

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.

Departamento de Ciencias Computacionales.



Materia:

Sistemas Operativos.

Profesora:

Becerra Velázquez Violeta del Rocío.

Alumno:

Maldonado Melendez Diego Alberto.

Código:

221977845.

Carrera:

Ingeniería en Computación.

Sección:

D04

Título de la investigación:

Concurrencia y Respuesta a Quizes.

Fecha:

22 de octubre de 2023.

Índice

Tabla de Imágenes.....	3
1. Resultado de los Quiz.....	4
2. Preguntas.....	6
2.1 ¿En qué consiste el problema de la concurrencia?	6
2.2 ¿Cuáles son los procesos concurrentes cooperantes?	6
2.3 ¿En qué consiste la Exclusión mutua?.....	6
2.4 Defina Interbloqueo	7
2.5 Defina Inanición.	7
2.6 Defina Excesiva Cortesía.	7
2.7 ¿Qué son los Hilos?	7
2.8 ¿Qué son los Semáforos?	7
2.9 ¿Qué es lo que mejora el tener más de un núcleo?	8
3. Conclusiones.	8
4. Referencias.....	8

Tabla de Imágenes.

Figura 1. Quiz Semáforos, Monitores y Paso de Mensajes.....	4
Figura 2. Quiz Introducción a la concurrencia y exclusión mutua.....	4
Figura 3. Quiz Interbloqueo.	5
Figura 4. Quiz Producto Consumidor, Filósofos Comensales y Banquero.	5
Figura 5. Quiz Algoritmos de Dekker y Peterson.	6

1. Resultado de los Quiz.



Figura 1. Quiz Semáforos, Monitores y Paso de Mensajes.

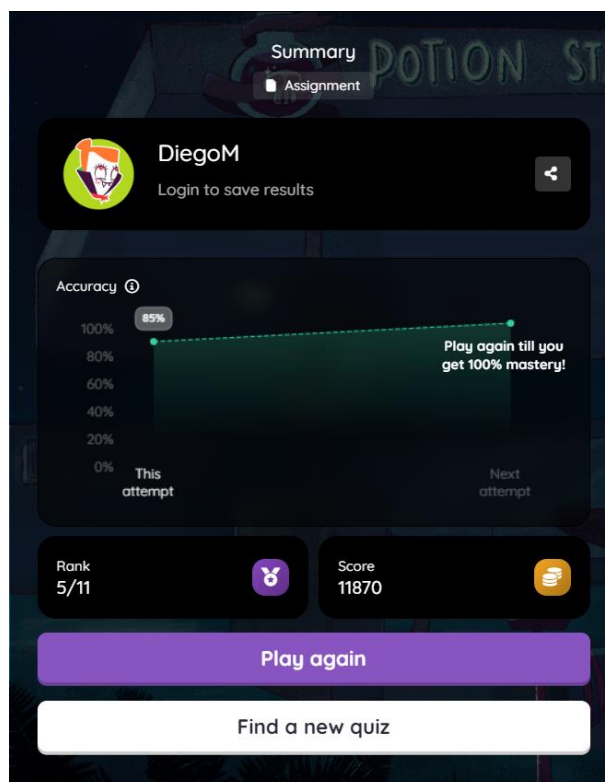


Figura 2. Quiz Introducción a la concurrencia y exclusión mutua.

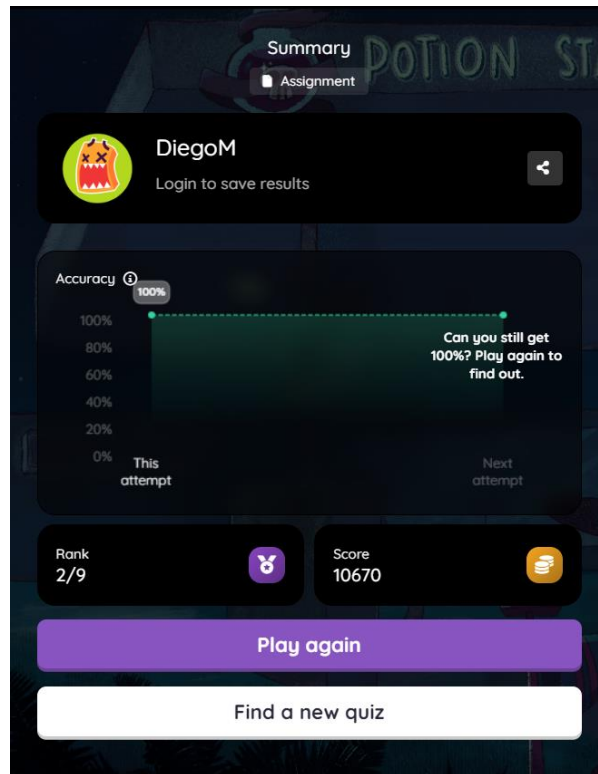


Figura 3. Quiz Interbloqueo.

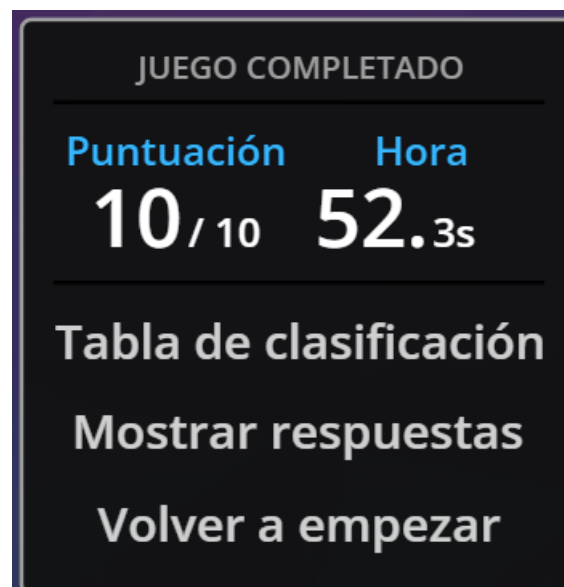


Figura 4. Quiz Producto Consumidor, Filósofos Comensales y Banquero.



Figura 5. Quiz Algoritmos de Dekker y Peterson.

2. Preguntas.

2.1 ¿En qué consiste el problema de la concurrencia?

Debido al diseño particular de los sistemas operativos, puede haber ocasiones en las que varios procesos o hilos demanden los mismos recursos, lo que deriva en problemáticas como interbloqueo o inanición. Por ende, se requiere de coordinación y sincronización entre los procesos. La concurrencia se basa en que varias instrucciones están en progreso al mismo tiempo. En este enfoque, los procesos o hilos requieren de comunicación entre procesos, complicidad para compartir los recursos y métodos para enfrentar situaciones en las que dichos procesos peleen por recursos específicos, todo esto con una necesaria sincronización que ayudará a asignar orden en todo momento.

2.2 ¿Cuáles son los procesos concurrentes cooperantes?

Este tipo de procesos tienen la capacidad de trabajar junto con otros, por lo que deben poseer maneras de compartir información relevante y comunicarse.

2.3 ¿En qué consiste la Exclusión mutua?

Se basa en la lógica que contempla posibilidad de que algún proceso necesite el ingreso a una sección crítica o un recurso compartido. Por ende, si un proceso necesita un recurso compartido, esto provoca que el resto que lo necesiten deban esperar a que sea liberado, todo

esto con la finalidad de que no haya conflictos para la utilización de los elementos. Sin la exclusión mutua, los programas podrían tener errores o arrojar resultados incoherentes.

2.4 Defina Interbloqueo

Se trata de un bloqueo en conjunto, dado principalmente porque un proceso bloqueado requiere de un recurso que se lo puede proveer otro proceso bloqueado, y éste último está en espera de un recurso dado por un tercer proceso bloqueado, y así hasta cerrar la cadena y crear el interbloqueo. Por ende, se dice que los hilos o procesos están expectantes a una condición que nunca existirá.

2.5 Defina Inanición.

Se trata del caso en el que un proceso de baja prioridad (donde la prioridad es determinada por el algoritmo empleado) es incapaz de ser ejecutado porque otros procesos con un nivel de prioridad mayor están en constante ejecución, por lo que el proceso de baja prioridad se bloquea por tiempo indefinido.

2.6 Defina Excesiva Cortesía.

Como su nombre nos hace intuir, la excesiva cortesía es el caso en el que un proceso, por miedo a causar conflictos e inconvenientes con otros, no realiza su trabajo de manera natural, Esto deriva en la constante cesión de recursos o tiempo de ejecución. Aunque suene positivo, esto puede causar inanición.

2.7 ¿Qué son los Hilos?

Se trata de una serie de instrucciones que tienen relación entre sí, además de tener la capacidad de ejecutarse independientemente a otras secuencias. Es una de las soluciones por la que optan los sistemas para lograr la concurrencia y el paralelismo, ya que se puede dividir un proceso en múltiples hilos. Un hilo comparte la misma memoria y recursos que su recurso original.

2.8 ¿Qué son los Semáforos?

Los semáforos son instrumentos para lograr la sincronización de procesos. Se tratan de variables enteras que tienen la capacidad de controlar accesos a recursos compartidos y resolver así problemas de sección crítica. Los semáforos emplean dos operaciones básicas, wait y signal,

donde wait disminuye el valor del semáforo, mientras que signal lo aumenta. Además de el control de acceso, también tienen la labor de verificar el cumplimiento de la exclusión mutua.

2.9 ¿Qué es lo que mejora el tener más de un núcleo?

Una de las principales mejoras sería que la concurrencia dejaría de ser simulada, que es el caso en sistemas de un solo núcleo. En sistemas de más de un núcleo, cada uno puede ejecutar una tarea diferente, y todos trabajar de manera simultánea. A diferencia de los sistemas comunes, los cuales utilizan las técnicas de multiprocesamiento, multitareas y multihilamiento para simular este compartimiento.

Otras mejoras sería la notable mejora en el desempeño de los dispositivos, esto debido a un procesamiento más rápido de las tareas. Además, el sistema sería mejor a la hora de enfrentar a conflictos que surjan, ya que, si un núcleo falla, otro puede socorrerlo.

3. Conclusiones.

Una vez leído de todos estos temas, considero que la sincronización entre procesos es de las cuestiones más importantes para el funcionamiento de nuestros dispositivos. Es por ello por lo que definir conceptos como la concurrencia, que es cuando varios procesos están en curso, son relevantes. Con la concurrencia surgen otras problemáticas, como lo son el interbloqueo e inanición, es aquí donde toma importancia la sincronización mencionada, con la intención de evitar los inconvenientes mencionados.

Otro aspecto relevante es que, para lograr la coordinación entre hilos, es requerido que exista interacción entre ellos, surgiendo aquí la definición de región crítica, que es la sección capaz de leer y escribir variables compartidas. Surge aquí la exclusión mutua, que es la metodología que tiene un programa para hacer que un proceso ingrese a esta región.

Para solucionar los problemas de la concurrencia se crearon elementos como semáforos, monitores o paso de mensajes, que son señalamientos capaces de organizar la asignación de los recursos. Y todo este ecosistema es el que hace que funcione una máquina como la que usamos constantemente, lo cual es impresionante, ya que, al abrir un nuevo programa, en el interior de nuestra computadora se está gestando un sistema de organización poderoso y necesario.

Los conceptos vistos no son sencillos, empezando por el hecho de que la concurrencia en los sistemas que conocemos es simulada. Sin embargo, todos los métodos existentes para solucionar los problemas que puede acarrear hablan de lo mucho que se ha desarrollado la tecnología para llegar al nivel en el que estamos en la actualidad.

4. Referencias.

Presentaciones e investigaciones del grupo.