



UNIVERSITAT<sub>DE</sub>  
BARCELONA

# Sistemes operatius II

## Informe pràctica 6

Arnau Gris  
Eric Duque

## **Resposta a les questions plantejades:**

**2.1 . El productor, el fil primari, és l'únic fil encarregat de llegir el fitxer de dades. Llegirà el fitxer de dades en blocs de N línies i “transferirà” cada bloc al buffer que comparteixen productor i consumidors. El buffer tindrà una mida per poder emmagatzemar B blocs, i es recomana que B sigui igual o superior al nombre F de fils secundaris. Teniu alguna noció de perquè ha de ser així? Podeu fer algun experiment per veure què passa si agafeu, per exemple, B = 1 amb F = 2 fils?**

Es recomana que el nombre de blocs del buffer sigui superior o igual al nombre de fils consumidors degut al fet que si tenim un nombre de blocs inferiors, els fils consumidors estan esperant constantment que el fil productor generi informació.

Al executar el codi amb un nombre de blocs inferior al nombre de fils es nota una lleugera diferencia en el temps d'execució, aquest és superior al cas de numero de blocs igual o superior a numero de fils consumidors.

Temps d'execució B=3 F=2 (fitxer 2007.csv):

**Tiempo para procesar el fichero: 4.838955 segundos**

Temps d'execució B=1 F=2 (fitxer 2007.csv):

**Tiempo para procesar el fichero: 4.896725 segundos**

Com es pot veure és un temps bastant similar, això pot ser degut a que el ordinador on hem fet les proves consta de bones prestacions.

**2.3 Els fils secundaris accedeixen a recursos (variables) compartits entre ells. Quines seran les seccions crítiques? Quines parts del codi són les que s'han de protegir? Cal protegir la lectura del fitxer? Cal protegir l'extracció de dades del bloc? Cal protegir l'actualització de la variable num\_flights? Comenteu la vostra resposta.**

Hi haurà 2 seccions crítiques, la primera és en el moment que s'accedeix al buffer de dades compartit, la segona secció crítica és en modificar la matriu compartida de nombre de vols.

La lectura del fitxer no s'ha de protegir, ja que només el fil productor accedeix a aquesta i en el nostre cas només tenim 1 productor.

Sí que cal protegir l'extracció de dades del bloc perquè no se sobreescrigui la informació mentre.

## Probes realitzades:

### Implementació practica 5 vs practica 6.

Temps d'execució codi base (sense fils) (fitxer 2007.csv):

Tiempo para procesar el fichero: 8.613220 segundos

Temps d'execució de la pràctica 5 (fitxer 2007.csv):

Tiempo para procesar el fichero: 4.613793 segundos

Temps d'execució de la pràctica 6 (fitxer 2007.csv):

Tiempo para procesar el fichero: 4.838955 segundos

### Temps d'execució per diferent nombre de línies per bloc.

Fixarem com a nombre de blocs  $B=10$ , nombre de fils secundaris  $F=2$  i farem servir el fitxer 2007.csv.

|                           |        |       |       |       |
|---------------------------|--------|-------|-------|-------|
| Nombre de línies per bloc | 1      | 50    | 100   | 200   |
| Temps d'execució          | 20.14s | 5.09s | 4.88s | 4.75s |

Podem veure que amb un bloc el temps d'execució és d'un 300% més lent que amb  $B > 1$ , això és degut al fet que els fils estan constantment utilitzant mecanismes de bloqueig per processar una sola línia, el que augmenta molt el temps d'execució. Pel que fa a les proves  $B > 1$ , el temps d'execució disminueix lleugerament a mesura que augmentem el nombre de línies de blocs.

### Temps d'execució per diferent nombre de blocs.

Fixarem com a nombre de línies per bloc  $L=100$ , nombre de fils secundaris  $F=2$  i farem servir el fitxer 2007.csv.

|                  |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre de blocs  | 1     | 2     | 5     | 10    |
| Temps d'execució | 5.04s | 4.84s | 4.88s | 4.81s |

Pel que fa al nombre de blocs, no s'aprecia gaire diferència en el temps d'execució. Amb un bloc el temps d'execució és lleugerament més lent, això és degut al fet que només un fil processa el bloc i l'altra espera (Vegeu resposta a la pregunta 2.1 per més detall).

### **Temps d'execució per diferent nombre de fils.**

Fixarem com a nombre de línies per bloc  $L=100$ , nombre de blocs  $B=10$  i farem servir el fitxer 2007.csv.

| Nombre de fils<br>consumidors | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Temps<br>d'execució           | 9.59s | 4.90s | 3.44s | 2.93s |

Com podem observar als resultats obtinguts a la prova, es pot concloure que a més nombre de fils consumidors menys temps d'execució (almenys en el cas de l'ordinador de proves).