

Sistemas Operativos I - Parcial - 12/11/2019

1) Se tiene un directorio con miles archivos de log que corresponden a resultados de diferentes experimentos. Para facilitar identificar su contenido, se los nombra con el siguiente formato: "ALGORITMO_VARIABLEX_VARIABLEY_VARIABLEZ.log" donde cada variable se indica separada por el caracter '_', y aporta información sobre la clase de experimento a la que se sometió un algoritmo. Codifique un script que dado como parámetro el directorio que contiene los archivos de log, genere un árbol de directorios teniendo en cuenta cada valor de cada variable estudiada y ubique cada archivo de log en el directorio hoja correspondiente.

Ejemplo sobre el nombre de los archivos y una posible ubicación en la estructura de árbol generada:

```
FloydAlg_400vertices_800edges_minDegree7.log
FloydAlg_400vertices_800edges_minDegree15.log
DijkstraAlg_400vertices_800edges_minDegree7.log
DijkstraAlg_400vertices_800edges_minDegree15.log
```

400vertices

800edges

minDegree7

FloydAlg_400vertices_800edges_minDegree7.log

DijkstraAlg_400vertices_800edges_minDegree7.log

minDegree15

FloydAlg_400vertices_800edges_minDegree15.log

DijkstraAlg_400vertices_800edges_minDegree15.log

Nota: El criterio para generar los distintos niveles del árbol puede variar dependiendo de los parámetros del script. Asumiendo que el nombre del script es *groupExperiments*, entonces en:

groupExperiments dir 2 1 3

, 'dir' indica el directorio donde se alojan los archivos de log, '2' indica que los directorios de 1er nivel se forman con los valores de la variable 2, '1' que los directorios de 2do nivel se arman con los valores de la variable 1 y así sucesivamente.

2) Considere el siguiente conjunto de procesos:

Proceso	Tiempo de arribo	Tiempo de CPU	Prioridad
P1	0	2	2
P2	2	3	3
P3	4	5	1
P4	5	1	2
P5	5	4	1

, donde la prioridad más alta es 1 y la más baja 3. Calcule los tiempos promedio de Turnaround y Espera (Wait) para:

- Un planificador SJF sin desalojo
- Un planificador basado en prioridad con desalojo

3) Considere un banco donde los clientes esperan en una cola única esperando ser llamado desde alguna caja. Una vez que es llamado, el cliente se acerca a la caja correspondiente y realiza una de tres acciones: deposita dinero en efectivo en alguna cuenta (propia o de terceros), retira dinero de una de sus cuentas, o realiza una transferencia de una de sus cuentas a una cuenta de terceros. Considere la existencia de

cuentas mancomunadas, donde más de un cliente puede realizar extracciones o transferencia desde dicha cuenta. En este banco las cuentas no soportan descubierto, por lo que si el cliente desea extraer o transferir más dinero del que posee en su cuenta el cajero le informa que dicha operación no puede ser realizada y el cliente se retira. En caso de realizar una extracción de dinero, el cajero debe verificar que posee dicho monto disponible en su caja, en caso de no disponer con la suma solicitada debe ir a buscarla al tesoro. Mientras va al tesoro el cajero debe bloquear ese monto en la cuenta, de manera de evitar que otro cliente haga una extracción o transferencia y la cuenta quede en rojo. Si la suma tampoco se encuentra disponible en el tesoro, se le debe informar al cliente que la operación no puede ser realizada en ese momento. Cada vez que el cajero termina de realizar un depósito o una extracción verifica que el dinero restante en su caja esté entre un mínimo y un máximo, en caso contrario lleva el excedente al tesoro o retira lo necesario del tesoro para que su caja quede en el valor promedio entre el mínimo y el máximo.

- a) Escriba un programa concurrente libre de race conditions y deadlocks
- b) Explique el código del programa, especialmente lo relacionado con concurrencia
- c) Explique por qué considera que el programa no posee deadlocks

4) Administración de memoria: considere un procesador con direcciones físicas de 46 bits y lógicas de 48 bits. El sistema maneja páginas de 4 KB. Responda:

- 1. ¿Cuánta memoria física y lógica puede direccionar? (En TB)
- 2. ¿Cuánto ocuparía la tabla de páginas si se utilizara un solo nivel?
- 3. Considere un paginado de 3 niveles (donde se utiliza la misma cantidad de bits para direccionar cada nivel). Calcule el tamaño de tabla de página y la eficiencia para procesos de:
 - a. 4KB
 - b. 512MB
 - c. 11GB