

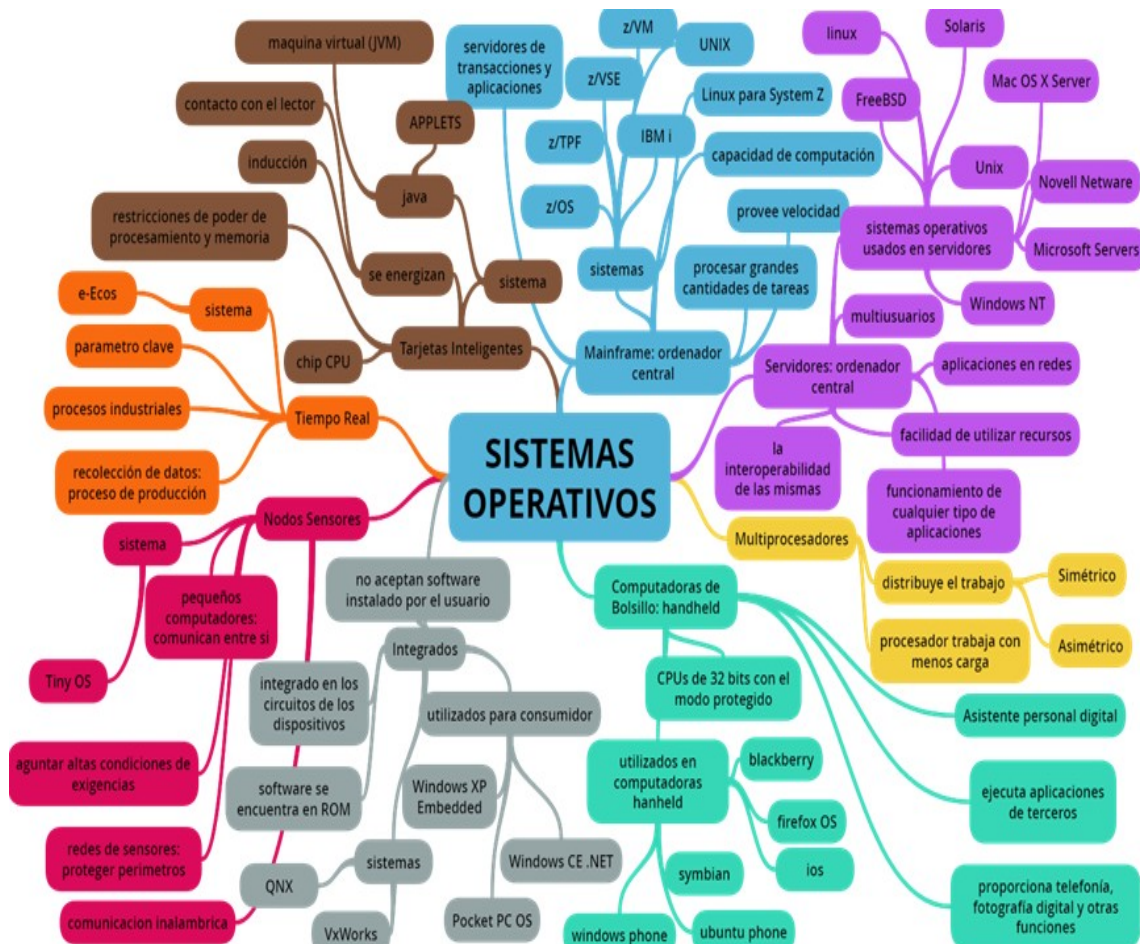
TP N° 1 y 2 “Sistemas Operativos”

Consignas

1. Realizar un mapa conceptual de los SO desde sus orígenes utilizando el material subido.
2. De qué manera se pueden clasificar los sistemas operativos? Detalle cada una de ellas. (Por el modo de administración de tareas, Modo de administración de usuarios, Forma de manejo de recursos)
3. Describa los siguientes SO:
 - Monitores Residentes
 - Almacenamiento temporal de E/S
 - Spoolers
 - Multiprogramados

Respuestas

1. Mapa Conceptual de Sistemas Operativos



2. ¿De qué manera se pueden clasificar los SO? Detalle cada una de ellas. (Por el modo de administración de tareas, Modo de administración de usuarios, Forma de manejo de recursos)

Los sistemas operativos pueden clasificarse de la siguiente manera:

2.1. Mainframe

Los sistemas operativos para las mainframes están profundamente orientados hacia el procesamiento de muchos trabajos a la vez, de los cuales la mayor parte requiere muchas operaciones de E/S. Ofrecen tres tipos de servicios: Procesamiento por lotes(batch), procesamiento por transacciones(Transact processing) y tiempo compartido(timeshare).

Un sistema de procesamiento por lotes procesa los trabajos de rutina sin que haya un usuario interactivo presente. Los sistemas de procesamiento de transacciones manejan grandes cantidades de pequeñas peticiones.

Los sistemas de tiempo compartido permiten que varios usuarios remotos ejecuten trabajos en la computadora al mismo tiempo(Multi user terminal server), como consultar una gran base de datos.

2.2. Servidores

Se ejecutan en servidores, que son computadoras con hardware específico para grandes cargas de trabajo de la memoria, el disco y el procesador, estaciones de trabajo e incluso mainframes.

Dan servicio a varios usuarios a la vez a través de una red y les permiten compartir los recursos de hardware y de software. Los servidores pueden proporcionar servicio de impresión, de archivos o web.

2.3. Multiprocesadores (Multithreading)

Estos sistemas se conocen como computadoras en paralelo, multicomputadoras, multiprocesadores o multi-threading.

Necesitan sistemas operativos especiales, pero a menudo son variaciones de los sistemas operativos de servidores con características especiales para la comunicación, conectividad y consistencia, como por ejemplo, software distribuido capaz de funcionar en formato de cluster para manejar un volumen mucho mayor de transacciones de paquetes y datos, realizando cálculos que tardarían años para un ordenador de escritorio o mismo un humano.

2.4. Sistemas operativos de computadoras personales

Su trabajo es proporcionar buen soporte para un solo usuario, son los mas utilizados y conocidos a nivel mundial, actualmente el sistema operativo mas utilizado para PC es Microsoft Windows, seguido por el kernel Linux(al contrario pasa en el mundo de los servidores) y por ultimo los sistemas operativos de Apple son los menos utilizados ya que su software solo funciona sobre el hardware propietario de la compañía y el mismo tiene un costo muy poco accesible comparado con adquirir una PC, se utilizan ampliamente para el procesamiento de texto, las hojas de cálculo y el acceso a Internet.

2.5. Computadoras de bolsillo

Una computadora de bolsillo o **PDA** (*Personal digital Assitant*, asistente personal digital) es una computadora que cabe en los bolsillos y realiza una pequeña variedad de funciones.

Una de las principales diferencias entre los dispositivos de bolsillo y las PC's es que los primeros no tienen discos duros de varios de cientos de gigabytes, lo cual cambia rápidamente.

Sus sistemas operativos son integrados y los mismos son diseñados por el fabricante específicamente para ese hardware, cuando las PDA se encontraban en su apogeo, existían distintas distribuciones Linux para PDA que venían a reemplazar a Windows Mobile, el cual años más tarde fue re-adaptado para los celulares Nokia.

2.6. Sistemas Operativos Integrados

Los sistemas operativos integrados (*embedded*), que también se conocen como incrustados o embebidos, operan en las computadoras que controlan dispositivos que no se consideran generalmente como computadoras, ya que no aceptan software instalado por el usuario(PLC, Sistemas de control, GPS, etc).

La propiedad principal que diferencia a los sistemas integrados de los dispositivos de bolsillo es la certeza de que nunca se podrá ejecutar software que no sea confiable y en algunos casos, los mismos tienen su propio formato de archivo ejecutable, lo cual otorga un mayor grado de seguridad.

No se pueden descargar nuevas aplicaciones, por ejemplo, en el horno microondas, las heladeras inteligentes, lavarropas inteligentes, etc.

2.7. Nodos sensores

Estos nodos son pequeñas computadoras que se comunican entre si con una estación base, mediante el uso de comunicación inalámbrica. Estas redes de sensores se utilizan para proteger los perímetros.

Los sensores son pequeñas computadoras con radios integrados y alimentadas con baterías.

Cada nodo sensor es una verdadera computadora, con una CPU, RAM, ROM y uno o mas sensores ambientales. Ejecuta un sistema operativo pequeño pero real.

2.8. RTOS(Real Time Operative Systems)

Estos sistemas se caracterizan por tener el tiempo como un parámetro clave.

Si la acción debe ocurrir sin excepción en cierto momento (o dentro de cierto rango), tenemos un **sistema en tiempo real duro**.

Estos sistemas deben proveer garantías absolutas de que cierta acción ocurrirá en un instante determinado.

Otro tipo de sistema en tiempo real es el **Sistema en tiempo real suave**, en el cual es aceptable que muy ocasionalmente se pueda fallar a un tiempo predeterminado.

Los sistemas de computadoras de bolsillo y los sistemas integrados están diseñados para los consumidores, mientras que los sistemas en tiempo real son más adecuados para el uso industrial.

Principalmente se encuentran en dispositivos móviles, como teléfonos celulares, los cuales ejecutan un RTOS para manejar la conectividad de las torres celulares y la gestión de localización, y otro sistema operativo para el usuario.

2.9. Tarjetas inteligentes

Son dispositivos del tamaño de una tarjeta de crédito que contienen un chip de CPU.

Tienen varias severas restricciones de poder de procesamiento y memoria. Algunas tarjetas inteligentes funcionan con Java. Lo que esto significa es que la ROM en la tarjeta inteligente contiene un intérprete para la máquina virtual de Java (JVM), los mismos pueden ser encontrados en consolas de videojuegos, reproductores de MP3 y MP4, DVD, Blue-ray, etc.

3. Describa los siguientes sistemas operativos:

- Monitores Residentes
- Almacenamiento temporal de E/S
- Spoolers
- Multiprogramados

3.1. Monitores Residentes:

Es un componente de software, parte integral de una computadora de tarjetas de control de uso general. Su trabajo consiste en realizar la carga rápida de la siguiente tarea a ejecutar en un ambiente *batch*, es decir, por lotes, es decir mediante un modelo de guiones que ejecuta una orden debajo de la otra y pueden explicarse de la siguiente forma:

- **Carga**
 - Antes de comenzar la ejecución, el operador del sistema debe agrupar tareas que son similares. Esto se debe a que los sistemas de computo no cuentan con una gran cantidad de memoria, ni tampoco pueden cargar rutinas de forma dinámica.
- **Ejecución**
 - El monitor residente se encarga de comenzar la ejecución de la siguiente tarea, enlaza las rutinas compartidas y no compartidas que necesita utilizar, iniciando así la nueva ejecución.

3.2. Almacenamiento temporal de E/S:

Los avances en el hardware crearon el soporte de interrupciones y posteriormente se llevó a cabo un intento de solución más avanzado: solapar la E/S de un trabajo con sus propios cálculos, por lo que se creó el sistema de búfers con el siguiente funcionamiento:

- Un programa escribe su salida en un área de memoria (búfer 1). El monitor residente inicia la salida desde el buffer y el programa de aplicación calcula depositando la salida en el buffer 2.
- La salida desde el buffer 1 termina y el nuevo cálculo también. Se inicia la salida desde el buffer 2 y otro nuevo cálculo dirige su salida al buffer 1.
- El proceso se puede repetir de nuevo.

Los problemas surgen si hay muchas más operaciones de cálculo que de E/S (limitado por la CPU) o si por el contrario hay muchas más operaciones de E/S que cálculo (limitado por la E/S).

3.3. Spoolers

Spooling (verbo en inglés derivado de las siglas de simultaneous peripheral operations on-line) se refiere al proceso mediante el cual la computadora introduce trabajos en un buffer (un área especial en memoria o en un disco), de manera que un dispositivo pueda acceder a ellos cuando esté listo.

El spooling es útil en caso de dispositivos que acceden a los datos a distintas velocidades. El buffer proporciona un lugar de espera donde los datos pueden estar hasta que el dispositivo (generalmente más lento) los procesa. Esto permite que la CPU pueda trabajar en otras tareas mientras que espera que el dispositivo más lento acabe de procesar el trabajo.

La aplicación más común del spooling es la impresión. En este caso, los documentos son cargados en un buffer, que habitualmente es un área en un disco, y la impresora los saca de éste a su propia velocidad. El usuario puede entonces realizar otras operaciones en el ordenador mientras la impresión tiene lugar en segundo plano. El spooling permite también que los usuarios coloquen varios trabajos de impresión en una cola de una vez, en lugar de esperar a que cada uno acabe para enviar el siguiente.

El uso de un almacenamiento intermedio permite que varios procesos en paralelo estén generando datos para el dispositivo, sin que se mezcle el resultado, ni que tengan que esperar a que finalice la operación con el periférico. En consecuencia se obtiene una comunicación indirecta entre los programas que escriben los datos y los que los leen. Se suele usar este mecanismo cuando un dispositivo escribe datos a diferente velocidad de la que la lee el dispositivo receptor, lo cual permite que un dispositivo más lento lo procese a su ritmo.

También se puede referir a un dispositivo de almacenamiento que incorpora un spool (carrete, bobina) físico, como una unidad de cinta.

3.4. Multiprogramados

Surge un nuevo avance en el hardware: el hardware con protección de memoria.

Lo que ofrece nuevas soluciones a los problemas de rendimiento:

- Se solapa el cálculo de unos trabajos con la entrada/salida de otros trabajos.
- Se pueden mantener en memoria varios programas.
- Se asigna el uso de la CPU a los diferentes programas en memoria.

Debido a los cambios anteriores, se producen cambios en el monitor residente, con lo que éste debe abordar nuevas tareas, naciendo lo que se denomina como sistemas operativos multiprogramados, los cuales cumplen con las siguientes funciones:

- Administrar la memoria.

- Gestionar el uso de la CPU (planificación).
- Administrar el uso de los dispositivos de E/S.

Cuando desempeña esas tareas, el monitor residente se transforma en un sistema operativo multiprogramado.