

1. Objetivos:

- Comparar la ejecución de un algoritmo: serie y paralelo.
- Comparar diferentes sistemas de cómputo
- Analizar e interpretar los resultados para extraer recomendaciones y conclusiones.
- Elaborar un informe de evaluación en formato pdf

2. Actividades previas al taller de evaluación de rendimiento

- a. Entornos con SOP Linux: Nativo ó máquina virtual.
- b. Descomprimir la carpeta enviada (ficheros fuentes)
- c. Documentar los ficheros (explicar que hace cada función incluso la función main)
- d. Separar el fichero fuente (.c) en biblioteca de funciones, interfaz y principal
- e. Analizar y documentar el fichero en lenguaje PERL (lanzador.pl)

3. Desarrollo del Taller de Evaluación de Rendimiento

- a. Compilar los ficheros fuente (principal.c y biblioteca.c) y nombrar el ejecutable

- i. `$gcc *.c -o MM_ejecutable`

- b. Ejecutar para varios valores y verificar el algoritmo

- i. Argumentos:

1. MM_ejecutable (nombre del ejecutable)
2. tamMatriz (tamaño de la matriz, la matriz es NxN)
3. NumHilos

- ii. La siguiente línea de comando se emplea para ejecutar

```
$/MM_ejecutable tamMatriz NumHilos
```

Una vez comprobado que todo funciona como corresponde, se puede observar que la salida representa los tiempos de ejecución del algoritmo clásico de multiplicación de matrices para una dimensión de matriz (tamMatriz) y un número de hilos (NumHilos) determinado. La siguiente parte corresponde a tomar medidas de rendimiento. Al evaluar el rendimiento se tiene que tener en cuenta que diversos factores del sistema operativo, hacen que los valores de tiempo varíen para los mismos argumentos (dimensión y número de hilos). Para poder capturar una idea sobre el valor real del tiempo, es necesario aplicar la [teoría de la probabilidad](#), bajo el término genérico de [ley de los grandes números](#), la cual engloba varios teoremas que *describen el comportamiento del promedio de una sucesión de variables aleatorias conforme aumenta su número de ensayos*. Lo anterior representa que se debe hacer una batería de experimentación para capturar el valor promedio, y así determinar un valor cercano a la realidad.

3.1. Bateria de Experimentación

- Seleccionar al menos 2 sistemas de cómputo diferentes
- Seleccionar valores diferentes de tamaño de matrices (`tamMatriz`) justificar.
- Seleccionar valores de hilos de ejecución (`NumHilos`) justificar.
- Ejecutar por cada valor seleccionado al menos 30 veces.
- Elaborar una tabla que represente la batería de experimentación a realizar, para hacer el análisis de rendimiento del algoritmo de Multiplicación de Matrices, en serie (1 hilo) y en paralelo (2,4,8,... hilos).
- Ejecutar la batería de experimentos anterior de forma automatizada. Para automatizar el proceso de ejecución se debe hacer uso del fichero en PERL. El fichero (`lanzador.pl`) que anteriormente han documentado, presenta los diferentes argumentos que usted puede cambiar para hacer que se automatice la captura de todas las ejecuciones para todos los valores de su batería de experimentación. Para ejecutar los experimentos:

```
$ ./lanzador.pl
```

Siéntase libre de modificar el fichero, para que pueda capturar los valores deseados y posteriormente para cada argumento obtener el promedio. El fichero `lanzador.pl` da para cada ejecución (cada 30 repeticiones) un fichero tipo (`.dat`) el cual puede exportar a cualquier aplicación “hoja de cálculo” de su preferencia (office, excel, numbers, etc) y allí poder hacer los análisis correspondientes.

4.- Evaluación

Se evaluará el informe en formato PDF (cualquier otro formato tendrá calificación 0), el cual ha de subir al BS. Adicional al documento en PDF, debe subir una carpeta con los ficheros documentados en el proceso (.c, .h y .pl). La carpeta debe estar comprimida en formato zip. En el documento deberá presentar (introducción y sección inicial):

- Métricas que permitan evaluar el desempeño de los programas comúnmente utilizadas, y cual métrica de desempeño se usó en el taller.
- Descripción de las plataformas de Hw y Sw utilizadas para realizar las medidas.

Se tendrá los siguientes criterios de evaluación:

- 100%: Se presenta lo pedido y el análisis y descripción del item es completa y satisfactoria.
- 70%: Se presenta lo pedido, pero el análisis y descripción del item no tiene calidad suficiente.
- 60%: Se presenta lo pedido, pero no hace el análisis y descripción.
- 0%: No se presenta lo requerido.