

Sistemes Operatius II

Informe de la pràctica 5

Realitzat per Joaquim Yuste i Marcos Plaza

Índex

Introducció	3
Resposta a les qüestions plantejades	3
Primera pregunta. Temps d'execució	3
Estratègies plantejades	4

Introducció

En aquest informe trobareu les respostes a les preguntes plantejades en els diferents apartats de l'enunciat de la pràctica.

Resposta a les qüestions plantejades

1. Primera pregunta. Temps d'execució

Un cop hem dut a terme les implementacions proposades a l'enunciat (inclosa la pràctica 4), podem executar l'opció 1 del menú (creació de l'arbre del diccionari) fent servir diferents metodologies pel nostre paradigma lector-escriptor; diferents processos amb semàfors (fent servir fitxers anònims per a compartir la informació entre processos), un únic fil fent servir monitors o bé múltiples fils fent servir monitors.

Els temps d'execució que hem obtingut són els següents:

	llista_2.cfg			Temps mitjà per llista_2	llista_10.cfg			Temps mitjà per llista_10
	Temps 1	Temps 2	Temps 3		Temps 1	Temps 2	Temps 3	
Processos & Semàfors	0.314156 s	0.325893 s	0.322851 s	0.320960 s	0.324908 s	0.323123 s	0.320963 s	0.322998 s
Un únic fil & Monitors	0.810757 s	0.831613 s	0.814696 s	0.819022 s	1.390339 s	1.391853 s	1.400644 s	1.394278 s
Múltiples fils (2 fils) & Monitors	1.188938 s	1.144905 s	1.162767 s	1.165537 s	1.876079 s	2.262271 s	1.935304 s	2.024551 s

Figura 1. Diferents mesures del temps per a les diferents implementacions respecte els diferents fitxers de base de dades.

Com podem veure els fils, amb la implementació proposada a l'enunciat triguen més temps que en utilitzar processos combinats amb fitxers anònims per a compartir la informació. Aquest augment de temps és lògic, ja que si ens fixem bé, la implementació amb fils fa una còpia de l'arbre en el moment que ha de processar el fitxer trobat al fitxer de dades, per després actualitzar l'arbre principal. Aleshores estem realitzant més quantitat d'operacions en fer servir els fils encara que la implementació sigui equivalent (a escala de funcionalitats del menú) a la de la pràctica 4.

2. Estratègies plantejades

L'arbre principal es pot actualitzar pels fils secundaris amb dos mètodes diferents:

- El primer mètode que se'ns proposa és la de bloquejar l'arbre sencer per independentment dels nodes que hàgim de modificar.
- La segona opció és implementar monitors només quan sigui necessari l'increment de valor del node en qüestió.

Si fem mesures de temps bloquejant només l'arbre (en les mesures de la Figura 1 estem bloquejant nodes individualment a l'hora d'actualitzar el valor), els resultats obtinguts són aquests:

	llista_2.cfg			Temps mitjà per llista_2	llista_10.cfg			Temps mitjà per llista_10
	Temps 1	Temps 2	Temps 3		Temps 1	Temps 2	Temps 3	
Dos fils bloquejant l'arbre sencer	1.167729 s	1.137645 s	1.146005 s	1.150460 s	1.818566 s	1.909005 s	1.900875 s	1.876149 s
Dos fils bloquejant el node	1.188938 s	1.144905 s	1.162767 s	1.165537 s	1.876079 s	2.262271 s	1.935304 s	2.024551 s

Figura 2. Temps bloquejant l'arbre sencer vs. Temps bloquejant un node individualment

Hem arribat a la conclusió que la segona opció és més eficient, ja que actualitzar l'arbre és bastant costós i per tant el temps que necessita un fil per processar-ho és relativament alt. És a dir, bloquejar l'arbre sencer faria que la resta de fils (en cas que també volguessin actualitzar) deixessin de treballar.

Per altra banda, si només bloquegem el node, en cas que l'actualització d'aquest fos estrictament necessària, la resta de fils poden seguir cercant el node del seu arbre local que requereix un canvi de valor.

En aquest cas hem fet servir dos únics fils i per tant la diferència no és gaire notable, fins i tot, es pot veure que la primera estratègia és més efectiva, però en el moment en què incrementarem el nombre de fils es podria apreciar una pujada de temps d'execució si fem ús del bloqueig sencer de l'arbre.