



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELECTRICA

SISTEMAS OPERATIVOS

Dra. Norma Edith Marín Martínez

Actividad Fundamental - 2

Alumna: Mendoza Melendez Marelly Elizabeth

Matricula:1816413 Carrera: IAS

hora: M4 Grupo:001

21 /febrero/ 2023

Índice

Introducción	3
Investigación	4
¿Qué es la concurrencia?	4
Tipos de concurrencia	4
Modelos de programación concurrente y sus características.....	4
Ventajas de la ejecución de concurrencia.....	6
Tipos de procesos concurrentes	7
Tipos básicos de interacción entre procesos	7
Cuadro sinóptico	8
Conclusión	9
Referencias bibliográficas.....	10

Introducción

En esta investigación vamos a hablar sobre distintos temas con relación al control de concurrencia de los sistemas operativos. El primer tema que vamos a tocar es qué es la concurrencia, además de los tipos que hay de esta.

Como tal, cuando hablamos de concurrencia nos referimos a la habilidad de diferentes partes de un programa o algoritmo para ejecutarse sin afectar el resultado, como veremos más adelante. Existen dos tipos que es la física y la lógica.

De igual forma, hablaremos sobre los modelos de programación más concurrentes que vendrían siendo el modelo actor que este tiene como característica principal que sus mensajes no van directo a un actor si no que van a un buzón. Por otro lado, tenemos el modelo de redes Petri estos son ideales para describir y estudiar sistemas que procesan información.

En esta investigación también hablaremos sobre las ventajas de ejecución de concurrencia, además de que tocaremos lo relevante sobre las ventajas, así como también los tipos de procesos concurrentes.

Es así que la concurrencia es algo presente en los sistemas operativos y tiene gran importancia para el uso de estos.

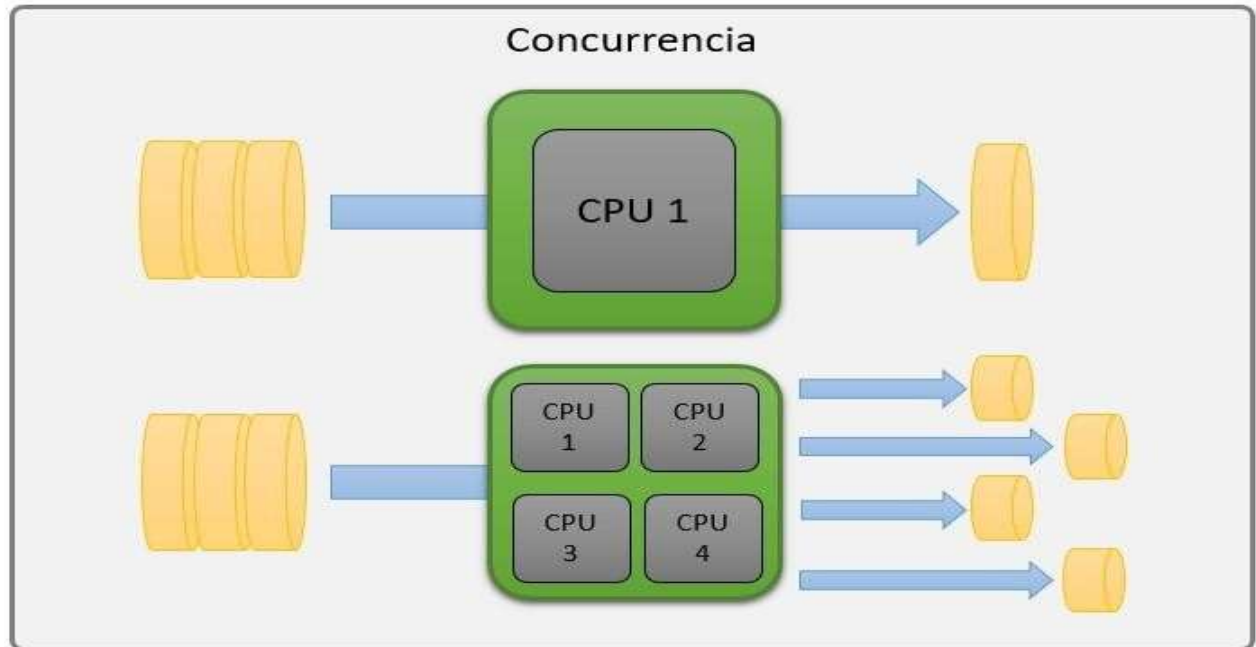


Ilustración 1. Concurrencia

Investigación

¿Qué es la concurrencia?

En la computación, concurrencia se refiere a la habilidad de distintas partes de un programa, algoritmo, o problema de ser ejecutado en desorden o en orden parcial, sin afectar el resultado final.

Los cálculos u operaciones pueden ser ejecutados en múltiples procesadores, o ejecutados en procesadores separados física o virtualmente en distintos hilos de ejecución. Un sin número de modelos matemáticos han sido desarrollados para cálculos de la concurrencia en general incluyendo redes de Petri, el Modelo Actor, etc. Esto lo veremos más adelante.

Tipos de concurrencia

Concurrencia física

Existe más de un procesador y varias unidades o hilos de un mismo programa se ejecutan realmente de forma simultánea.

Concurrencia lógica

Asumir la existencia de varios procesadores, aunque no existan físicamente. El implementador de tareas del lenguaje se encargará de diseñar la concurrencia lógica sobre el hardware realmente disponible.

La concurrencia lógica es más general, pues el diseño del programa no está condicionado por los recursos de computación disponibles.

También concurrente significa un evento que ocurre con cierta regularidad.

Modelos de programación concurrente y sus características

El Modelo Actor

Es un modelo matemático de computación concurrente que toma al actor como una la unidad primitiva universal de computación concurrente.

Cada actor tiene un buzón. El buzón es equivalente a una pequeña cola. Una vez que el remitente envía un mensaje, se pone en cola al buzón. El orden de puesta en cola es de acuerdo con el orden cronológico de los mensajes enviados. Existen múltiples implementaciones de Mailbox, y el valor predeterminado es FIFO. Sin embargo, el orden de eliminación también puede considerarse de acuerdo con la prioridad, y el algoritmo de implementación es diferente.

Enviar mensajes de forma asincrónica es una de las características importantes de la programación con el modelo de actor. El mensaje no se envía directamente a un actor, sino a un buzón.

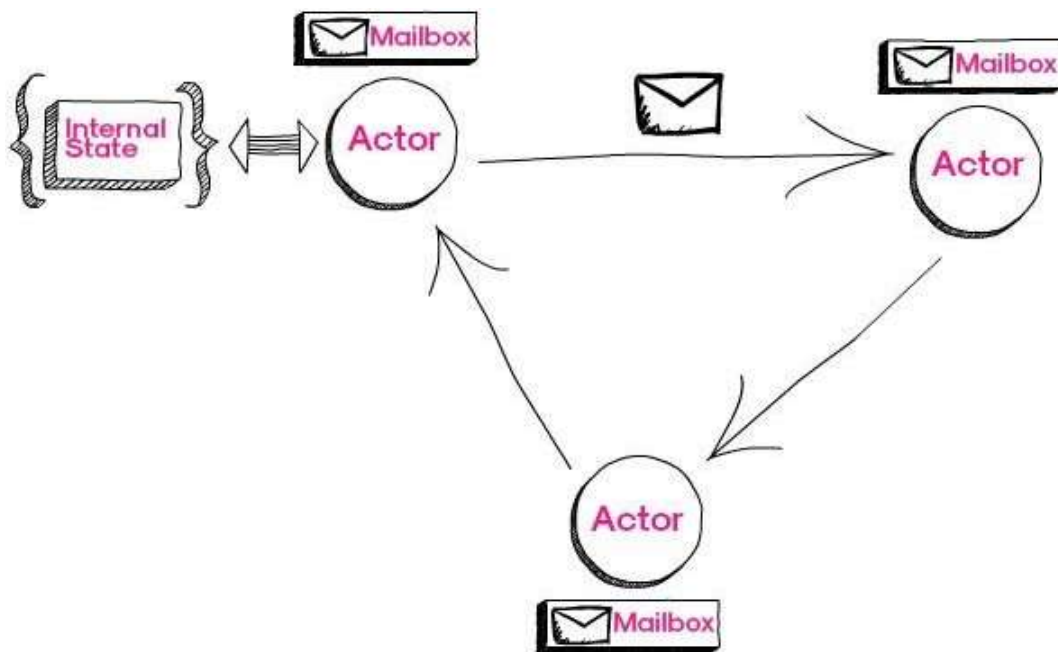


Ilustración 2. Modelo de Actor

Modelo de Redes de Petri

Son una herramienta gráfica y matemática de modelación que se pueden aplicar en muchos sistemas. Son ideales para describir y estudiar sistemas que procesan información y con características concurrentes.

Las redes de Petri son un grafo orientado formado por:

- Plazas o lugares, representadas mediante circunferencias representadas mediante circunferencias.
- Transiciones, representadas por segmentos rectilíneos.
- Arcos dirigidos que unen transiciones y plazas.

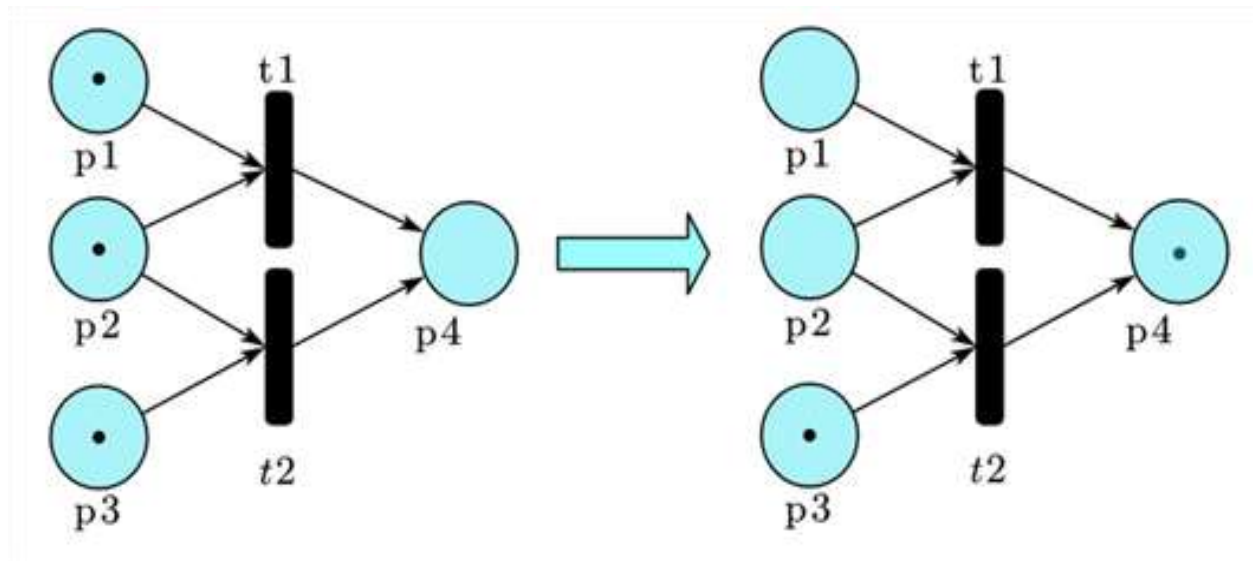


Ilustración 3. Redes de Petri

Ventajas de la ejecución de concurrencia

- Proporciona el modelo más simple y natural de concebir muchas aplicaciones.
- Facilita el diseño orientado a objetos de las aplicaciones, ya que los objetos reales son concurrentes.
- Hace posible compartir recursos y subsistemas complejos.
- Hace un mejor uso de los procesadores de computadora. Si un programa es de un solo subproceso, solo puede usar un núcleo de todos modos, y ninguna cantidad de núcleos de CPU puede mejorar el rendimiento de la máquina. Si un programa es multiproceso, puede utilizar varios núcleos de la CPU para realizar operaciones.
- Velocidad de respuesta más rápida, ya que el subproceso múltiple permite ejecutar una serie de operaciones simultáneamente, lo que puede mejorar la velocidad de respuesta del programa.
- Facilita la programación en tiempo real, ya que se pueden concebir como procesos cuya ejecución se planifica de acuerdo con la urgencia.
- Permite reducir los tiempos de ejecución sobre plataformas multiprocesadoras.

- Facilita la realización de programas fiables por despliegue dinámico de los procesos en los procesadores.
- En sistemas monoprocesador permite optimizar el uso de los recursos.

Tipos de procesos concurrentes

Proceso independiente

Es aquel que ejecuta sin requerir la ayuda o cooperación de otros procesos. Un claro ejemplo de procesos independientes son los diferentes shells que se ejecutan de forma simultánea en un sistema. En pocas palabras, es todo aquel proceso que trabaja por sí solo y que no requiere de ayuda de otro para poder funcionar adecuadamente.

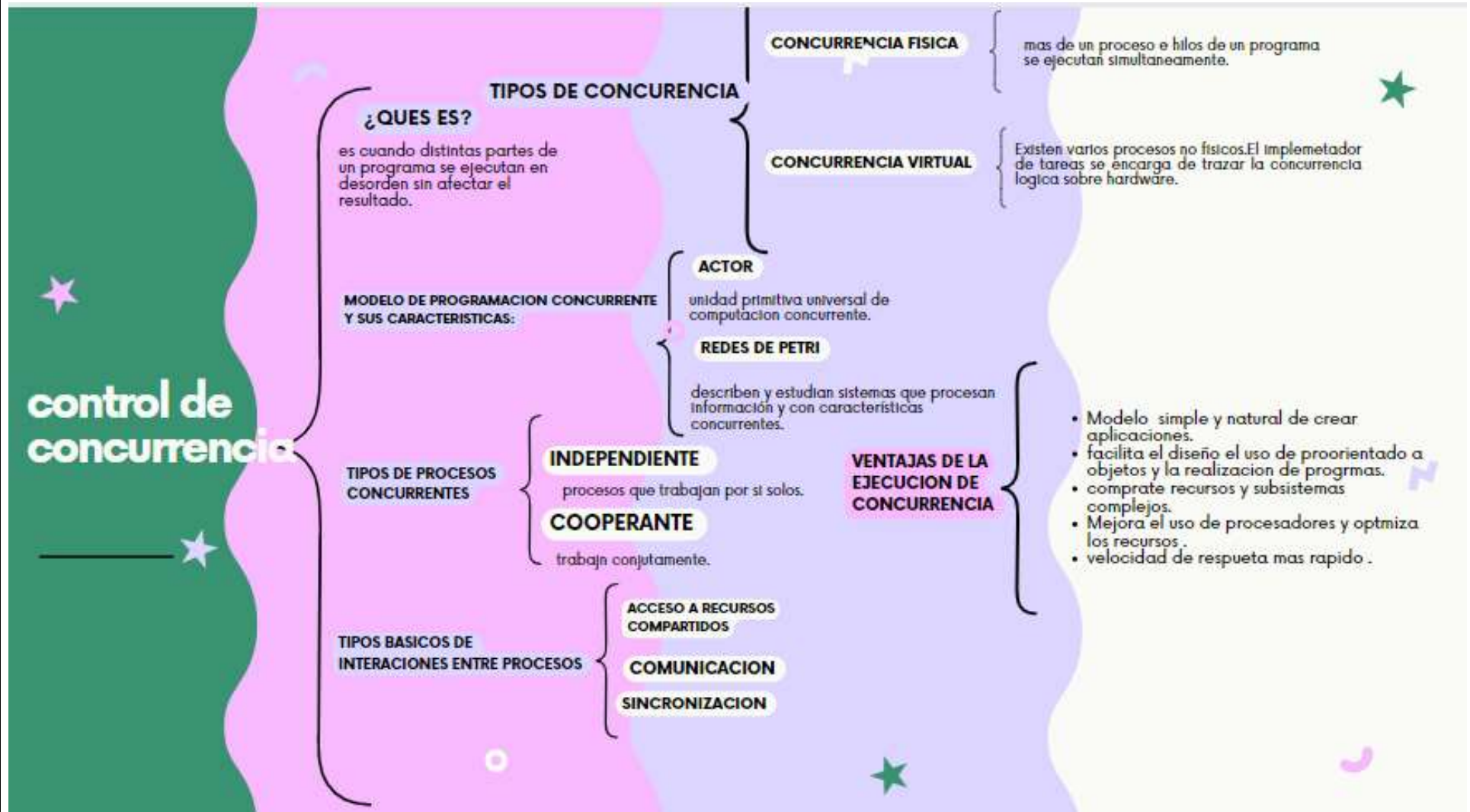
Procesos cooperantes

Son aquellos que están diseñados para trabajar conjuntamente en alguna actividad, para lo que deben ser capaces de comunicarse e interactuar entre ellos.

Tipos básicos de interacción entre procesos

- Acceso a recursos compartidos.
 - Procesos que comparten un recurso.
 - Procesos que compiten por un recurso.
 - Ejemplo: Servidor de peticiones en la que distintos procesos se escriben en un registro de actividad (log).
- Comunicación.
 - Procesos que intercambian información.
 - Ejemplo: Receptor de peticiones debe pasar información a proceso de tratamiento de petición.
- Sincronización.
 - Un proceso debe esperar a un evento en otro proceso.
 - Ejemplo: Un proceso de presentación debe esperar a que todos los procesos de cálculo terminen.

Cuadro sinóptico



Conclusión

Como pudimos aprender en esta investigación sobre los temas que vimos, cada uno nos enseñó desde una definición clara de lo que se nos muestra de manera teórica y también con algunas de sus características lo cual lo hace que aprendamos muy bien lo cual nos llevó a hacer esta investigación comprendida para así poder dar la explicación de los temas impartidos al igual tuvimos dificultades al momento de ver los temas en entenderlo un poco, pero dándonos ideas.

Si mantenemos un buen control de las concurrencias podemos mantener información consistente. De algunos errores con los recuperadores y respaldos dónde problemas siempre habrá ya que controla los mecanismos de bloqueo que nos permiten manejar mejor la concurrencia, así como podemos ver la concurrencia física y la lógica donde vimos y aprendimos que las dos tienen funciones diferentes donde ya sea con un solo procesador o con varios estos mismo ejecutan los mismos datos solo teniendo pequeñas variaciones en su lógica y por ello se diferencian entre estos dos.

De igual manera los sistemas deberían garantizar una mejor consistencia sobre la información lo que nos permite poder diseñar un sistema muy bueno, pero aun así tendríamos que corregir los errores ya que uno podría arriesgarse a entregar algo con una mala calidad de trabajo.

Referencias bibliográficas

Drake, J. (2012). V.2 Redes de Petri: Implementación. Febrero 09, 2022, de ctr.unican.es Sitio web:

https://www.ctr.unican.es/asignaturas/procodis_3_ii/doc/procodis_5_03.pdf

Hao, D. (2020). Hablando de programación concurrente: modelo de actor. Febrero 09, 2022, de programador clic Sitio web:

<https://programmerclick.com/article/2824736644/>

Editorial. (25 de Junio de 2011). El portal de la coordinación empresarial. Obtenido de <https://www.coordinacionempresarial.com/que-tipos-de-concurrencia-nos-podemosencontrar/>

Coordinacion y sincronizacion de procesos. (15 de Marzo de 2012).
Obtenido de <https://coordinacionsincronizacionprocesos.wordpress.com/>

Grande, R. C. (29 de Noviembre de 2019). medium.com. Obtenido de
<https://medium.com/@rcougil/software-paralelismo-y-concurrencia-ae6018f68d75>

StudentPlace. (18 de Septiembre de 2018). Obtenido
de
<https://studentplace98.blogspot.com/2018/09/concurrencia-y-secuencialidadsistemas.html>