

Trabajo de investigación INTERRUPCIONES

Juan Esteba Lopez Dominguez

26 de junio de 2020

1. Desarrollo

“Los controladores surgieron junto con la primera computadora personal, ya que esta necesitaba interactuar con los periféricos, pero no de forma mecánica si no mediante un software provisto de instrucciones en un procesador

La primera técnica que se empleó fue que el propio procesador se encargaba de sondear el dispositivo cada cierto tiempo, para saber si tenía pendiente alguna comunicación para él.”¹.

“Una interrupción es un mecanismo que permite ejecutar un bloque de instrucciones interrumpiendo la ejecución de un programa, y luego reestablecer la ejecución del mismo sin afectarlo directamente. De este modo un programa puede ser interrumpido temporalmente para atender alguna necesidad urgente del computador y luego continuar su ejecución como si nada hubiera pasado ”²

Esto se puede asociar con la vida real, como por ejemplo cuando un empresario está en su oficina revisando datos estadísticos de rentabilidad y suena el teléfono de su escritorio, él atiende la llamada y una vez finaliza continúa con la revisión de datos, en este caso la revisión de datos se podría asociar con la ejecución de un programa y la llamada telefónica con una interrupción.

Las interrupciones generalmente se aplican para realizar tareas elementales y que son asíncronas en el proceso, en el caso de computación, responder al teclado, leer y escribir archivos, etc, y en el caso de los microcontroladores atender llamados de timer, atender interrupciones de usuario, etc.

Por ejemplo, al presionar las teclas Ctrl+Alt+Supr se genera una interrupción en el sistema operativo Windows que ofrece al usuario opciones de administrador de tareas y cambios de usuario.

¹<https://issuu.com/kevinaguilar13/docs/interrupciones.docx>

²<http://logica-reptilia.blogspot.com/2009/03/interrupciones.html>

Atendiendo a la fuente que las produce, las interrupciones pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Interrupciones de hardware. Estas son asíncronas la ejecución del procesador, es decir, se pueden producir en cualquier momento independientemente de lo que esté haciendo el CPU en ese momento. Las causas que las produce son externas al procesador y a menudo suelen estar ligadas con los distintos dispositivos de entrada y de salida.
- Excepciones. Son aquellas que se producen de forma asíncrona a la ejecución del procesador y por lo tanto podrían producirse si se analiza con detenimiento la traza del programa que en ese momento estaba siendo ejecutada en la CPU. Normalmente son causadas al realizare operaciones no permitidas tales como la división entre 0 el desbordamiento, el acceso a una posición de memoria no permitida, etc,
- Interrupciones por software. Las interrupciones por software son generadas por un programa en ejecución. Para generarlas, existen distintas instrucciones en el código de maquina que permiten al programador producir una interrupción.[2]

Una lista de las interrupciones generadas por hardware son las siguientes:

IRQ PRIORIDAD FUNCIÓN

0	1 Timer
1	2 Teclado Hardware
2	Reservada
3	11 COM 2
4	12 COM 1
5	13 Tarjeta de sonido
6	14 Controlador floppy
7	15 Puerto paralelo
8	3 Reloj
9	4 Tarjeta de red, sonido
10	5 Idem
11	6 Idem
12	7 PS-mouse
13	8 Co-procesador matemático
14	9 Canal IDE primario
15	10 Canal IDE secundario

”3

³<http://logica-reptilia.blogspot.com/2009/03/interrupciones.html>

2. ¿Por qué considera que es importante saber manejarlas?

Las interrupciones son el medio por el cual la maquina se comunica con el usuario a través de deferentes periféricos, es importante saber manejarlos, porque con estas se logra desarrollar una mejor experiencia de usuario y una correcta optimización de los recursos de la máquina.

Por ejemplo, en el caso de un microcontrolador se puede optimizar energía poniendo el microcontrolador a dormir y gracias a una interrupción que lo despierte, el microcontrolador pasara a modo de operación cuando sea requerido.