

**PAUTA Sistemas Distribuidos
Certamen N°1**

NOTA: _____

NOMBRE: _____

Fecha: **10 de Mayo 2012**

1. Discuta brevemente, a lo menos tres (3), ventajas y desventajas para diseñar un sistema operativo distribuido considerando un kernel monolítico y un micro kernel **(10 puntos)**

	Núcleo Monolítico	Micro Núcleo
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">- <i>Servicios en un cada nodo local</i>- <i>Seguridad</i>- <i>todas las funcionalidades concentradas en el. (paginacion, planificacion, redes, sistemas de archivos, controladores, etc)</i>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Reducción de la complejidad</i>- <i>Descentralizacion de fallos</i>- <i>Facilidad para incorporar nuevos servicios</i>- <i>Modular</i>- <i>Nucleo pequeño</i>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">- <i>Se debe recompilar por completo para añadir nuevas funcionalidades</i>- <i>De gran tamaño</i>- <i>Un error se en alguna rutina, se puede propagar a todo el núcleo.</i>- <i>No modular</i>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Sincronizacion de todos los modulos y el acceso a la memoria</i>- <i>Entrega mucha responsabilidad al usuario.</i>- <i>Integración de servicios</i>

2. Explique con sus palabras que es un:

(5 puntos)

- a) Proceso, *Programa en ejecución sobre una máquina*
- b) Agente de usuario, *cliente que representa a un usuario, a menudo tienen interface de usuario, para que las personas puedan controlarlo directamente.*
- c) Servicio, *parte de un sistema de computadoras que gestiona una colección de recursos y presenta una funcionalidad a los usuarios y a las aplicaciones*
- d) Cliente, *proceso que puede establecer conexiones a servidores o enviar peticiones a el.*
- e) Agente, *proceso conectado a la red. En ocasiones se le denomina así a un proceso que actúa sin control directo del usuario, y que puede presentarse a la red como un usuario.*

3. Ahora, acerca de los multiprocesadores, estos se clasifican según el tipo de conexión. Explique, brevemente, cada uno de estos tipos y de un ejemplo de cada uno. **(10 puntos)**

Si los clasificamos según su conexión, esto es por buses y por conmutadores.

- por buses, son aquellos donde se trabaja con memoria compartida, fuertemente acoplados. Soporta hasta 64 CPUs

- por conmutador, acá se divide la memoria en módulos y conectados a la CPU con un conmutador de cruceta. Acá cada memoria y cada CPU tiene una conexión que sale de el.

4. Sabemos que los sistemas realmente distribuidos poseen algunas características, nombre cinco (5) y explique, brevemente, cada una de ellas. **(10 puntos)**

- Debe existir un mecanismo de comunicación global entre los procesos.*
- Debe existir un esquema global de proteccion*
- La administracion de procesos debe ser la misma en todas partes.*
- Se debe tener la misma interfaz de llamadas al sistema en todas partes (mismo núcleos en todas las cpu del sistema.)*
- Es necesario un sistema global de archivos*
- No tiene que haber distintos mecanismos en distintas maquinas.*
- No tiene que haber distintos mecanismos para la comunicación local o la comunicación remota.*

5. Respecto a los aspectos en el diseño de los sistemas distribuidos, explique en que consiste lo siguiente: **(15 puntos)**

a) Confiabilidad, *“si una máquina falla, alguna otra debe encargarse del trabajo”, disponibilidad, seguridad, redundancia, tolerancia a fallos, degradación de la performace.*

b) Escalabilidad, *“la tendencia indica el tamaño de los sistemas distribuidos es de cientos de miles y aun decenas de millones de usuarios conectados.”, existen cuellos de botellas. No usar Componentes centralizados, tablas centralizadas, algoritmos centralizados.*

La idea acá es utilizar algoritmos descentralizados, lo que implica que ninguna máquina tiene la información completa acerca del estado del sistema, así las máquinas toman decisiones sólo en base a la información disponible de manera local. El fallo no arruinará el algoritmo.

c) Desempeño, *“Cuando se ejecuta una aplicación en un sistema distribuido no debe parecer peor que su ejecución en un único procesador”, metricas de desempeño, tamaño de los trabajos, lentitud de la red vs velocidad del proceso vs velocidad de comunicación dentro de un mismo procesador.*

6. Explique en que consiste NFS desde el punto de vista de su arquitectura, realice un bosquejo del funcionamiento, por ejemplo en un laboratorio de entidad educacional. **(15 puntos)**

La idea principal es que se pueda compartir un sistema de archivos común entre una colección de clientes.

- Generalmente todos los clientes se encuentran en la misma LAN o WAN.*
- Un Servidor NFS puede exportar uno o varios directorios y subdirectorios para que los clientes remotos puedan acceder a el.*
- Los clientes tienen acceso a través de un punto de montaje del sistema de archivos.*
- Un cliente sin disco puede montar un archivo remoto en su directorio raíz lo cual produce un sistema de archivos completamente soportado por el servidor remoto.*

7. De las exposiciones realizadas, responda lo siguiente: **(15 puntos)**
a) Indique tres diferencias entre DCE y OGE

DCE	OGE
<ul style="list-style-type: none">- De código abierto, pero el soporte es de pago, al igual que las implementaciones.- DCE permite su utilización según tipo de servicio- Basado en cliente-servidor- Se utiliza en sistemas de archivos distribuidos	<ul style="list-style-type: none">- Propietaria- Manipular procesos distribuidos, multiplataforma- Administración de colas- Permite realizar un monitoreo de los procesos

- b) En que consiste el HPC y HTC

El HPC consiste en procesar datos a la mayor velocidad posible desde simulaciones computacionales a problemas complejos. Utilizando HW y SW muy potentes en su conjunto

El HTC, es muy similar al anterior, con la diferencia que este no importa que sea potente, si no más bien que sea poderoso y robusto, pues muchas de las aplicaciones o programas que acá se ejecutan, pueden tardar semanas o meses en entregar un resultado

- c) Ventajas de REST y SOAP

REST	SOAP
<ul style="list-style-type: none">- No hace falta mucho XML de configuración- Resultados legibles- Fácil de implementar, no se hace necesario utilizar herramientas específicas- Bajo consumo de recursos- El cliente no necesita de información de enrutamiento a partir de la URL inicial	<ul style="list-style-type: none">- Fácil de consumir o utilizar- Rígido en su construcción- Requiere de herramientas- Incrementa la privacidad- Herramientas de desarrollo- Es posible la depuración- Se pueden esconder operaciones complejas

8. Coloque una V si es verdadero y una F si es Falso. Además si es falso debe subrayar la palabra o palabras que lo hace falso y justificar por que es falso. **(20 puntos)**

- a) ___F___ NFS soporta duplicación de archivos (**No la soporta**)
- b) ___F___ Al utilizar sistemas de archivos globales compartidos, en las máquinas clientes al momento de montarlos, su sistema de archivo local no se incrementa (**SI**)
- c) ___F___ El MISD es útil para los cálculos que repiten los mismos cálculos. (**no se aplica**)
- d) ___V___ Una característica de un sistema multiprocesador de tiempo compartido es la existencia de colas de ejecución de procesos.
- e) ___V___ Dentro de los conceptos de software, los sistemas de operación distribuida poseen varias características, una de ellas es que se sean utilizados para sistemas heterogéneos.
- f) ___F___ En los sistemas distribuidos, la apertura se refiere a que estos sistemas queden expuestos de manera insegura en la red. (**Se refiere a la posibilidad de añadir nuevos dispositivos sin duplicar los ya existentes (HW y SW)**)
- g) ___F___ Una de las ventajas de un sistemas distribuido es que requiere de mayor control de procesamiento (**Desventajas**)
- h) ___V___ La transparencia tiene límites y grados
- i) ___F___ La falta de estándares únicos corresponde a una desventaja de los sistemas distribuidos que está enmarcada en el aumento de la complejidad (**Interoperabilidad**)
- j) ___V___ La virtud del conmutador de cruceta es que muchos CPUs pueden tener acceso a la memoria al mismo tiempo, aunque si dos CPU intentan acceder a la misma memoria en forma simultanea uno de ellos debe esperar.

BONUS:

(15 puntos)

- I) ¿Qué es un sistema distribuido? *Un sistema en el que los componentes hardware y/o software ubicados en computadores en red, se comunican y coordinan sus acciones intercambiando mensajes.*
Coleccion de computadores autonomos enlazados por una red y soportados por aplicaciones que hacen que la coleccion actue como un servicio integrado.
- II) MIMD es un conjunto de SIMD, Comente
Si tenemos varios SIMD funcionando a la vez, y los agrupamos formamos un MIMD.
- III) realice el diagrama de clasificación de MIMD de Tanenbaum, solo respecto de su memoria.

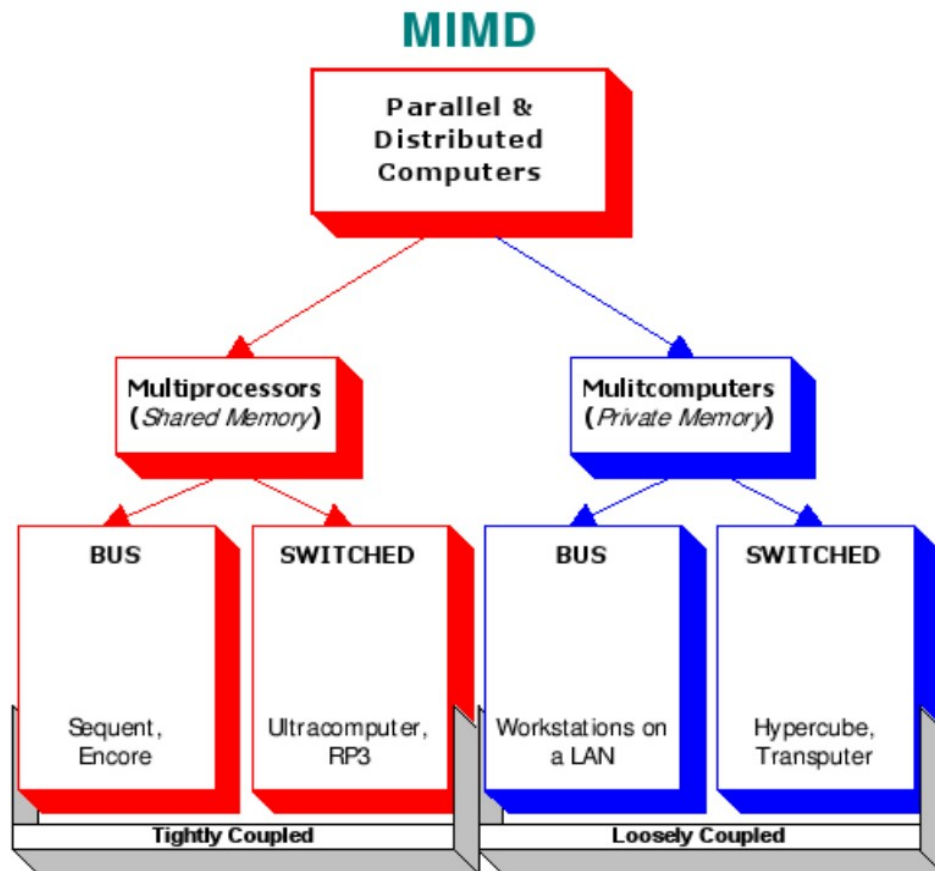


Figure 2-2 – Alternate Taxonomy of Parallel & Distributed Computer Systems