

Práctica 1. Introducción a OpenMP.

Objetivos de la práctica:

- Adquirir la capacidad de programar en lenguaje C con la librería OpenMP.
- Adquirir la capacidad de resolución de problemas paralelos sencillos.
- Comprender el uso y funcionamiento de las directivas de la librería OpenMP.
- Comprender cómo funciona un programa multihilo.
- Adquirir la capacidad de paralelizar un programa.

1. Introducción

Como hemos visto en clase, para poder paralelizar un programa con la librería OpenMP añadiremos la librería en el código fuente:

```
#include<omp.h>
```

Para compilar un programa que contenga directivas de OpenMP el comando es:

```
gcc -fopenmp -o salida fuente.c
```

Y luego se ejecuta normalmente:

```
./salida
```

De las directivas vistas en clase, en esta práctica vamos a trabajar con una:

- Directiva **parallel**: lanza hilos para que el bloque siguiente lo ejecuten todos los hilos de forma paralela.
 - Se puede especificar el número de hilos que se quieren con la *clause* **num_threads**
 - Se puede especificar la condición para que se ejecute en paralelo con la *clause* **if**
 - Se puede indicar mediante *clauses* qué variables son privadas a cada hilo (**private**), cuáles compartidas (**shared**), cuáles privadas que mantengan su valor inicial (**firstprivate**), etc.
 - Ejemplo:

```
#pragma omp parallel private(b) firstprivate(c) num_threads(6)  
if(a>9)
```

2. Ejercicios propuestos

2.1. Ejercicio 1

- Realice un programa `aleatorio.c` en lenguaje C que tenga el código para generar un número aleatorio entre 1 y 100 y use 8 hilos que impriman el número aleatorio generado y su identificador de hilo. ¿Qué número aleatorio generan? ¿Cómo harías para que fuera el mismo/distinto?

2.2. Ejercicio 2

- Realice un programa `juego.c` en lenguaje C que lea un número por teclado especificado por el usuario entre 1 y 10000 y los distintos hilos intenten adivinarlo usando números aleatorios. Cuando un hilo acierta, todos los hilos finalizan su ejecución. El programa antes de salir ha de imprimir qué hilo ha acertado (después de la parte paralela).