. No hay tabulación de las instrucciones. 0%</div>
<div>Diario reflexivo</div> <div>10%</div>	<div>El estudiante realizó una reflexión completa con aportes significativos para mejorar su aprendizaje en/antes de la fecha solicitada y contestó todas las preguntas. 10%</div>	<div>El estudiante realizó una reflexión con aportes significativos para mejorar su aprendizaje en/antes de la fecha solicitada y contestó el 80% de las preguntas. 8%</div>	<div>El estudiante realizó una reflexión con algunos aportes significativos para mejorar su aprendizaje en/antes de la fecha solicitada y contestó el 60% de las preguntas. 6%</div>	<div>El estudiante realizó una reflexión con muy pocos aportes significativos para mejorar su aprendizaje en/antes de la fecha solicitada y contestó menos del 50% de las preguntas.2%</div>