------------------------------------------------------------ 1

**Donde se encuentra el sistema operativo?** Se encuentra entre las aplicaciones de usuario y el hardware

**Cuales son los objetivos de un sistema operativo?** abstraer complejidad y administrar/proteger recursos de pc

**Cuales son los estados de los procesos (planificadores)**

Hay 3 tipos, planificador de larco/mediano/corto alcance, (no puse, cada planificador tiene un conjunto de estados)

**Que algoritmos usa el planificador de corto alcance?, definir apropiativo y multiprogramacion**

Apropiativo y no apropiativo.

el apropiativo aumenta la concurrencia de los procesos

Puede generar conflictos con la sincronizacion de procesos

**Objetivos de la sincronizacion de procesos(2)?**

Que los procesos no interfieran entre si

Que controle el acceso a los recursos compartidos.

**Que es la region critica?** Es una porcion de codigo del proceso en las cuales permite acceder a la zona compartida.

**que es proceso concurrente sin sincronizacion?** Que se pelean por acceder al recurso

**que es proceso concurrente sincronizados?** Que acceden al recurso de forma ordenada

**Exclusion Mutua :** Controlar el acceso a la region critica

**Condiciones de la exclusion mutua(2)?**

Que si un proceso quiere acceder pueda hacerlo en un tiempo finito y uno a la vez.

Que un fallo fuera de la region critica no afecte al resto

**Exclusion mutua por software:**

Es una variable compartida

Problemas: espera activa, poco confiable, difícil de implementar

**Exclusion mutua por hardware (2 tipos):**

1)Utiiza parte del hardware

ventajas: - Deshabilita interrupciones

problemas:

- Reduce eficiancia.

- Problemas cuando hay varios procesadores

Con funcion setear-getter de variable

desventaja:

- Puede esperar indefinidamente

- Espera activa

**Exclusion mutua por semaforo:**

Utiliza mecanismo por el SO

Semaforo es una clase que posee:

- Un contador

- Cola de espera (Fifo)

- Funcion Up down

Ventajas: no tiene espera activa, es confiable

Problemas: complicado de evitar el deadlock y starvation.

**exclusion mutua por monitores:**

Utiliza mecanismo por el SO

-Es una clase que encapsula todos los recursos compartidos.

-Se acceden desde metodos publicos del monitor

-Garantiza que solo este un proceso a la vez.

ventajas: No presenta espera activa, es confiable, facil implementar, reduce la probabilidad de que se produzca deadlock

problemas: No es tan flexible como semaforo.

------------------------------------------------------------ 2

**Que es un deadlock?** Es un bloqueo mutuo de procesos

**Que es un starvation?** Es aquel proceso que requiere un recurso dentro de un deadlock.

**Cuales son los Mecanismos para resolver deadlock y starvation? explicarlos**

avestruz, prevenir, evitar, detectar y eliminar

**avestruz :** No hacer nada

**prevenir:** eliminar las condiciones del deadlock

Mutua exclusion: No usar sincronizacion de procesos

tomar y esperar: Perdir los recursos juntos

Algoritmo no apropiativo: Liberar recursos

esfera circular:Perdir los recursos en order

**evitar (algoritmo banquero):**

asignar recursos a medidas que los procesos lo van solicitando

algoritmo banquero:

ventajas: Nunca se producirá deadlock

desventaja: Pero hay que conocer de todos los procesos que recursos usan/solicitaran.

**detectar y eliminar:**

Analiza si se esta producción una esfera circular entre los nodos

si no hay, no hace nada, si hay, intenta eliminarlo liberando recursos tomados.

ventajas: menos costoso

desventaja:

- Se puede generar deadlock

- Hay que conocer de todos los procesos que recursos usan/solicitaran.

------------------------------------------------------------ 3a

**Mencione y explique las 7 capas OSI**

1- fisico: Medio fisico en las cuales se comunican los equipos.

2- datos: Los equipos en los que se hace el direccionamiento físico.

3- enlace: Direccionamiento lógico. Se asegura de la comunicación entre equipos.

4- transporte: Son los protocolos que nos aseguran que el mensaje se envía y es recibido.

5- seccion: Mantiene abierta la comunicación entre los dispostivios de red. garantiza y controla el enlace logico entre equipos.

6- presentacion: Representación de los datos, tipos de archivo, etc.

7- aplicacion: Es lo mas cercano al usuario, este se va a encargar de la complejidad de la comunicacion al usuario.

**Cuales son las primitivas de comunicación? Expliquelas**

pipes : Define un canal para que la salida de un proceso se convierta la entrada de otro proceso

Socket : Permite la comunicación entre dos equipos de la misma red

Mensaje: Utiliza funcione de enviar y recibir para la comunicación de los equipos.

RPC : Permite llamar una funcion de otro proceso en otro equipo

**Que nos permite hacer la arquitectura de red?** Permite la comunicación entre equipos conectados en la misma red

**Que nos permite hacer la arquitectura cliente - servidor?**

Permite centralizar los datos en una base de datos, eliminado redundancia y inconsistencia en los datos y abaratando costos.

**Que nos permite hacer la arquitectura de 3 capas?** defina Cluster y sus 2 configuraciones y medio de canal?

Permite distribuir la carga dividiendo el servidor.

**Cluster:** Son pequeños servidores que atenderán las peticiones del usuario.

**Activo/pasivo :** Un servidor trabaja y el otro solo se activara cuando el otro deja de funcionar, pero es costoso.

**Activo/activo :** Ambos servidores trabajan, pero tiene problemas de balanceo de carga.

**heartbeat:** Es el nombre del canal entre los servidores activo/pasivo.

**Define sistemas distribuidos? Cuales son sus objetivos(3), caracteristicas(5) y tipos(3)?**

Es un conjunto de computadoras que se integran para ofrecer la vision de un sistema unico.

**objetivos:**

- Distribuir la carga de trabajo

- Distribuir recursos

- Alto rendimiento, escalabilidad y disponibidad

caracteristicas:

- transparencia.

- Concurrente

- Modular

- confiable

- Consistente

**tipos**:

Cluster: Hay un nodo cordinador, los nodos realizan tareas especificas, el nodo cordinador hace muchas tareas.

P2P: No usa nodo cordinador, Es dentro de una LAN, las computadoras pueden realizar cualquier tarea

GRID: Es en WAN, hay grupos de nodos que realizan tareas especificas

------------------------------------------------------------ 3b

**Como distribuir la carga de trabajo?**

Migrar/transferir un proceso de un nodo a otro para balancear la carga de trabajo, compartir trabajo con varias PC

**Mencione sus politicas de informacion?**

medir carga de trabajo:

-cantidad de procesos

-procentaje de uso de memoria

recolectar informacion:

-boadcasting

-polling (preguntando y respondienod al que solicito el informe

**Mencione sus politicas de transferencia?**

balanceo de carga, compatir la carga , optimizar accesos a recursos

**Mencione sus politicas de seleccion?**

No apropiativo, Apropiativo

**Mencione sus politicas de implementacion?**

decisiones estaticas, dinamicas y adaptativas

------------------------------------------------------------ 4

**Que nos permite hacer los relojes virtuales? Cuales son (2) y sus diferencia?**

-Permite ordenar eventos de un sistemas distribuido

-Permite saber que proceso se ejecuto antes y despues, hay dos tipos.

Reloj de lamport: Utiliza un contador, pero no te asegura que tal proceso se ejecuto antes o despues, el reloj vectorial si te lo asegura.

**Definicion de un estado global(2)?**

Define el estado del canal de comunicacion

Define el estado interno de cada computadora

**Cuando se considera consistente un estado global?**

Se considera consistente si por cada evento ocurrido se sabe todos sus eventos anteriores

**Como obtener un estado global consistente?**

Recibiendo informacion a traves de relojes virtuales para saber que evento ocurrio y algoritmo instantaneo.

**Objetivos de la sincronizacion de procesos(2)? (se repite)**

- Evitar que los procesos se interfieran entre si.

- Controla el acceso a los recursos compartidos.

**La sincronizacion de procesos se puede usar semaforo, porque?**

No ,porque no pueden usarse memoria compartida, cola de espera globales, estados globales.

**exclusion mutua mediante mensajes? explicar las funciones(2) y que tipo de metodos deben ser(2)?**

Se basa en la utilización de dos primitivas (Socket + mensajes)

Funcion enviar No bloqueante

Funcion recibir Bloqueante

Ambas funciones deben ser confiables y sincronicas

**Como manejar la sincronizacion de mensajes cuando existe multiples nodos y procesos?(2 estrategias) explicarlos**

**Centralizado**: nodo monitor, controla quien accede al recurso

**Descentralizado con token:** no hay nodo control, hay un mensaje token para acceder al recurso

**Descentralizado Sin token:** no hay nodo control, ni un mensaje token, se accede en orden de solicitud.

------------------------------------------------------------ 5 y 6

**Explicar nombre globales:** identificar un recurso sin saber su ubicación física.

**Explicar tranferencia masiva datos**

Enviar mucho mas datos o todos, se almacena localmente para uso posterior (cache datos)

**Explicar cache de datos, su actualizacion de chache y su consistencai de la cache.**

Se almance temporalmente en memoria

La actualizacion de cache son las actualizaciones en la cache, estan escritora inmediata o demorada(tiempo o al finalizar proceso).

Se dice que es consistente cuando los datos cacheados son iguales a los reales.

**Explicar replicacion de recursos, y su algoritmo y tipos(4)?**

- Manejar copias de los recursos.

- Mantener las copias actualizadas.

**Algoritmo de copias:** Garantiza que todos los recursos esten actualizados

- Actualiza todo o nada: Actualiza todos las copias al mismo tiempo o no hace nada

- Primera copia: Se Actualiza en un nodo y ese nodo replica las modificaciones

- Gossiping: Se Actualiza en un nodo, ese nodo actualiza a otros nodos, y ese nodo actualiza a otros y asi sucesivamente

- Quorum: Se realiza operacion en conceso de los nodos, si hay conceso, se realiza las operaciones.

**Explicar sistema de archivo distribuido.**

Permite generar un sistema de archivo global compartido entre nodos de un sistema distribuidos

**Explicar memoria distribuida (3).**

Permite generar secciones de memoria compartida entre nodos de un sistema distribuidos.

**Centralizada**: Los nodos realizan las actualizaciones en un solo Nodo

**Desentralizada con replicacion:** Un nodo copia los información de otro nodo, lo edita y copia a su ubicacion original

**Desentralizada con migracion:** Toma la información de un nodo y los cambios realizados se quedan en ese nodo.

------------------------------------------------------------ 7

**Como asegurar la confiabilidad y fiabilidad?** **explicar cada uno**

---------------**Transacciones distribuidas**---------------

Conjunto de operaciones que garantizan el **ACAP**

A - Atomicidad: se realiza todas las operaciones o ninguna

C - Consistencia: Que se encuentra en un estado estable

A - Aislacion: Que los estados dentro de la operacion no son visibles afuera

P - Permanencia: Quedan permanente las operaciones completadas

**Tipos:**

**Transaccion 1 fases:**

Un nodo llama a otro nodo para hacer tal tarea.

hay 3 funciones: ComenzarTransaccion, CommitTransaccion, AbortarTransaccion

**Transaccion 2 fases:**

Un nodo (Cordinador) llama a otros nodos para hacer tal tarea en paralelos.

PuedoCommitear?: Cordinador consulta si se puede completar la transaccion

ObtenerDecision(rta): Notifica se puede completar la transaccion.

haveCommitted() hacer commit: Notifica que se ha completado la transaccion.

---------------**Manejo de fallos**---------------

**Fallo**: Cuando un elemento deja de cumplir su funcion (Fallo del sistema/almacenamiento/comunicacion)

**-Recuperacion de fallos**

--Recuperacion por **adelante**: intenta a travez de operaciones resolver el fallo

--Recuperacion por **atras**: Realiza un rollback para volver a un estado normal

**-Tolerancia a fallos**

--**Enmascaramiento de fallo :** Hace un try cath, va a realizar tales operaciones para seguir funcionando

--**Comportamiento del proceso :** Se tiene que indicar que operaciones tiene que hcaer cuando se produce un fallo

--**Resiliencia del Proceso** : El proceso ya sabe como actuar ante un fallo

--------**Seguridad en sistemas distribuidos**--------

-**Tipos**

**Interrupcion**: Cortan el medio de comunicacion entre nodos

**Intercepcion**: Acceden al mensaje que se manda

**Modificar/crear**: Modifican o crean mensaje entre nodos

-**Políticas y mecánicas**

**Políticas de seguridad:** Permite establecer limites en el manejo de recursos

**Confidencialidad:** Quienes pueden acceder

**Integridad**: Quienes puede modificar/agregar información

**Mecanicas**: forma de implementar las políticas

**autentificacion**: huella, pin...

**Encriptacion**: clave para desencriptar

**matrix**: Quienes tienen acceso

**firewall**: Canales de comunicación permitidos

**Que es una encriptacion de mensajes?**

Se busca enviar mensaje entre los nodos de forma confidencial e integral.

**Explicar los metodos de encriptacion (Algoritmo de encriptacion...)**

**Asimetrico**: El nodo 2 solo lo puede desencriptar con la llave de encriptacion de nodo 1

**Simetrico**: Se encripta los datos con la llave publica del nodo 2, asi solo nodo 2 podra leerlo

**Algoritmo hash**: Se hashean los datos originales

------------------------------------------------------------ 8

**Que es un sistema operativo de tiempo real? Que se asegura, tipos, planificadores.**

Es un SO donde la planificación esta controlada.

**se asegura de** ejecucion de proceso, las interrupciones y cambios de contexto.

**tipos**: Rigidos y blandos.

**Planificadores**: factor Deadline(punto donde termina) con tipo round robin con prioridades

**Que es un sistema embebidos, características**

El SO se ejecuta en un HW viejo (celulares viejos)

**caracteristicas:**

Kernel pequeño, estructura modular, gran tolerancia a fallos, no soporta memoria virtual.

------------------------------------------------------------ 9

**Explicar que es la virtualizacion**

Es un Framework donde permite distribuir nuestro recursos en multiples ambientes

**Explicar los dos tipos de arquitectura de virtualizacion**

**hosted** : Montada en el SO, se ejecuta como una aplicación.

**hypervisor** : Montada en el HW, se ejecuta desde un inicio para cargar los ambientes (dificil de configurar).

**Explicar los tipos de virtualizacion**

**Virtualizacion completa:**

Es donde el sistema no se da cuenta que esta montada en una maquina virtual, y realiza todas las operaciones como si se booteara.

**Virtualizacion Parcial:**

Es donde el sistema SE da cuenta que esta montada en una maquina virtual, y no realiza todas las operaciones, es mas eficiente.

**Que aplicaciones se le daria a la virtualizacion**

Para software sospechoso, Encapsular ambientes, emular otros HW (nintendo)