

Desarrollar la automatización mediante microcontroladores

Presentado a:

Noel Jair Zambrano

Tutor

Presentado por

Dídir Javier Ramírez Henao

Cédula: 75.085.418

Estudiante de Ingeniería de Telecomunicaciones

Grupo: 309696_31

Curso: Microprocesadores y Microcontroladores

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

Marzo 11 de 2019, Manizales – Caldas

Introducción

Mediante la realización del paso 3, se pretende identificar el funcionamiento interno de un microcontrolador y sus componentes. Por ejemplo, los registros de propósito general, la memoria RAM y la ROM, las compuestas lógicas, el uso de la ALU, entre otros.

Para ello, se va a realizar un ejercicio por medio de la programación de bajo nivel en assembler o por medio de lenguaje de programación de alto nivel. Con el diseño del ejercicio, se busca reconocer esos diversos componentes de un microcontrolador y de esta manera, llegar a la solución del ejercicio planteado.

Finalmente se debe implementar la solución por medio del simulador Proteus, donde se verifica que el diseño implementado funciona de forma correcta.

Resumen

Para la realización del paso 3 fue necesario estudiar las referencias sugeridas para la unidad, al igual que abordar otras fuentes de información para comprender la historia y arquitectura de los microprocesadores. Sin lugar a duda el avance tecnológico y científico ha hecho posible alcanzar velocidades de respuesta de los microcontroladores que hasta hace pocos años no era imaginable.

Nos introducimos al mundo de los microcontroladores, empleando el programa MPLAB para la programación de los mismos y mediante el mismo, vislumbramos el funcionamiento de los microprocesadores en la vida real, ya que hay que hacer uso de registros, direcciones de memoria, de la memoria, hay que entender el funcionamiento del registro de control, de los registros de propósito general, de la ALU, se requiere aprender a

programar en lenguaje de bajo nivel, haciendo uso de las instrucciones necesarias para cumplir con un propósito.

Podemos decir sin temor a equivocarnos, que, si comprendemos el funcionamiento de los microcontroladores y a programar en lenguaje de bajo nivel, lo que nos espera en este curso es alentador, ya que tendremos las bases necesarias para afrontar con éxito retos más avanzados.

Objetivos

- Reconocer cada una de las partes, así como el funcionamiento interno de un microcontrolador.
- Comprender la arquitectura interna y el manejo de registros de propósito general y específicos por medio del lenguaje de bajo nivel assembler, al igual que los periféricos.
- Realizar la apropiación del entorno de programación de un microcontrolador y estudiar las instrucciones de éste, para comprender su funcionamiento.
- Desarrollar el ejercicio seleccionado donde se evidencie el uso de microcontroladores.
- Sustentar el ejercicio seleccionado por medio de un video, con el fin de determinar la adecuada comprensión de la temática correspondiente a la unidad dos.
- Emplear dispositivos encapsulados como Microcontroladores en el desarrollo de proyectos propuestos en contexto con un problema real, donde podamos monitorear variables y realizar procesos de automatización y control junto con la aplicación de conceptos de programación.

Marco Metodológico

Paso 1:

Lectura y apropiación de los contenidos de las lecturas de la unidad 1.

Paso 2:

Descarga del programador Assembler MPLAB y comprensión del funcionamiento del entorno del programa.

Paso 3:

Estudio y entendimiento de las instrucciones del programador MPLAB.

Paso 4:

Participación en el foro de aprendizaje colaborativo con conclusiones y aspectos que consideré relevantes de la unidad dos.

Paso 5:

Programación del ejercicio seleccionado donde se evidencia el uso de microcontroladores, mediante el programador MPLAB.

Paso 6: Implementación del ejercicio seleccionado en el simulador Proteus, donde se comprueba que el programa funciona de forma correcta.

Paso 7: Sustentación del ejercicio realizando el video.

Enlace a video ejercicio 1:

<https://youtu.be/P1ZQ1FGXJ4o>

Conclusiones

- Antes de programar en lenguaje ensamblador, se requiere conocer la arquitectura del microcontrolador y luego las instrucciones que hacen parte de la programación de éste.
- Por medio del uso de microcontroladores, podemos determinar su funcionamiento para que lea valores del exterior usando los puertos de entrada y con dichos valores obtener información que se puede retornar usando los puertos de salida, con el objetivo de realizar una tarea específica.
- Las instrucciones que constituyen un programa se cargan en localizaciones de forma secuencial de la memoria y se ejecutan una a una a la vez. El control de la dirección de localización de la instrucción siguiente lo lleva el registro pc (contador del programa).
- El TMR0 es un temporizador que se puede utilizar para temporizar como también para contar.

Recomendaciones

Que nos brinden ejemplos que nos sirvan de herramienta para desarrollar los ejercicios propuestos, ya que son escasas las explicaciones por parte de los tutores.

Referencias Bibliográficas

- Guisa, J. (2009). Electrónica Digital. Instituto Politécnico Nacional. (Pp. 26 -32).

Recuperado de:

[http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=6&docID=3192086
&tm=1531433929303](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=6&docID=3192086&tm=1531433929303)

- Hernández, E. (2009). Microprocesadores. Ed. El Cid Editor. (Pp. 5 -

23) Recuperado de:

[http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=3&docID=3183363
&tm=1527288594447](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=3&docID=3183363&tm=1527288594447)

- Rocabado, S. (2009). Arquitectura y organización de la computadora:

microprocesadores y programación Assembler. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. (Pp. 24-66). Recuperado

de: [http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=1&docID=4499
097&tm=1527288958603](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=1&docID=4499097&tm=1527288958603)

- Williams, Arthur. (2009). Microprocesadores, dispositivos periféricos,

optoelectrónicos y de interfaz. Ed. McGraw-Hill. (Pp. 5-42). Recuperado de:

[http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=31&docID=319190
6&tm=1527289146227](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2460/lib/unadsp/reader.action?ppg=31&docID=3191906&tm=1527289146227)