

Desarrollo de guía teórica: Arquitectura de computadoras, Sistemas Operativos y Redes.

Arquitectura de computadoras.

1. ¿Por qué las computadoras se estructuran en capas?

El conjunto de instrucciones primitivas de una computadora constituyen un lenguaje que permite a las personas comunicarse con la computadora. Este lenguaje se llama lenguaje de máquina. Casi todos los lenguajes de máquina son tan simples que para las personas resulta difícil y tedioso usarlos. Esto ha dado pre a que las computadoras se estructuren como una serie de abstracciones.

El problema de la dificultad del lenguaje de máquina puede solucionarse diseñando un nuevo conjunto de instrucciones que para las personas sea más fácil de usar. Juntas, estas nuevas instrucciones también forman un nuevo lenguaje que puede llamarse L1, y el lenguaje de máquina L0.

Para que la ejecución de un programa en L1 sea práctica, L0 y L1 no deben ser demasiado diferentes. Esto implica que L1, aunque mejor que L0, todavía dista mucho de ser ideal para la generalidad de las aplicaciones. Esto se resuelve creando una serie de lenguajes, cada uno más cómodo que sus predecesores, hasta llegar a uno adecuado. Cada lenguaje se basa en su predecesor, por esto se dice que las computadoras se estructuran en capas.

2. Describa la relación entre capas, máquinas virtuales y lenguajes.

Una máquina virtual es una computadora hipotética (o no) cuyo lenguaje de máquina es el correspondiente a su nivel (Ejemplo: máquina virtual M1 con lenguaje de máquina L1). Cada máquina tiene cierto lenguaje de máquina, que consiste en todas las instrucciones que la máquina puede ejecutar. Una máquina define un lenguaje, y también un lenguaje define una máquina, la máquina que puede ejecutar todos los programas escritos en ese lenguaje. Una computadora con n niveles puede verse como n máquinas virtuales distintas, cada una con diferente lenguaje de máquina. Se puede utilizar los términos “nivel” y “máquina virtual” indistintamente.

3. Describa el concepto de trayectoria de datos.

La trayectoria de datos es, valga la redundancia, por donde fluyen los datos. Su operación básica consiste en seleccionar uno o dos registros, hacer que la ALU opere con ellos (sumándolos, por ejemplo), y almacenar después el resultado en algún registro.

4. ¿Qué es el microprograma y cuál es su función?

En algunas máquinas un programa llamado microprograma controla la operación de la trayectoria de datos (Ahora es común que el hardware controle directamente la trayectoria de datos).

El microprograma es un intérprete de las instrucciones en el nivel dos (diagrama de la pregunta nº5): obtiene, examina y ejecuta las instrucciones una por una, utilizando la trayectoria de datos para hacerlo. Por ejemplo, para una instrucción ADD (sumar), se

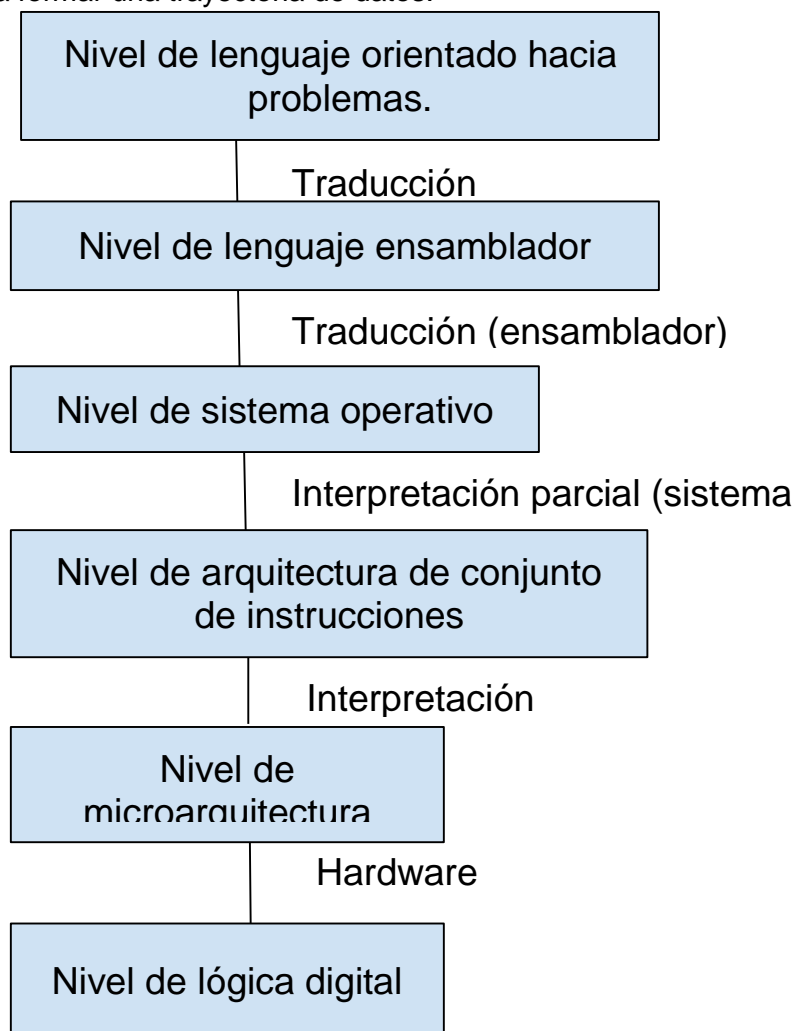
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

obtendría la instrucción, se localizarían sus operandos y se colocarían en registros, la ALU calcularía la suma, y por último el resultado se enviaría al lugar correcto.

5. Realice una tabla con las capas de una arquitectura típica, y comente brevemente la función de cada una.

En el nivel más bajo, el nivel de lógica digital, los objetos integrantes se llaman compuertas. Se construyen con componentes analógicos, como los transistores, pero pueden modelarse como dispositivos digitales. Cada compuerta tiene una o más entradas digitales y para generar su salida calcula alguna función sencilla de dichas entradas, como AND u OR. Podemos combinar pocas compuertas para formar una memoria de un bit, capaz de almacenar un 0 o un 1. Las memorias de un bit pueden combinarse en grupos de 16, 32 o 64 para formar registros. Cada registro puede contener un solo número binario menor que cierto límite.

El siguiente nivel hacia arriba es el nivel de microarquitectura. Hay una colección de 8 a 32 registros que forman una memoria local y un circuito llamado ALU (unidad de aritmética lógica) que puede efectuar operaciones aritméticas sencillas. Los registros se conectan a la ALU para formar una trayectoria de datos.



FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

El siguiente nivel es llamado nivel de máquina del sistema operativo. Casi todas las instrucciones de su lenguaje están también en el nivel ISA. Además, hay un nuevo conjunto de instrucciones, diferente organización de memoria, la capacidad de ejecutar dos o más programas al mismo tiempo, etc. Algunas de las instrucciones del nivel 3 son interpretadas por el sistema operativo y otras son interpretadas directamente por el microprograma. Por esto se dice que es un nivel híbrido.

Los tres niveles más bajos están diseñados para ser programados por programadores de sistemas, los niveles 4 y superiores pertenecen a los programadores de aplicaciones que tienen un problema que resolver. Los niveles 2 y 3 siempre se interpretan, los niveles 4 en adelante por lo regular se traducen, aunque no siempre es así. Los lenguajes de máquina de los niveles 1, 2 y 3 son numéricos. A partir del nivel 4, los lenguajes contienen palabras y abreviaturas que tienen un significado para las personas.

El nivel 4, el nivel de lenguaje ensamblador, es en realidad una forma simbólica de uno de los lenguajes subyacentes. Ofrece a las personas un método de escribir programas para los niveles 1, 2 y 3 en forma no tan incomprensible como los de lenguaje de máquinas virtuales. Los programas en lenguaje ensamblador primero se traducen a un lenguaje de nivel 1, 2 o 3 y luego se interpretan por la máquina virtual o real apropiada. El programa que realiza la traducción se llama ensamblador.

El nivel 5 por lo regular consta de lenguajes diseñados para ser usados por programadores de aplicaciones que quieren resolver problemas. Tales lenguajes suelen llamarse lenguajes de alto nivel, por ejemplo BASIC, C, C++, Java, LISP y Prolog. Los programas escritos en estos lenguajes generalmente se traducen a lenguajes de nivel 3 o 4 con traductores llamados compiladores.

6. ¿Qué es la arquitectura de una computadora, y cuáles son los aspectos de los que se ocupa?

El conjunto de tipos de datos, operaciones y características de cada nivel es su arquitectura. La arquitectura se ocupa de los aspectos que el usuario de ese nivel puede ver. Los aspectos de implementación, como el tipo de tecnología de chips empleado para implementar la memoria, no forman parte de la arquitectura. El estudio del diseño de las partes de un sistema de cómputo que los programadores pueden ver se llama arquitectura de computadoras, o lo que es lo mismo, organización de las computadoras.

7. ¿Qué contiene la CPU?

La CPU (unidad central de procesamiento) es el “cerebro” de la computadora. Su función es ejecutar programas almacenados en la memoria principal buscando sus instrucciones y examinándolas para después ejecutarlas una tras otra.

La CPU se compone de varias partes. la unidad de control se encarga de buscar instrucciones de la memoria principal y determinar su tipo. La unidad aritmética y lógica (ALU) realiza operaciones como suma y AND booleano necesarias para ejecutar las instrucciones.

La CPU también contiene una memoria pequeña y de alta velocidad que sirve para almacenar resultados temporales y cierta información de control. Esta memoria se compone de varios registros, cada uno de los cuales tiene cierto tamaño y función. Por lo regular,

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

todos los registros tienen el mismo tamaño. Los registros pueden leerse y escribirse a alta velocidad porque están dentro del CPU.

El registro más importante es el contador de programa (PC) que apunta a la siguiente instrucción que debe buscarse para ejecutarse (no tiene nada que ver con contar). Otro registro importante es el registro de instrucciones (IR) que contiene la instrucción que se está ejecutando. Casi todas las computadoras tienen varios registros más, algunos de propósito general y otros para fines específicos.

8. Mencione los 3 grandes pasos que realiza la CPU para ejecutar una instrucción, y describa brevemente cada uno.

Búsqueda-decodificación-ejecución:

- 1) Buscar la siguiente instrucción de la memoria y colocarla en el registro de instrucciones.
- 2) Modificar el contador de programa de modo que apunte a la siguiente instrucción.
- 3) Determinar el tipo de instrucción que se trajo.
- 4) Si la instrucción utiliza una palabra de la memoria, determinar dónde está.
- 5) Buscar la palabra, si es necesario, y colocarla en un registro de la CPU.
- 6) Ejecutar la instrucción.
- 7) Volver al paso 1 para comenzar a ejecutar la siguiente instrucción.

9. ¿Cuál es la ventaja de las CPU RISC sobre CISC?

El acrónimo RISC significa computadora de conjunto de instrucciones reducido y CISC significa computadora de conjunto de instrucciones complejo. La ventaja de una máquina RISC sobre una CISC es que aunque la primera requiera cuatro o cinco instrucciones para hacer lo mismo que una máquina CISC en una instrucción, las instrucciones RISC son 10 veces más rápidas (por no haber interpretación).

10. Verdadero o Falso: Todas las instrucciones se ejecutan en 1 ciclo de CPU.

Verdadero

11. ¿Cuál es la diferencia entre el uso de filas de procesamiento y las arquitecturas superescalares?

Que en las arquitecturas súperescalares se tiene una sola fila de procesamiento, pero se le proporcionan varias unidades funcionales.

12. ¿Cuál es la diferencia entre los multiprocesadores y las multicomputadoras?

Que en las arquitecturas súperescalares se tiene una sola fila de procesamiento, pero se le proporcionan varias unidades funcionales.

13. Verdadero o Falso: el tamaño de la palabra de memoria es igual para todas las memorias

Falso

14. ¿Qué diferencia hay entre el esquema little endian y el esquema big endian?

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

Se diferencian en el orden en el que se enumera los bytes de una palabra, si de izquierda a derecha (big endian) o de derecha a izquierda (little endian).

15. ¿Cuál es la función de la memoria caché?

Es una memoria rápida y pequeña que se encuentra dentro de la CPU, que almacena las palabras de memorias de mayor uso, de modo que cuando la CPU necesita una palabra recurre a la memoria caché primero, y solo si no la encuentra ahí recurre a la memoria principal.

16. ¿Cómo se conecta la CPU con la memoria principal y dispositivos de E/S?

La CPU se conecta con la memoria principal y los dispositivos de E/S mediante un bus (casi todos los sistemas tienen dos o más buses).

El bus no sólo es utilizado por los controladores de E/S, sino también por la CPU para obtener instrucciones y datos. Si la CPU y un controlador de E/S quieren usar el bus al mismo tiempo un chip llamado árbitro de bus decide quién tendrá acceso.

17. ¿Para qué sirve el registro denominado "Program Counter" (Contador de Programa)?

El Contador de Programa (PC) forma parte del estado de la computadora; indica la localidad de memoria que contiene la siguiente función (o sea, instrucción de ISA) que se ejecutará. Durante la ejecución de cada instrucción, el PC se incrementa para apuntar a la siguiente instrucción a ejecutar.

El estado de la computadora es el conjunto de variables que posee el microprograma.

18. Defina y enuncie las diferencias entre *compilación*, *ensamblado* e *interpretación*.

Los traductores pueden dividirse a grandes rasgos en dos grupos, dependiendo de la relación entre el lenguaje fuente y el lenguaje objetivo. Si el lenguaje fuente es en lo esencial una representación simbólica de un lenguaje de máquina numérico, el traductor se llama ensamblador y el lenguaje fuente se llama lenguaje ensamblador. Si el lenguaje fuente es un lenguaje de alto nivel como Java o C y el lenguaje objetivo es un lenguaje de máquina numérico o una representación simbólica de tal lenguaje, el traductor se llama compilador.

Si la forma de ejecutar un programa no es traducida, sino que ejecuta examinando las instrucciones una por una y ejecutandolas directamente la sucesión de instrucciones en su lenguaje objetivo, se habla de interpretación, y el programa que lo implementa se denomina intérprete.

19. Indique el valor de los siguientes números en sistema decimal, hexadecimal y octal:

1. 01000101 00100101 11001001

De binario a decimal: 4 531 657 (Decimal)

De binario a hexadecimal: 4525C9 (Hexadecimal)

De binario a octal: 21222711 (Octal)

2. 11010011 11000100 10001010

De binario a decimal: 13 878 410 (Decimal)

De binario a hexadecimal: D3C48A (Hexadecimal)

De binario a octal: 64742212 (Octal)

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

20. Indique el valor de los siguientes números en sistema binario, hexadecimal y octal.

1. 7225

De decimal a binario: 1110000111001 (Binario)

De decimal a octal: 16071 (Octal)

De decimal a hexadecimal: 1C39 (Hexadecimal)

2. 6234

De decimal a binario: 1100001011010 (Binario)

De decimal a octal: 14132 (Octal)

De decimal a hexadecimal: 185A (Hexadecimal)

21. Indique el valor binario según el sistema de complemento a 2 y según el sistema de exceso 2^m-1 (con $m=16$) del número decimal -3224

Sistema de complemento 2:

De decimal a binario: 1001101101000 (Binario)

Sistema de exceso de 2^m-1 (Exceso 32768):

De decimal a binario: 0111001101101000 (Binario)

22. ¿Cómo representan las computadoras los números con punto flotante?

En las computadoras los números con punto flotante se representan, por eficiencia, con exponenciación base 2, 4, 8 o 16 (no 10), y entonces la fracción consiste en una cadena de dígitos binarios, base 4, octales o hexadecimales. Si el primero de esos dígitos a la izquierda es cero, todos los dígitos pueden desplazarse una posición a la izquierda y el exponente reducirse en 1, sin alterar el valor del número (siempre que no haya desbordamiento). Se dice que una fracción cuyo dígito de la izquierda no es cero está normalizada.

La representación en general sería: primer dígito para el signo, número del exponente y binario de la fracción (0.001 por ejemplo).

23. ¿Qué es el desbordamiento y el subdesbordamiento en números de punto flotante?

Los errores de desbordamiento y subdesbordamiento se deben a la naturaleza finita de la representación de los números.

El error de desbordamiento sucede cuando el número supera el máximo positivo o el mínimo negativo que puede representarse. En punto flotante esto sucede en el máximo de fracción y exponente (-0.999×10^{100} y 0.999×10^{100} por ejemplo).

El error de subdesbordamiento se produce en las zonas entre el 0 y el menor número que puede representarse, ya sea positivo o negativo (-0.100×10^{-99} y 0.100×10^{-99} por ejemplo). Este tipo de error es menos grave que el desbordamiento, porque en muchos casos 0 es una buena aproximación.

24. Verdadero o Falso: el error de redondeo absoluto en punto flotante es igual para números pequeños y para números grandes.

Falso. La distancia entre números adyacentes que puede representarse no es constante a lo largo de las regiones de números positivos y negativos. Por ejemplo, la separación entre

$+0.998 \times 10^{99}$ y $+0.999 \times 10^{99}$ es inmensamente mayor que la distancia entre $+0.998 \times 10^0$ y $+0.999 \times 10^0$.

25. Verdadero o Falso: el error de redondeo relativo en punto flotante es menor para números pequeños y para números grandes.

Falso. Si se expresa la distancia entre un número y su sucesor como un porcentaje del número (error relativo), no hay variación sistemática dentro de las regiones positiva y negativa donde pueden representarse números. Este error relativo introducido por el redondeo es el mismo para números pequeños que para números grandes.

Sistemas Operativos

26. ¿Cuáles son las 2 principales funciones del Sistema Operativo (SO)? Explíquelas brevemente y ejemplifique.

- Sistema operativo como máquina extendida o máquina virtual: En esta perspectiva, “la función del sistema operativo es presentar al usuario el equivalente de una máquina extendida o máquina virtual que sea más fácil de programar que el hardware subyacente”. Esto significa que el programador cuenta con una abstracción sencilla y de alto nivel con la cual trabajar; presenta una sencilla interfaz orientada a archivos y oculta varios asuntos “poco agradables” relacionados con las interrupciones, cronómetros, control de la memoria y otras características de bajo nivel. La abstracción que se le presenta al usuario es mucho más simple y fácil de utilizar que el hardware subyacente. Como por ejemplo, al querer leer o escribir un archivo, el usuario busca el nombre del archivo, se lee o escribe y después se cierra. El estado del motor del disco no debe aparecer en la abstracción presentada al usuario

- Sistema operativo como controlador de recursos: según esta perspectiva, la función del sistema operativo es la de controlar todas las piezas de un complejo sistema. Sabiendo que una computadora consta de procesadores, memorias, discos, etc., sería un caos si varios programas o usuarios trataran de utilizar estas piezas simultáneamente. Es por eso que en este punto de vista del sistema operativo la principal tarea es la de llevar un registro de la utilización de los recursos, dar paso a las solicitudes de recursos, llevar la cuenta de su uso y mediar entre las solicitudes en conflicto de los distintos programas y usuarios.

27. ¿Qué es una llamada al sistema? ¿Para qué sirve? Ejemplifique.

Es un método de comunicación entre un programa y el sistema operativo. A través de un procedimiento de biblioteca (involucrando una instrucción TRAP) el sistema operativo ejecuta una instrucción y devuelve un código de estado (éxito o fracaso) de acuerdo a los parámetros de biblioteca. Ej: llamada al sistema READ, cuyos parámetros son 3: el archivo por leer, el almacén donde colocará los datos del archivo y el número de bytes por leer. Su procedimiento de biblioteca en C es la función *read*.
`count = read (file, buffer, nbytes)`

28. ¿Qué es un proceso?

Es una abstracción de un programa en ejecución. Conceptualmente cada proceso tiene su propia CPU virtual, lo que habilita una ejecución de programasseudoparalela.

29. Verdadero o Falso:

1. Un proceso tiene asociado un único programa. FALSO.
2. Un programa puede tener asociado un único proceso. VERDADERO.

30. Defina

1. Directorio: Contenedor de datos, uno por archivo. Le aporta al sistema operativo una dirección donde puede encontrar un archivo con un determinado nombre.
2. Ruta de acceso (path): Aporta al archivo un nombre basado en su ubicación en el árbol de directorios comenzando por el directorio raíz.
3. Directorio de trabajo: Es una especificación de un directorio la cual habilita al sistema operativo a trabajar con archivos cuyo nombre no comience con el directorio raíz, de esta manera se considerará que dicho archivo pertenece al directorio de trabajo.

31. ¿Qué son los bits rwx? ¿Para qué sirven?

Son un conjunto de 9 bits separados en 3 campos de 3 bits cada uno que sirven como código de protección para archivos a los cuales tienen acceso varias personas. Cada campo tiene su propio destinatario: uno para el propietario del archivo, otro para los demás miembros del grupo del propietario (el administrador del sistema divide a los usuarios en grupos) y otro más para las demás personas. A su vez cada campo tiene un bit para acceso a la lectura del archivo (r), otro para la escritura en el archivo (w) y otro para la ejecución del mismo (x). Ej: el código de protección rwxr-x—x indica que el propietario puede leer, escribir en o ejecutar el archivo; los otros miembros del grupo pueden leer o ejecutar el archivo y las demás personas sólo pueden ejecutar el archivo.

32. ¿Cuál es la diferencia entre

1. Un archivo “regular”: Contienen información del usuario.
2. Un archivo “especial”: Tienen relación con la entrada/salida y se utilizan para modelar dispositivos seriales de E/S (terminales, impresoras y redes). También se usan para modelar discos (archivos especiales de bloques).
3. Una tubería (pipe): Son cadenas de procesos conectados de forma tal que la salida de cada elemento de la cadena es la entrada del próximo. Permiten la comunicación y sincronización entre procesos.

33. Describa cómo se implementa la multiprogramación (multiprocessing)

La multiprogramación es ampliamente más utilizada que la monoprogramación ya que permite llevar más de un proceso al mismo tiempo y al evitar la espera de la conclusión de la E/S al disco, se disminuye notablemente el tiempo de respuesta.

La forma más sencilla de implementar la multiprogramación es dividir la memoria en n partes fijas de distintos tamaños. Cuando llega un trabajo, se le puede colocar en la cola de entrada de la parte de tamaño más pequeño de forma que lo pueda contener. Puesto que las particiones están fijas en este esquema, cualquier espacio que no sea utilizado por una tarea se pierde. Otro tipo de organización es el que mantiene una sola cola. Cada vez que se libere una partición, se podría cargar y ejecutar en ella la tarea más cercana al frente de la cola que se ajuste a dicha partición.

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

La desventaja de utilizar particiones fijas es que generalmente no se ocupa todo el espacio de la partición y se desperdicia memoria con tareas pequeñas.

Otra manera de implementar la multiprogramación es con particiones variables (para la multiprogramación con intercambio). Al usarlas, el número y tamaño de los procesos en la memoria varía en forma dinámica. Esta opción también permite la compactación de la memoria, que permite juntar las pequeñas particiones vacías en una de mayor tamaño.

34. Indique el estado en que se encuentra un proceso en cada caso:

1. El proceso tiene todo lo que necesita para correr, pero no es su turno de utilizar la CPU
LISTO
2. El proceso está esperando datos por la red y no puede continuar
BLOQUEADO
3. El proceso recibió los datos de red que estaba esperando
EN EJECUCIÓN

35. ¿Qué son las secciones críticas de un proceso?

Es el momento en el cual un determinado proceso tiene acceso a la memoria compartida de archivos o realizando labores críticas que pueden llevar a conflictos por las condiciones de competencia (situaciones que se dan cuando 2 o más procesos leen o escriben en ciertos datos compartidos, produciendo problemas de sobreescritura o similares)

36. ¿En qué consiste la técnica de gestión de la memoria denominada intercambio (swapping)?

Se utiliza cuando existen más usuarios de los que puede albergar la memoria. Por lo tanto lo más recomendable es mantener el exceso de procesos en el disco, los cuales para ser ejecutados deben ser trasladados a la memoria principal. Entonces la gestión de memoria con intercambio se basa en este traslado de los procesos de la memoria principal al disco y viceversa.

37. Mencione y describa brevemente 2 técnicas de administración de la memoria.

Con mapa de bits: la memoria se divide en unidades de asignación a cada cual le corresponde un bit en el mapa de bits, el cual toma el valor de 0 si la unidad está libre y 1 si está ocupada. El tamaño del mapa sólo depende del tamaño de la memoria y el tamaño de la unidad de asignación. El problema de esto es que cuando se decide traer a la memoria un proceso que consta de varias unidades de asignación, la velocidad con la que se realiza se reduce considerablemente.

Con listas ligadas: se utiliza una lista ligada de los segmentos de memoria asignados o libres, en donde un segmento puede ser un proceso o un hueco entre dos procesos.

Cuando los procesos y los huecos se mantienen en una lista ordenada por direcciones, se pueden utilizar diversos algoritmos para asignar la memoria para un proceso de reciente creación o intercambiado. Algunos de ellos son el primero en ajustarse, el siguiente en ajustarse, el mejor en ajustarse y el de ajuste rápido. Con una separación de listas de procesos y huecos se produciría una ligera optimización.

38. ¿Para qué sirve la paginación?

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

Cuando los programas son demasiado grandes para caber en la memoria, se divide el programa en capas. Con la memoria virtual, el sistema operativo mantiene las partes del programa que se utilizan en cada momento en la memoria principal y el resto queda en el disco. Los programas generan direcciones de memoria, llamadas direcciones virtuales. Todas ellas conforman el hueco de direcciones virtuales. Este se divide en unidades llamadas páginas, y las unidades correspondientes en la memoria física se llaman marcos para página. De esta forma, cuando un proceso requiere una unidad de memoria en una dirección virtual, se asigna la página necesaria a un marco. Si todos los marcos están utilizados y se necesita cierta instrucción en la memoria física, entonces el sistema operativo elige un marco de poco uso y escribe su contenido en el disco, dejando lugar para la nueva instrucción. La paginación, entonces, sirve para direccionar un espacio de memoria mayor al espacio físico disponible.

39. ¿Para qué sirve la segmentación?

Se utiliza cuando se necesitan porciones de memoria que son variables e independientes. Para eso se crean varios espacios independientes de direcciones (segmentos). Dado que cada segmento es un espacio independiente de direcciones, los distintos segmentos pueden crecer o reducirse independientemente sin afectar a los demás. Además permite aplicar protección mediante permisos, para que un proceso no pueda leer o escribir segmentos que no son suyos.

40. Mencione las operaciones básicas que pueden realizarse sobre los archivos.

Las operaciones básicas que se pueden realizar son: create (crear), delete (eliminar), open (abrir), close (cerrar), read (leer), write (escribir), append (añadir), seek (buscar), get attributes (obtener atributos), set attributes (establecer atributos) y rename (cambiar de nombre).

41. ¿Para qué sirve la estructura de directorios?

Los directorios, en general, tienen como finalidad ubicar el contenido de los archivos que se encuentran almacenados en el disco. La estructura de directorios tiene una jerarquía general (árbol de directorios). De esta forma, cada usuario tiene tantos directorios como sean necesarios; esto es utilizado para dotar a la organización y agrupación de sus archivos un carácter lógico.

42. ¿Cuáles son los objetivos del software de E/S a nivel de Sistema Operativo?

Los objetivos son: tener independencia del dispositivo, lograr nombres uniformes, manejo de errores lo más cerca del hardware, transferencias síncrona (por bloques) o asíncrona (controlada por interruptores) y comparación de los dispositivos que se pueden compartir y los dispositivos de uso exclusivo.

43. Indique las 4 capas en las que se estructura el software de E/S en un Sistema Operativo, y mencione brevemente la función de cada una.

-Manejadores de interrupciones: esconden las interrupciones. Cada proceso que inicie una operación de E/S se bloquea hasta que termine la E/S y ocurra la interrupción.

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

- Manejadores de dispositivos (device drivers): acepta las solicitudes abstractas que le hace el software independiente del dispositivo y verifica la ejecución de dicha solicitud.
- Software de sistema operativo independiente de los dispositivos:
- Software a nivel usuario

44.-Mencione las categorías de redes de acuerdo a su extensión. Ejemplifique

Distancia entre procesadores	Procesadores ubicados en el (la) mismo(a)	Ejemplo
0.1 m	Tarjeta de circuitos	Máquina de flujo de datos
1 m	Sistema	Multicomputadora
10 m	Cuarto	Red de área local
100 m	Edificio	
1 km	Campus	
10 km	Ciudad	Red de área metropolitana
100 km	País	Red de área amplia
1000 km	Continente	
10000 km	Planeta	La Internet

45. Mencione las topologías utilizadas en redes LAN

Red bus que consiste de un cable lineal que en cualquier instante una computadora es la maquina maestra y puede transmitir paquetes (desde 10 a 100 Mbps) pidiendo a las otras computadoras abstenerse de enviar mensajes con un mecanismo adecuado de arbitraje cuando dos computadoras quieren transmitir al mismo tiempo. Ej: Ethernet

Red de difusión anillo; en esta cada bit se propaga por sí mismo y recorre todo el anillo sin esperar al resto del paquete (de 4 a 16 Mbps), también necesita de reglas para arbitrar el acceso simultaneo al anillo. Ej: token ring de IBM

Redes

46. ¿Por qué se estructuran las redes en capas?

Para reducir la complejidad del diseño de la red

47. ¿Cuál es la relación entre una capa y la capa superior?

Cada capa ofrece ciertos servicios a las capas superiores de modo que no tengan que ocuparse del detalle de la implementación real de los servicios.

48. ¿Cuál es la relación entre dos capas pares?

Las entidades que comprenden las capas correspondientes en las distintas maquinas es a lo que se llama pares, son estos pares los que se comunican usando un protocolo específico para dicha capa.

49. ¿Qué es una pila de protocolos?

Es la lista de protocolos empleados por cierto sistema, con un protocolo por cada capa.

50. Típicamente, una capa toma la carga útil de la capa superior, y agrega algo. ¿Qué es lo que agrega y para qué sirve?

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
GUÍA TEÓRICA - 2017

Por lo general agrega un encabezado que sirve mayormente para que la capa par de la otra computadora pueda identificar el mensaje y entregarlo en el orden correspondiente. Este encabezado puede incluir información de control como números de secuencia (para reordenar el mensaje), hora, tamaños (para dividir el mensaje en paquetes enviables por la red física), detección de errores y direccionamiento del mensaje.

51. ¿Qué es la interfaz de una capa?

La interfaz de una capa es la que define cuales operaciones y servicios ofrece la capa inferior a la superior y se encarga de la comunicación entre estas capas adyacentes.

52. ¿Quién utiliza los servicios que una capa ofrece?

La capa inmediata superior.

53. ¿Qué es un servicio?

Un servicio se especifica de manera formal como un conjunto de operaciones primitivas disponibles para que un usuario u otra entidad accedan al servicio. Estas primitivas incluyen operaciones de petición, indicación, respuesta y confirmación.

54. ¿Qué es un protocolo?

Es un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de los marcos, paquetes o mensajes que se intercambian entre las entidades pares dentro de una capa.

55. Mencione las capas del modelo OSI

La capa física, capa de enlace de datos, capa de red, capa de transporte, capa de sesión, capa de presentación y capa de aplicación.

56. Describa brevemente las capas 2, 3, 4 y 7 del modelo OSI (enlace de datos, red, transporte y aplicación).

La capa de enlace de datos se encarga de transformar un medio de transmisión en bruto en una línea que parezca libre de errores de transmisión no detectados a la capa de red, esto lo logra al hacer que el emisor divida los datos de entrada en marcos de datos.

La capa de red se ocupa de controlar el funcionamiento de la subred, controlando como se encaminan los paquetes de la fuente al destino y resolviendo todos los problemas que pueden surgir en este servicio.

La capa de transporte acepta los datos de la capa de sesión y los divide en unidades más pequeñas si es necesario, les pone los encabezados correspondientes y los pasa a la capa de red, también se asegura que todos los pedazos lleguen correctamente a su destino.

La capa de aplicación se encarga de resolver los problemas de incompatibilidad entre las terminales que se conectan a la red esto lo puede hacer creando una terminal virtual abstracta y dar un programa a cada terminal real para la correspondencia de sus funciones con la de la terminal virtual.