



universidade de aveiro
departamento de eletrónica,
telecomunicações e informática

Multithreading application

Computação em Larga Escala - Trabalho 1

Manuel Diaz - 103645

Text Processing – Programa 1

Objectivo: contar o número total de palavras e número de palavras com pelo menos duas consoantes iguais de vários ficheiros de texto passados como argumentos dividindo o seu processamento por várias worker threads.

- A main thread processa os argumentos da linha de comandos e inicializa o array da região partilhada com os nomes dos ficheiros e os valores dos 2 contadores das palavras inicialmente a 0.
- A main thread cria as worker threads.
- A função worker solicita um chunk acessando uma região partilhada. Caso não haja chunks disponíveis, a thread espera pela main thread.
- Após a obtenção do chunk verifica se é um chunk terminal. Caso seja, termina.
- De seguida, processa o chunk de dados e libera a memória utilizada.
- Armazena e atualiza os contadores do chunk referentes ao seu ficheiro na região partilhada.

Text Processing – Programa 1

- A main thread cria os chunks e guarda-os na região partilhada, também implementada através de um monitor.
- A região partilhada é um FIFO de tamanho definido.
- Cada chunk contém o identificador do ficheiro, tamanho e um ponteiro para o início.
- Os chunks são criados a partir dos ficheiros, tentando um tamanho de 4000 bytes.
- Caso o tamanho seja superior a 4000 bytes, ajusta-se para garantir um corte seguro.
- Os chunks são armazenados na região partilhada após a verificação de disponibilidade no FIFO.
- Após a criação de todos os chunks, a main thread coloca um número igual ao de threads no FIFO com o identificador de ficheiro -1.
- Por último, a main thread aguarda o término das threads e acessa o monitor que contém o resultados das contagens dos ficheiros.

Resultados

Ficheiro	Número total de palavras	Palavras com 2 ou mais consoantes
text0.txt	17	2
text1.txt	1184	207
text2.txt	11027	1999
text4.txt	3369	508
text5.txt	9914	1322

N° Threads	1	2	4	8
Tempo de execução (s)	$\pm 0.0951\dots$	$\pm 0.0845\dots$	$\pm 0.0762\dots$	$\pm 0.0687\dots$