

**ANDRES COUTIÑO**

**PARCIAL 2 SISTEMAS OPERATIVOS**

**[60 pts.] Cuadro de conceptos** El siguiente cuadro presenta los conceptos que debe incluir y usar en su(s) cuento(s). Se deben cubrir todos los conceptos, pero se pueden repetir conceptos entre cuentos. Las columnas sugieren modos de uso de cada concepto en la historia. Se sugiere usar cada concepto de un único modo. Se permite incluir conceptos computacionales adicionales, pero no serán evaluados excepto en cuanto a su relación con los conceptos evaluados.

Adjunte un Excel con el listado de los conceptos, descripciones e indique en qué momento de la historia es usado / aplicabilidad del concepto:

[https://github.com/coutino568/Parcial2\\_OS](https://github.com/coutino568/Parcial2_OS)

Link al video :

[https://www.youtube.com/channel/UCkMCBrZzuh6M5jF9CIB\\_uBA/videos](https://www.youtube.com/channel/UCkMCBrZzuh6M5jF9CIB_uBA/videos)

**[40 pts.] Fundamentos teóricos: responda, en sus palabras, todas las preguntas a continuación. 1. ¿Cuál es la necesidad de sincronizar procesos que se ejecutan concurrentemente?**

Varios procesos pueden estar compartiendo recursos y por lo tanto, afectarse entre sí. Para poder garantizar de que los cambios sean predecibles y efectivos, es necesario hacer una coordinación entre los procesos y lograr que ninguno deshaga / modifique inesperadamente lo que otro proceso hizo.

**2. ¿Cuáles son las características de una solución al critical section problem?**

Los procesos que tiene el conflicto deben poder restringirle el acceso a la sección crítica al resto.

Los procesos en cuestión deben poder acceder a la sección crítica si otros no la están usando.

Los procesos deberían tener un tiempo estimado de espera para entrar a la sección crítica y “rendirse” si se excede ese tiempo de espera, los hilos no deben quedarse esperando acceso a la sección crítica por un tiempo indefinido.

**3. ¿A qué niveles de abstracción se emplean mecanismos de sincronización? Describa y explique cada uno.**

Sincornizacion a nivel de proceso: mecanismo que cordina a nivel de hilo de usuario

Sincronizacion a nivel OS: mecanismo que coordina dos kthread que comparten un recurso

Sincronizacion a nivel usuario : mecanismo que cordina a nivel de aplicación de usuario

**4. ¿Qué es un proceso y cómo se diferencia de un thread?**

El proceso es el programa durante su ejecución (Heavyweight) mientras que un hilo ejecuta una porción del programa; la creación y destrucción de procesos es más tardada que la creación y destrucción de un hilo.

**5. ¿Qué miden los tiempos de búsqueda (seek time) y la latencia rotacional (rotational latency) sobre el funcionamiento de un disco duro?**

El tiempo de búsqueda mide el tiempo que le toma a las cabezas de lectura/ escritura localizar la ubicación física de cierta información en el disco.

La latencia rotacional es el tiempo promedio que le toma al cilindro rotar para que la cabeza de lectura/escritura este sobre el sector con la información deseada.

**6. ¿Cuáles son los retos que se enfrentan con la sincronización y el multithreading en sistemas con más de un núcleo/procesador?**

Al ofrecer paralelismo de datos es necesario llevar control de qué bloques de datos se le asignaran a cada unidad lógica para su procesamiento para provechar el potencial. Al ofrecer paralelismo de tareas se deben evaluar los usos para asegurar que no haya dependencia de datos y así no desaprovechar la independencia de las unidades lógicas.

**7. Describa los modelos de multithreading vistos en clase, aclarando las diferencias entre ellos.**

**UNO A MUCHOS:**

En este modelo varios hilos de usuario son asignados a un solo hilo de kernel.

**UNO A UNO:**

En este modelo cada hilo de usuario es asignado a un hilo de kernel.

**MUCHOS A MUCHOS:**

En este modelo los hilos de usuario tienen a su disponibilidad varios hilos de kernel. Los hilos de kernel ejecutan varios hilos de usuario.

**8. ¿Por qué agregar procesadores a una computadora no siempre presenta una mejoría proporcional en el tiempo de ejecución de un programa?**

Porque el tiempo de ejecución de un programa depende del tiempo de ejecución de las partes secuenciales y del tiempo de ejecución de las partes que se pueden paralelizar. La parte que se puede paralelizar es disminuida al agregar mas procesadores . Se puede pensar como Tiempo de ejecución de actividades paralelizables= (Tareas/ procesadores).

La Ley de Amdahl demuestra que cuando el limite del número de procesadores tiende al infinito, la mejora en el tiempo de ejecución es cada vez menor.

P = Parte del programa que puede paralelizarse/ que se beneficia de mas procesadores

s = numero de partes paralelizables

$$T = \frac{1}{(1 - p) + \frac{p}{s}}$$

**9. ¿Cuál es el objetivo principal de la MMU/MCC (Memory Management Unit o Memory Controller Chip)? ¿Cuáles son las diferentes formas de apoyo con hardware que se emplean en cada esquema de manejo de memoria principal?**

El CPu se comunica con este componente a través del bus de direcciones y le provee la memoria que el CPU requiere para la ejecución de un proceso. Le principal objetivo es hacer la traducción de memorias virtuales a memorias físicas para el uso del cPU.

Se apoya en carga dinámica de modulos, en Dynamic linking de módulos, swapping entre memoria principal y secundaria, particionamiento fijo y particionamiento dinámico.

**10. ¿Por qué es necesaria una abstracción de memoria principal? ¿Cuáles son los requisitos del manejo de memoria principal? Explique y diferencie entre memoria virtual, direcciones lógicas y direcciones físicas.**

Es necesaria la abstracción para que el sistema operativo pueda asignar procesos a la memoria secundaria de manera consistente con la que le asigna a la memoria primaria y de esta manera trascender la limitación física de la memoria principal.

La memoria virtual es memoria secundaria reservada por el OS para su uso en procesos de manera que sirva como una expansión a la memoria principal. Durante la ejecución de un programa el CPU genera una dirección virtual donde aloja información del programa, mientras que la dirección física se refiere a un espacio físico en disco que es administrado por la mmu.