

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO

LABORATORIO: Sistemas Operativos

Práctica 7

Programa concurrente y procesos cooperantes

LosDos

Integrantes:

Amanda Velasco Gallardo - 154415
Carlos Octavio Ordaz Bernal - 158525

Fecha(s) de elaboración de la práctica:

14 de marzo de 2019

Introducción

Los procesos concurrentes son procesos que coinciden o comparten durante un periodo de tiempo específico, tiempo y espacio de CPU. Los procesos concurrentes pueden estar siendo ejecutando en un CPU o en varios, que pueden tener uno o más núcleos, dentro de un sistema de cómputo.

Existen dos clases de procesos concurrentes, las cuales son las siguientes.

- Independientes: son aquellos cuya ejecución no depende de otro proceso en ninguna forma. Su ejecución no afecta la ejecución de cualquier otro proceso.
- Dependientes: son aquellos procesos que en su ejecución necesitan comunicarse, compartir algún objeto en común, o coordinar una determinada operación conjunta.

La principal razón por la cual resulta importante o necesario trabajar con procesos concurrentes cooperantes es para compartir información entre procesos. Además, permite acelerar el cómputo de cálculos, y modularización de la ejecución de un programa.

Es necesario considerar la jerarquía que existe dentro de la ejecución de procesos concurrentes, ésta puede ser de dos maneras que a continuación se detallan.

- Padre—Hijo: un proceso padre controla la creación y terminación de los demás procesos cooperantes, llamados hijos, que intervienen.
- Peer—to—Peer: cada proceso es iniciado uno a uno y se asemeja al modelo cliente—servidor, donde el servidor responde a las peticiones del cliente.

Finalmente, un programa concurrente es un conjunto de programas secuenciales ordinarios los cuales son ejecutados en paralelismo abstracto. El paralelismo es abstracto porque no requiere de un procesador por separado para cada proceso concurrente, no importa si uno o varios procesadores son los que realizan las operaciones de cada uno de los procesos.

Desarrollo

¿Cuáles son los programas secuenciales ordinarios que conforman este programa concurrente?

EdoCtaClientes.java y MovimientosClientes.java.

¿Cuántos procesos concurrentes cooperantes interactúan en memoria en este programa concurrente? Expresarlo en términos de procesos padres e hijos.

Hay un proceso padre y 10 procesos hijos.

Agregar imágenes de ProcessExplorer, que muestre el árbol jerárquico mostrando varios hijos.

Como se puede observar en la figura 1, la máquina virtual de Java es hija del proceso cmd.exe, que a su vez, es padre de las instancias java.exe que son procesos concurrentes para cada uno de los clientes y sus movimientos.

Process Name	Private Bytes	Working Set	Virtual Bytes	Process Name	Company Name
explorer.exe	0.07	109,308 K	164,728 K	Explorador de Windows	Microsoft Corporation
hAgentTray.exe	< 0.01	6,848 K	16,612 K	9940	Microsoft Corporation
MSASCUiL.exe	2,560 K	9,728 K	31,732 K	Windows Defender notification icon	Microsoft Corporation
cmd.exe	2,492 K	3,316 K	28,220 K	Procesador de comandos de Windows	Microsoft Corporation
conhost.exe	4.54	6,604 K	14,740 K	3752 Host de ventana de consola	Microsoft Corporation
cmd.exe	2,176 K	3,184 K	25,608 K	Procesador de comandos de Windows	Microsoft Corporation
java.exe	10.60	449,624 K	27,044 K	9368 Java(TM) Platform SE binary	Oracle Corporation
java.exe	12.61	445,780 K	20,220 K	29896 Java(TM) Platform SE binary	Oracle Corporation
conhost.exe	0.46	5,552 K	9,712 K	29744 Host de ventana de consola	Microsoft Corporation
java.exe	7.73	445,716 K	19,428 K	31672 Java(TM) Platform SE binary	Oracle Corporation
conhost.exe	0.49	5,576 K	9,716 K	30344 Host de ventana de consola	Microsoft Corporation
java.exe	1.98	443,524 K	14,872 K	15220	Oracle Corporation
conhost.exe	0.50	5,536 K	9,700 K	22644	Microsoft Corporation
java.exe	0.36	1,052 K	4,168 K	27260 Java(TM) Platform SE binary	Oracle Corporation
conhost.exe	0.50	5,552 K	9,716 K	27212 Host de ventana de consola	Microsoft Corporation
java.exe	13.63	446,064 K	20,452 K	22104 Java(TM) Platform SE binary	Oracle Corporation
conhost.exe	0.48	5,548 K	9,700 K	14464 Host de ventana de consola	Microsoft Corporation
procexp.exe	3.304 K	10,468 K	16,068 K	Sysinternals Process Explorer	Sysinternals - www.sysinter...
procexp64.exe	4.24	85,332 K	100,724 K	11820 Sysinternals Process Explorer	Sysinternals - www.sysinter...
mspaint.exe	11,632 K	29,416 K	30,056 K	Paint	Microsoft Corporation
kgTrayIcon.exe	< 0.01	7,068 K	13,900 K	24420 IncrediBuild Agent Tray-Icon	Xoreax Software Ltd.

Fig. 1: Captura del árbol de procesos en ProcessExplorer.

Conclusiones

El desarrollo de esta práctica nos permitió conocer de manera más detallada la forma en que se generan los procesos concurrentes dentro del sistema operativo. El programar el código de los archivos EdoCtaClientes.java y MovimientosCliente.java nos dejó profundizar en la manera en que se crean los hijos de un proceso para que estos distribuyan, de manera modular, la tarea principal del proceso padre. Además, también fue posible observar la forma en que se crean y destruyen los procesos con la ayuda de ProcessExplorer. Por último, utilizando esta misma herramienta, visualizamos la jerarquía que tienen los procesos dentro del sistema operativo, y la manera en que la máquina virtual de Java los aloja.

Referencias

- Ríos, J. (2019). Notas del curso de Sistemas Operativos. Recuperado el 19 de febrero de 2019, del sitio web: Comunidad ITAM.