



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

MATERIA: SISTEMAS OPERATIVOS

PROFESOR: ARAUJO DIAZ DAVID

PRESENTA:

RAMIREZ BENITEZ BRAYAN

NÚMERO DE LISTA:

27

GRUPO: 2CV17

TAREA 4:

DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

CIUDAD DE MEXICO ABRIL DE 2021

### **1. ¿Cuáles son las funciones del sistema operativo respecto a los dispositivos de E/S?**

**R:** El sistema de E/S es la parte del sistema operativo que se ocupa de facilitar el manejo de los dispositivos de E/S ofreciendo una visión lógica simplificada de los mismos que pueda ser usada por otros componentes del sistema operativo (como el sistema de archivos) o incluso por el usuario.

- Facilitar el manejo de los dispositivos de E/S. Para ello debe ofrecer una interfaz entre los dispositivos y el resto del sistema que sea sencilla y fácil de utilizar.
- Optimizar la E/S del sistema, proporcionando mecanismos de incremento de prestaciones donde sea necesario.
- Proporcionar dispositivos virtuales que permitan conectar cualquier tipo de dispositivo físico sin que sea necesario remodelar el sistema de E/S del sistema operativo.
- Permitir la conexión de dispositivos nuevos de E/S, solventando de forma automática su instalación usando mecanismos del tipo plug&play.
- Conexión de un dispositivo de E/S a una computadora

### **2. Explique las dos categorías en las que es posible dividir a los dispositivos de E/S. Mencione algunos ejemplos.**

**R:** Los dispositivos de E/S se pueden dividir básicamente en dos categorías: dispositivos de bloque y dispositivos de carácter. Un dispositivo de bloque almacena información en bloques de tamaño específico, cada uno con su propia dirección. La propiedad esencial de un dispositivo de bloque es que hace posible leer o escribir en cada bloque de manera independiente de los demás. Los discos duros, CD-ROM's y memorias USB's son dispositivos de bloque comunes. El otro tipo de dispositivo de E/S es el dispositivo de carácter. Un dispositivo de carácter envía o acepta un flujo de caracteres, sin importar la estructura del bloque. No es direccionable y no tiene ninguna operación de búsqueda. Las impresoras, las interfaces de red, los ratones (para señalar), y la mayoría de los demás dispositivos que no son parecidos al disco se pueden considerar como dispositivos de carácter.

### **3. ¿Qué son los controladores de dispositivos?**

**R:** Un controlador de dispositivos, normalmente llamado controlador en inglés (device driver) es un programa que informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico, haciendo una abstracción del hardware del dispositivo y proporcionando una interfaz para usarlo.

### **4. ¿Cuál es la función de un controlador de dispositivo?**

**R:** Su función es controlar los dispositivos internos o periféricos de un ordenador. Son de vital importancia ya que estos traducen la información enviada por el dispositivo al ordenador

## **5. ¿Qué es una IRQ (Petición de interrupción)?**

**R:** Es una señal recibida por el procesador de una computadora, que indica que debe interrumpir el curso de ejecución actual y pasar a ejecutar código específico para tratar esta situación.

## **6. ¿Qué es el DMA (Acceso Directo a Memoria)? Describa un ejemplo.**

**R:** Permite a cierto tipo de componentes de una computadora acceder a la memoria del sistema para leer o escribir independientemente de la unidad central de procesamiento. DMA es una característica esencial en todas las computadoras modernas, ya que permite a dispositivos de diferentes velocidades comunicarse sin someter a la CPU a una carga masiva de interrupciones. Un ejemplo típico es mover un bloque de memoria desde una memoria externa a una interna más rápida. Tal operación no ocupa al procesador y, por ende, éste puede efectuar otras tareas.

## **7. ¿Qué es el entrelazado y como se emplea en los discos duros?**

**R:** Es una técnica que se utiliza para mejorar el rendimiento del acceso al almacenamiento colocando los datos a los que se accede secuencialmente en sectores no secuenciales. El entrelazado se usa generalmente para discos duros o memoria de acceso aleatorio (RAM). Mientras que los datos se procesan en la ubicación de destino, los datos siguientes se preparan mediante fuentes de datos adicionales, por lo que se pueden procesar más datos mientras la primera fuente de datos carga los siguientes datos en línea.

## **8. ¿Cuál es la idea básica del software de E/S?**

**R:** La idea básica es organizar el software como una serie de capas, y que las inferiores oculten las peculiaridades del hardware para que las capas superiores no las vean. Las capas superiores se ocuparán de presentar una interfaz bonita, aseada y regular a los usuarios.

## **9. ¿Qué es la independencia del dispositivo?**

**R:** Debe ser posible escribir programas que se puedan utilizar con archivos en distintos dispositivos, sin tener que modificar los programas para cada tipo de dispositivo.

## **10. ¿Cuál es el objetivo del software de E/S?**

**R:** •Independencia de los dispositivos: Debe ser posible escribir programas que se puedan utilizar con archivos (en disquete o en disco duro) o sobre otros dispositivos sin tener que modificar los programas para cada caso.

•Uniformidad en los nombres de dispositivo: El dispositivo se debe poder identificar mediante un número o una cadena de caracteres y no debe depender del dispositivo. Los programas harán referencia al dispositivo mediante su identificador

asociado, siendo el S.O. el encargado de detectar el dispositivo real al que se está haciendo referencia.

- Distinguir el tipo de transferencias: síncronas (bloqueado) o asíncronas (dirigido por interrupciones). La mayoría de la E/S física es asíncrona, es decir, la CPU solicita la operación y hace cualquier otra cosa hasta que recibe la interrupción de fin de la operación solicitada. Los programas de usuario se bloquean hasta que el S.O. recibe las operaciones asociadas a la interrupción.

- Manipulación de errores: Los errores se deben gestionar tan cerca del hardware como sea posible. Si el controlador detecta un problema en la lectura, intentará corregirlo (por ejemplo, haciendo otra lectura); si no puede, lo hará el driver del dispositivo (por ejemplo, vuelve a leer el bloque). Sólo si las capas inferiores no pueden solucionar el error, se informará a las capas superiores (usuario).

- Tratamiento uniforme de los periféricos: El S.O. debe manipular todos los tipos de dispositivos evitando los problemas que pueden presentar. Por ejemplo, existen dispositivos compartidos (como el disco duro) y dedicados (como la impresora), y el S.O. debe tratarlos como tales sin que el usuario tenga constancia de estas distinciones.

## **11. ¿Cómo el software de E/S maneja los errores?**

**R:** Generalmente los errores deben manejarse lo más cerca posible del hardware. Solo si los niveles inferiores no pueden resolver el problema, se informa a los niveles superiores. Generalmente la recuperación se puede hacer en un nivel inferior y de forma transparente.

## **12. Describa las transferencias síncronas y asíncronas.**

**R:** Asíncrona: El CPU inicia la transferencia y realiza otras tareas hasta una interrupción.

Síncrona (por bloques): el programa se suspende automáticamente hasta que los datos estén disponibles en el buffer.

## **13. Explique los conceptos de dispositivos exclusivos y no exclusivos.**

**R:** Algunos de los dispositivos de entrada y salida, como los discos, pueden ser utilizados por varios usuarios al mismo tiempo. No ocurren problemas si varios usuarios tienen archivos abiertos en el mismo disco duro al mismo tiempo. Otros dispositivos como las impresoras, deben dedicarse a solo un usuario hasta concluir con él. No funcionará la situación si cinco usuarios imprimieran líneas entremezcladas al azar en la impresora. El uso de dispositivos de uso exclusivo presenta también una serie de dificultades. De nuevo el sistema operativo debe administrar los dispositivos compartidos y de uso exclusivo de forma que evite dichos problemas.

**14. Para alcanzar los objetivos del software de dispositivos de E/S, cuáles son las cuatro capas en las que se debe estructurar.**

**R:**

- Manejadores de interrupciones.
- Directivas de dispositivos.
- Software de S. O. independiente de los dispositivos.
- Software a nivel usuario.

**15. ¿Cuál es el propósito de los manejadores de interrupciones?**

**R:** Las interrupciones deben ocultarse en el S. O. Cada proceso que inicie una operación de E / S se bloquea hasta que termina la E / S y ocurra la interrupción. El procedimiento de interrupción realiza lo necesario para desbloquear el proceso que lo inicio.

**16. ¿Cómo funcionan los controladores de dispositivos?**

**R:** El controlador de dispositivo es un programa informático que se encarga de permitir que el sistema operativo pueda interactuar con un periférico, razón por la que hace una abstracción del hardware, para que así se le proporcione una interfaz para que se use el dispositivo, en donde es importante resaltar que casi siempre es estandarizada. En un sentido básico de la definición del funcionamiento, garantizan una traducción de las instrucciones entre el sistema operativo y el dispositivo que de forma nativa no puede ser controlado por sus respectivas particularidades.

**17. ¿Cuáles son las funciones del software de E/S independiente del dispositivo? Explique brevemente cada una de ellas.**

**R:**

•Realizar funciones de E/S comunes a todos los dispositivos y proporcionar una interfaz uniforme al software de usuario. Estas funciones son:

- Asignar nombres a los dispositivos y asociarlos con el driver adecuado.
- Establecer mecanismos de protección en el acceso a los dispositivos (permiso de acceso apropiado para cada dispositivo). Esto evita que los usuarios no autorizados tengan acceso a ciertos dispositivos.
- Suministrar un tamaño de bloque independiente del dispositivo. Es decir, ocultar la posibilidad de que diferentes discos tengan distintos tamaños de sector o las diferencias entre las unidades de transferencia.
- "Buffering" (almacenamiento intermedio) para dispositivos de bloques y de caracteres.

- Asignación de almacenamiento a archivos sobre dispositivos de bloque. Para ello se necesita una lista de bloques libres en el dispositivo, pero este algoritmo no debe ser gestionado por el usuario.

- Asignación y liberación de dispositivos dedicados. Ejemplo: una impresora sólo puede ser usada por un usuario en cada momento, por lo que el S.O. debe aceptar o rechazar las peticiones de uso.

- Generar informes de errores. Los errores están fuertemente ligados al dispositivo, por lo que los drivers deben ser capaces de resolverlos. Si no es así, debe informar al software de E/S independiente del dispositivo, que tratará el error sin depender del dispositivo, con lo que sólo informará al usuario del error o parará el sistema

#### **18. ¿Qué es una biblioteca enlazada?**

**R:** Una pequeña porción del software de E/S está fuera del S.O. y consiste en librerías que se enlazan con los programas del usuario. Las llamadas al sistema (incluyendo las llamadas al sistema de E/S) se suelen hacer dentro de procedimientos de librería

#### **19. ¿Qué contiene la biblioteca de E/S estándar?**

**R:** Contiene varios procedimientos relacionados con E / S y todos se ejecutan como parte de los programas del usuario.

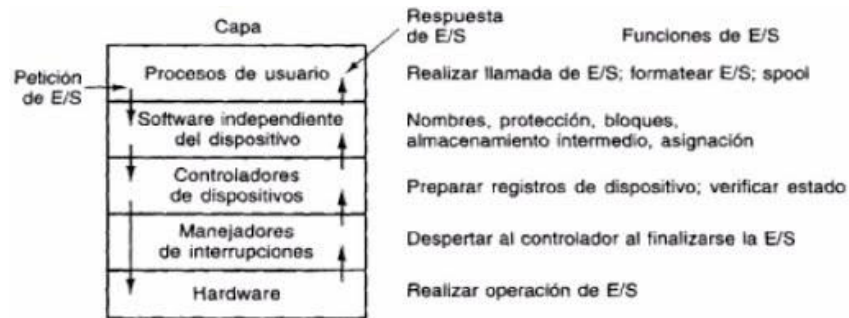
#### **20. ¿Qué es un demonio? Describa un ejemplo.**

**R:** Es una aplicación que se ejecuta al inicio del sistema y no finaliza nunca salvo que se le envíe una señal de finalización explícita (generalmente apagar el sistema) es un tipo especial de proceso informático no interactivo, es decir, que se ejecuta en segundo plano en vez de ser controlado directamente por el usuario. Este tipo de aplicaciones pueden reiniciarse automáticamente si se solicita su terminación. No suelen disponer de interfaz con el usuario y en general tampoco despliegan mensajes de error en pantalla o consola, en su lugar utilizan archivos log para registrar los mismos.

Ejemplos de demonio puede ser un antivirus residente, algún auto matizador de tareas o los programas que crean unidades virtuales en nuestro sistema como DaemonTools.

**21. Ilustre las capas del sistema de E/S en donde también se muestren sus funciones principales de cada una.**

**R:**



**22. Explique que es el bloqueo mutuo.**

**R:** Es el bloqueo permanente de un conjunto de procesos o hilos de ejecución en un sistema concurrente que compiten por recursos del sistema o bien se comunican entre ellos. A diferencia de otros problemas de concurrencia de procesos, no existe una solución general para los interbloqueos.

**23. Describa dos situaciones en donde se presente el bloqueo mutuo.**

**R:** Ejemplo 1 – Trafico de automóviles: Cuando se da el bloqueo, el trafico se detiene completamente, para resolver este problema, algunos carros de ben regresar sobre lo avanzado para permitir que los otros puedan avanzar.

Ejemplo 2 – Asignación de recursos insuficientes: Antes de iniciar un proceso, el planificador empieza a asignarle los recursos que requiere. Si dos procesos empiezan a solicitar recursos y estos no son suficientes entonces se puede llegar al bloqueo de ambos procesos. Ambos estarán esperando que el otro proceso suelte los recursos asignados para poder iniciar, pero como ninguno puede terminar, pues no se ha iniciado, entonces se bloquean

**24. ¿Cuántos tipos de recursos existen? Explique cada uno de ellos.**

**R:**

1.- Recursos apropiables: Son aquellos que pueden ser apropiados por los procesos.

2.- Recursos no apropiables: Son aquellos que no pueden ser apropiados por otro proceso, hasta que el proceso inicial termine de usar el recurso.

3.- Recursos compartibles: Cuando el recurso puede ser usado por varios procesos, pero solo atiende a uno de ellos por vez. Se debe administrar esta concurrencia para evitar la espera circular.

4.- Recursos no compartibles: Se pueden asignar a un solo proceso o a un solo trabajo a la vez.

**25. ¿Cuál es la secuencia de un proceso para usar un recurso?**

**R:** Secuencia de sucesos para usar un recurso:

1. Pedir el recurso (si no está libre, el SO puede bloquear al proceso o devolverle un código de error)
2. Usar el recurso
3. Liberar el recurso

**26. ¿Cómo se define formalmente el bloqueo mutuo?**

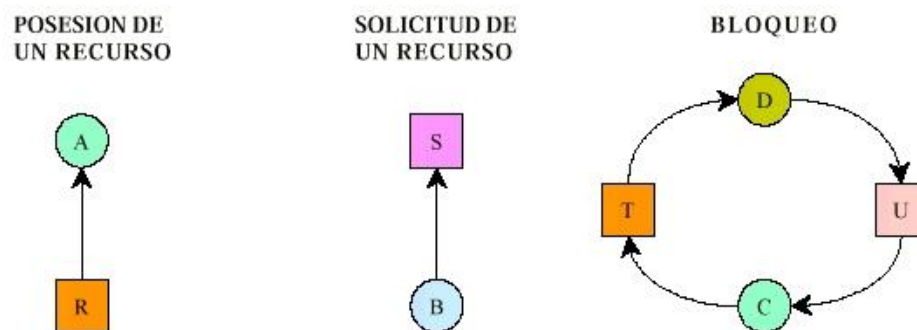
**R:** Un conjunto de procesos se bloquea si cada proceso del conjunto espera un evento que solo puede ser provocado por otro proceso del conjunto.

**27. Describa las cuatro condiciones que deben de existir para que se presente el bloqueo mutuo.**

- R:**
1. Exclusión mutua: un recurso o está asignado a un proceso o está disponible
  2. Mantener y esperar: cada proceso continúa manteniendo los recursos asignados con anterioridad mientras espera adquirir otros
  3. No apropiación: los recursos asignados a un proceso sólo pueden volver al sistema cuando el proceso voluntariamente los libere
  4. Espera circular: los procesos forman una cadena circular donde cada proceso solicita un recurso que tiene asignado el siguiente miembro de la cadena

**28. Mediante grafos dirigidos, muestre y explique la retención de un recurso, la petición de un recurso y el bloqueo mutuo.**

**R:**



**29. ¿Cómo se sabe mediante un grafo dirigido, que existe bloqueo mutuo?**

**R:** Un ciclo en la gráfica indica la existencia de un bloqueo relacionado con los procesos y recursos en el ciclo



### **30. Mencione las cuatro estrategias para manejar el bloqueo mutuo.**

**R:**

- Ignorar todo el problema.
- Detección y recuperación.
- Evitarlos dinámicamente mediante una cuidadosa asignación de recursos.
- Prevención mediante la negación estructural de una de las cuatro condiciones necesarias.

### **31. ¿Qué dice el algoritmo del avestruz?**

**R:** El algoritmo del avestruz es un concepto informático para denominar el procedimiento de algunos sistemas operativos. Esta teoría, acuñada por Andrew S. Tanenbaum, señala que dichos sistemas, en lugar de enfrentar el problema de los bloqueos mutuos asumen que estos nunca ocurrirán.

### **32. En que consiste la técnica de detección y recuperación.**

**R: Detección:**

Se utiliza en sistemas que permiten que éstos ocurran, ya sea voluntaria o involuntariamente.

La meta es determinar si ha ocurrido un bloqueo:

- Se debe detectar con precisión los procesos y recursos implicados en el bloqueo.
- Se puede eliminar el bloqueo detectado.

Recuperación del bloqueo:

- Se utiliza para despejar bloqueos de un sistema para que:
  - Continúe operando sin ellos.
  - Terminen los procesos estancados.
  - Se liberen los recursos correspondientes a ellos.
- Generalmente se logra “extrayendo” (cancelando) a uno o varios de los procesos bloqueados, que se reinician luego de forma normal.

### **33. ¿Cómo se previene el bloqueo mutuo?**

**R:** El interés se centra en condicionar un sistema para que elimine toda posibilidad de que éstos se produzcan. Los métodos pueden dar como resultado una pobre utilización de los recursos, aun así, son ampliamente utilizados.

**34. En que consiste la exclusión mutua.**

**R:** Consiste en que un solo proceso excluye temporalmente a todos los demás para usar un recurso compartido de forma que garantice la integridad del sistema

**35. ¿Qué problema se presenta con la técnica de retener y esperar?**

**R:** Si un recurso sólo se utiliza al final, estará ocupado durante toda la ejecución, no permitiendo ser usado por otros procesos.

**36. En que consiste la técnica de no expropiación.**

**R:** Si un proceso está en ejecución y no puede obtener un recurso, dicho proceso libera todos los recursos que está usando y espera a que todos los que necesita estén disponibles. Es una estrategia optimista, usada cuando la probabilidad de que se produzca un interbloqueo en el sistema es baja.

**37. Describa la técnica de espera circular.**

**R:** Si todos los recursos comunes a varios procesos se solicitan siempre en el mismo orden no se producen interbloqueos. De esta manera, se ordenan los recursos y se solicitan en ese orden.

**38. Describa el algoritmo del banquero para un solo recurso. Describa cuáles son sus estados y muestre un ejemplo.**

**R:** Es un algoritmo de planificación que puede evitar los bloqueos

- Los clientes son los procesos, las unidades de crédito son los recursos del sistema y el banquero es el S. O.
- El banquero sabe que no todos los clientes necesitaran su crédito máximo otorgado en forma inmediata, por ello reserva menos unidades (recursos) de las totales necesarias para dar servicio a los clientes.

Un estado inseguro no tiene que llevar a un bloqueo.

El algoritmo del banquero consiste en:

- Estudiar cada solicitud al ocurrir ésta.
- Ver si su otorgamiento conduce a un estado seguro:
  - En caso positivo, se otorga la solicitud.
  - En caso negativo, se la pospone.
- Para ver si un estado es seguro:
  - Verifica si tiene los recursos suficientes para satisfacer a otro cliente:
    - En caso afirmativo, se supone que los préstamos se pagarán.
    - Se verifica al siguiente cliente cercano al límite y así sucesivamente.
  - Si en cierto momento se vuelven a pagar todos los créditos, el estado es seguro y la solicitud original debe ser aprobada.

### **39. En que consiste el modelo de trayectoria de recursos.**

**R:** Se permiten las condiciones de “exclusión mutua”, “espera por” y “no apropiabilidad”. Los procesos reclaman uso exclusivo de los recursos que requieren. Los procesos mantienen los recursos mientras piden y esperan por otros recursos adicionales, pero no pueden apropiarse de un proceso que mantenga esos recursos.

Las peticiones son de un recurso a la vez.

El S. O. puede conceder o negar cada una de las peticiones; si se niega una petición:

- El proceso retiene los recursos que ya tiene asignados.
- Espera un tiempo finito hasta que le sea atendida la petición.

El S. O. concede peticiones que den como resultado solo estados seguros.

Dado que el sistema se mantiene siempre en estado seguro, todas las peticiones serán atendidas en un tiempo finito.

### **40. Describa el algoritmo del banquero para múltiples recursos (Plantee el algoritmo).**

**R:** Los procesos deben establecer sus necesidades totales de recursos antes de su ejecución y dada una matriz de recursos asignados, el S. O. debe poder calcular en cualquier momento la matriz de recursos necesarios

El algoritmo para determinar si un estado es seguro es el siguiente

1. Se busca un renglón “*R*” cuyas necesidades de recursos no satisfechas sean menores o iguales que “*A*”:
  - Si no existe tal renglón, el sistema se bloqueará en algún momento y ningún proceso podrá concluirse.
2. Supongamos que el proceso del renglón elegido solicita todos los recursos que necesita y concluye:
  - Se señala el proceso como concluido y se añaden sus recursos al vector “*A*”.
3. Se repiten los pasos 1 y 2:
  - Hasta que todos los procesos queden señalados como concluidos, en cuyo caso, el estado inicial era seguro, o
  - Hasta que ocurra un bloqueo, en cuyo caso, no lo era.

#### **41. Mencione las desventajas de los esquemas de prevención y evitación.**

R: Un problema es que muchos procesos no *saben* el número de recursos necesarios hasta iniciar su ejecución. Otro problema es que puede significar desperdicio de recursos, dado que todos los recursos necesarios para un proceso están afectados al mismo desde su inicio hasta su finalización.

#### **42. Describa la estrategia de candado de dos fases para evitar bloqueo mutuo cuando se ejecutan varios procesos.**

R:

- Primera fase: el proceso intenta cerrar todos los registros necesarios, uno a la vez.
- Segunda fase: se actualiza y se liberan las cerraduras.
- Si durante la primera fase se necesita algún registro ya cerrado:
  - El proceso libera todas las cerraduras y comienza en la primera fase nuevamente.
  - Generalmente esto no resulta aplicable en la realidad:
    - No resulta aceptable dejar un proceso a la mitad y volver a comenzar.
    - El proceso podría haber actualizado archivos, enviado mensajes en la red, etc.

#### **43. ¿Cómo se realiza la E/S en los sistemas UNIX?**

R: En UNIX los dispositivos aparecen como un fichero (típicamente en el directorio/dev). En algunos sistemas (p.e. solaris) este fichero es un enlace simbólico a donde está realmente el fichero del dispositivo. Tienen asignado un nodo-i, en donde además de indicar si es un dispositivo de bloque o de carácter, figuran dos números (major number y minor number) que indican que manejador de dispositivos se utiliza para acceder a él y que unidad dentro de las manejadas por dicho manejador

#### **44. ¿Quién impone la estructura de los flujos de bytes en los sistemas UNIX?**

R: Unix contempla todos los archivos como flujos de byte y se ocupa de la estructura física de los archivos.

#### **45. ¿Cómo están integrados los dispositivos en los sistemas UNIX?**

R: Un archivo de dispositivo es un archivo especial estandarizado en File system Hierarchy Standard que se establece en el directorio /dev en cuyos subdirectorios se establece un contacto con dispositivos de la máquina, ya sean reales, como un disco duro, o virtuales, como /dev/null.

#### 46. ¿Cómo se identifica cada archivo en forma única en los sistemas UNIX?

R: Los archivos se identifican en la estructura de directorios por lo que se conoce como nombre de camino, trayectoria o path name.

#### 47. ¿Qué es un descriptor y que define?

R: Un descriptor es un elemento de proceso que representa el uso o la aplicación de un elemento de contenido del método al proceso. El descriptor proporciona la capacidad de alterar temporalmente o realizar adiciones a lo que se ha definido en el elemento de contenido del método original.

#### 48. ¿Cuáles son las cinco llamadas al sistema para manejar dispositivos de E/S?

R:

- **Control de procesos:** todos los procesos de un sistema informático deben controlarse para que en cualquier momento se puedan detener u otros procesos los puedan dirigir. Para esto, las llamadas al sistema de esta categoría supervisan, por ejemplo, el inicio o la ejecución o la detención/terminación de procesos.
- **Gestión de archivos:** los programas de aplicación requieren este tipo de llamadas al sistema para acceder a las operaciones típicas con archivos. Estos métodos de manipulación de archivos incluyen la creación, eliminación, apertura, cierre, escritura y lectura (*create, delete, open, close, write y read*).
- **Gestión de dispositivos:** la categoría “Gestión de dispositivos” incluye todas las llamadas al sistema que sirven para solicitar o administrar los recursos de hardware necesarios, como la potencia de computación o el espacio de almacenamiento.
- **Gestión de la información:** los procesos tienen mucha información asociada, y la puntualidad y la integridad son muy importantes. Para intercambiar o solicitar información, los programas de aplicación utilizan llamadas al sistema para la gestión o el mantenimiento de la información.
- **Comunicación entre procesos:** solo se puede garantizar una interacción fluida entre el sistema operativo y los distintos programas de aplicación si los procesos individuales están coordinados. Con este fin, es indispensable la comunicación a través de las correspondientes llamadas al sistema.

#### 49. ¿Cómo es la interfaz de los dispositivos de E/S en los sistemas UNIX?

R: El dispositivo entiende comandos como read, write o seek. La aplicación normalmente accede a los dispositivos a través de la interfaz del filesystem (desde la aplicación se utilizan instrucciones del tipo read registro, o read dispositivo). Cuando el SO o el manejador de base de datos o cualquier aplicación que lo requiera quiere acceder a un dispositivo de bloque como si fuera un arreglo lineal de bloques, lo accede en la modalidad raw I/O (en Unix uno puede en lugar

de usar la estructura de filesystem, con nodos-i y demás, declarar el acceso como raw device, para ver el filesystem como un bloque atrás de otro)

## 50. ¿En los sistemas UNIX que es la E/S sin bloqueo?

**R:** Es una forma de procesamiento de entrada / salida que permite que otros procesos continúen antes de que finalice la transmisión.

## Referencias

*4.1 Dispositivos y manejadores de dispositivos: device drivers - Materia SisOperativos.* (s. f.). SisOperativos. Recuperado 21 de abril de 2021, de <https://sites.google.com/site/materiasisoperativo/unidad-4-administracion-de-entrada-salida/4-1-dispositivos-y-manejadores-de-dispositivos-device-drivers>

*ACCESO DIRECTO A MEMORIA (DMA).* (2013, 12 junio). Arquitectura de Computadoras. <https://conceptosarquitecturadecomputadoras.wordpress.com/acceso-directo-a-memoria-dma/>

*Condiciones para el interbloqueo y estrategias de resolución - Wiki de Sistemas Operativos.* (s. f.). Wiki - sso. Recuperado 21 de abril de 2021, de [https://1984.lsi.us.es/wiki-ssoo/index.php/Condiciones\\_para\\_el\\_interbloqueo\\_y\\_estrategias\\_de\\_resoluci%C3%B3n](https://1984.lsi.us.es/wiki-ssoo/index.php/Condiciones_para_el_interbloqueo_y_estrategias_de_resoluci%C3%B3n)

E. (2020, 3 diciembre). *¿Qué es el entrelazado?* QueSignificado.org. <https://quesignificado.org/que-es-el-entrelazado/>

EcuRed. (s. f.). *Software de entrada y salida - EcuRed.* Recuperado 21 de abril de 2021, de [https://www.ecured.cu/Software\\_de\\_entrada\\_y\\_salida](https://www.ecured.cu/Software_de_entrada_y_salida)

*Exclusión mutua | Sistemas Operativos | Consultoría Informática.* (s. f.). Web programacion. Recuperado 21 de abril de 2021, de <https://webprogramacion.com/44/sistemas-operativos/exclusion-mutua.aspx>

*Interleaving (disk storage) - Wikipedia.* (s. f.). Wikipedia. Recuperado 21 de abril de 2021, de [https://es.qaz.wiki/wiki/Interleaving\\_\(disk\\_storage\)](https://es.qaz.wiki/wiki/Interleaving_(disk_storage))

*Interrupción.* (2021, 1 abril). Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Interrupci%C3%B3n>

Luis R., J. (2019, 27 octubre). *DRIVERS (informática) | Qué son, para que sirven y como funcionan?* 247 Tecno. <https://247tecno.com/drivers-para-que-sirven-como-funcionan/>

*Manejadores de interrupciones - Sistemas Operativos.* (s. f.). Sistemas Operativos. Recuperado 21 de abril de 2021, de <https://sites.google.com/site/osupaep2010/entrada-salida/principios-del-software-de-e-s/manejadores-de-interrupciones>

Martínez, M. D. L. L. R. (s. f.). S.O. - *Entrada / Salida*. S.O. Recuperado 21 de abril de 2021, de <http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/SO5.htm>

*System calls: ¿qué son y para qué se emplean?* (2020, 29 diciembre). IONOS Digitalguide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/que-son-las-system-calls-de-linux/>

U. (2021, 22 abril). *Que es un Demonio en informática*. Blogspot. <http://informaticafaf.blogspot.com/2014/11/que-es-un-demonio-en-informatica-un.html>