¿Qué es una interrupción?

Las interrupciones son muy importantes en el uso de microcontroladores, esto se debe a que permiten ejecutar un subproceso en un momento exacto, y después de este ser ejecutado volver al programa principal para terminar de ser ejecutado. Estas permiten una mayor efectividad en el uso de tiempo y de eventos en los sistemas embebidos.

Historia de las interrupciones

Inicialmente se utilizaba un método llamado “polling”, esta consistía en que el propio procesador sondeaba los dispositivos periféricos en determinados intervalos de tiempo, de esta forma se verificaba si se tenía alguna comunicación para él.

El polling es ineficiente dado que se tiene perdidas de tiempo y de recursos al realizar las instrucciones de eventos.

Desventajas del polling:

Dado que el sondeo se realiza en determinados tiempos se pueden perder eventos, para evitar estos seria necesario hacer que el sondeo se realiza con mas frecuencia, pero esto involucraría un mayor consumo del CPU, y además evitaría que el CPU realizara otras tareas al mismo tiempo.

Tipos de Interrupciones

Las interrupciones las podemos clasificar de la siguiente forma:

Excepciones: Estas son clasificadas como un tipo de interrupción que se usa para informar al SO que hay una condición de error, por ejemplo, una división entre 0, o la lectura de un disco que no existe. Cuando una excepción es detectada se trata de solucionar llamando a la función que trata esta interrupción, en caso de que esta no sea posible de solucionar se termina con la ejecución del proceso.

Aparte de esta, también tenemos las interrupciones en el hardware y software.

Interrupciones en el hardware

Interrupciones en el software

Ejemplo en Arduino

Bibliografía

<http://www.fdi.ucm.es/profesor/jjruz/WEB2/Temas/Curso05_06/EC9.pdf>

<http://picfernalia.blogspot.com/2012/06/interrupciones-conceptos-basicos.html>

<http://avecomputointe.blogspot.com/2012/05/interrupciones-en-microcontroladores.html>

<https://raulalejandroql.webcindario.com/atmel/8_Interrupciones.pdf>

<https://issuu.com/kevinaguilar13/docs/interrupciones.docx>

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/52760/Interrupciones%20EXTI%20en%20microcontroladores%20STM32F4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>