



Trabajo práctico – Diagnóstico

Marisa Roude

Sistemas Operativos

Osvaldo Aguiar, Ulises Rapallini

2022

1. ¿Qué entiende por hardware, firmware y software?

Hardware: Se fabrica, es tangible, es la parte física.

Software: Se desarrolla, no es tangible, es la parte lógica.

firmware: Este software una porción de código encargada de controlar qué es lo que tiene que hacer el hardware de un dispositivo y el que se asegura de que el funcionamiento básico es correcto. (software embebido en hardware) el software se desarrolla una sola vez y luego se fabrica el firmware

2. ¿Cuáles son los cuatro componentes básicos de la arquitectura de Von Neumann?

Los cuatro componentes básicos de la arquitectura de Von Neumann son: CPU, Memoria principal , Entrada/salida y buses.

3. ¿Cuáles son los principales componentes del CPU y como cree usted que intervienen en la ejecución de un programa?

Los principales componentes del CPU son: ALU (Unidad Aritmético Lógica), Registros y Unidad de Control.

La CPU repite una serie de pasos en los que continuamente accede a memoria para leer la próxima instrucción a ejecutar, realiza lo que ordena la instrucción y vuelve a comenzar.

La unidad de control: lee e interpreta instrucciones del programa, dirige la operación de los componentes internos del procesador y controla el flujo de programas y datos hacia y desde la RAM.

La ALU: Se encarga de realizar las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) y todas las operaciones lógicas (comparaciones numéricas o alfabéticas) con los datos.

Los registros: facilitan el movimiento de datos e instrucciones entre la RAM, la UC y la ALU.

4. ¿Qué son los niveles de ejecución en una CPU?

En el nivel menos permisivo, llamado nivel de usuario, la computadora ejecuta solamente un subconjunto de las instrucciones máquina, quedando prohibidas las demás. Además, el acceso a determinados registros, o a partes de esos registros, y a determinadas zonas del mapa de memoria y de E/S también queda prohibido. En el nivel más permisivo, denominado nivel de núcleo, la computadora ejecuta todas sus instrucciones sin ninguna restricción y permite el acceso a todos los registros y mapas de direcciones.

5. ¿Qué es el ciclo de instrucción? Fases de la instrucción. Partes del ciclo de instrucción.

El ciclo de instrucción es el procesamiento que requiere una instrucción. Este está conformado por dos etapas:

- Ciclo de captación (el procesador lee (capta) la instrucción de memoria). Partes: leer instrucción, decodificar la instrucción, obtener operandos)
- Ciclo de ejecución (se ejecuta la instrucción) Partes: ejecutar la op y guardar resultado.

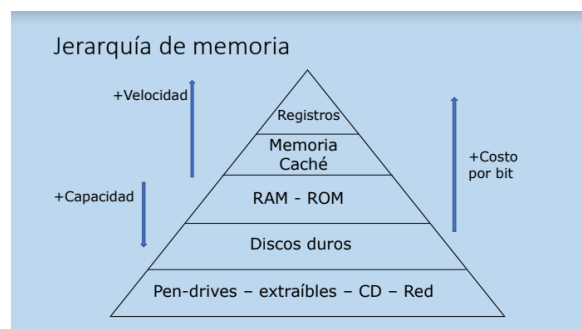
La ejecución del programa consiste en la repetición del proceso de captación de instrucción y ejecución de instrucción y se para solo si la máquina se desconecta, se produce algún tipo de error irreparable o ejecuta una instrucción del programa que detiene al computador.

6. ¿Por qué es necesaria una jerarquía de memoria? ¿Cómo se mide la eficiencia de la jerarquía de memoria?

La jerarquía de memoria es necesaria para conseguir el rendimiento de una memoria de gran velocidad al coste de una memoria de baja velocidad. La jerarquía de memoria está dividida en varias partes de más rápidas a más lentas:

La eficiencia de la jerarquía de memoria se mide con la tasa de fallos:

TASA DE FALLO = Cantidad de fallos/Cantidad de accesos.



7. ¿Qué es la proximidad referencial (vecindad temporal)?

La proximidad referencial es cuando es muy probable que las instrucciones se repitan, esto quiere decir, que cuando voy a buscar una instrucción, si es muy probable que a esta instrucción la utilice muchas veces, entonces la dejo cerca porque sé que la voy a volver a utilizar.

8. Clasifique y explique que es una interrupción.

Una interrupción es una pausa a una instrucción que se encuentra en funcionamiento. Las interrupciones proporcionan una forma de mejorar la eficiencia del procesador. Ya que con el uso de interrupciones, el procesador puede dedicarse a ejecutar otras instrucciones mientras una operación de E/S está en curso. Esta operación de E/S se realiza concurrentemente con la ejecución de instrucciones del programa de usuario.

Clasificación:

- Excepciones de programa. Hay determinadas causas que hacen que un programa presente un problema en su ejecución, por lo que deberá generarse una interrupción, de forma que el sistema operativo trate dicha causa. Ejemplos son el desbordamiento en las operaciones aritméticas, la división por cero, el intento de ejecutar una instrucción con código operación incorrecto o de direccionar una posición de memoria prohibida.
- Interrupciones de reloj.
- Interrupciones de E/S. Los controladores de los dispositivos de E/S necesitan interrumpir para indicar que han terminado una operación o conjunto de ellas.
- Excepciones del hardware. La detección de un error de paridad en la memoria o un corriente se avisan mediante la correspondiente interrupción.

- Instrucciones de TRAP. Estas instrucciones permiten que un programa genere una interrupción. Estas instrucciones se emplean fundamentalmente para solicitar los servicios del sistema operativo.

9. ¿Cómo funciona la Pila en las llamadas a rutinas e interrupciones?

El ciclo de aceptación de interrupción se lleva a cabo en cuanto termina la ejecución de la instrucción máquina que se esté ejecutando y consiste en las siguientes operaciones:

- Salva algunos registros del procesador, como son el de estado y el contador de programa.
- Eleva el nivel de ejecución del procesador, pasándolo a núcleo.
- Carga un nuevo valor en el contador de programa, por lo que pasa a ejecutar otro programa.

En el acceso a la rutina de tratamiento de la interrupción:

El agente que interrumpe ha de suministrar un vector, que especifica la dirección de comienzo del programa que desea que le atienda (programa que se suele denominar de tratamiento de interrupción). La unidad de control, utilizando un direccionamiento indirecto, toma la mencionada dirección de una tabla de interrupciones y la carga en el contador de programa. El resultado de esta carga es que la siguiente instrucción máquina.

10. ¿Para qué se utilizan los buffers?

Los buffers (amortiguador) funcionan como un intermediario. Se utilizan para almacenar temporalmente el dato que se está transfiriendo. Entre cada par de dispositivos hay memoria y esa memoria es un buffer.

11. ¿Para qué se utiliza el DMA(acceso directo a memoria) y como funciona?

El DMA requiere un módulo adicional en el bus del sistema. El módulo o controlador de DMA es capaz de imitar al procesador, y de hecho, de recibir el control del sistema cedido por el procesador. Necesita dicho control para transferir datos a, y desde, memoria a través del bus de sistema. Y para hacerlo, el módulo de DMA debe utilizar sólo cuando el procesador no lo necesita, o debe forzar al procesador a que suspenda temporalmente su funcionamiento.

12. ¿Qué mecanismos de protección de memoria conoce?

El tipo de protección dependerá de la memoria.

Se requiere a que un programa no pueda leer, ejecutar o escribir en una posición de memoria la cual no le corresponde.

Para aplicar estrategias de protección de memoria contamos con el chip MMU (Memory Management Unit/Unidad de gestión de memoria) Este es un dispositivo de hardware formado por un grupo de circuitos integrados responsable del manejo de los accesos a la memoria por parte de la CPU.