

## EXAMEN P3 Y P4 ARQO:

### Pregunta 1

Sin contestar

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar pregunta

Se utilizan dos códigos para realizar la suma de los elementos de una matriz (compute\_fast y compute\_slow) que se pueden ver en el material provisto para el examen.

Se han comprobado diferencias significativas en el tiempo de ejecución de estas rutinas para iguales parámetros de entrada.

¿Por qué hay diferencias en el tiempo de ejecución de los programas fast y slow?

Seleccione una:

- ☒ a. El programa slow no está optimizado y hace un uso menos eficiente del acceso a datos a través de la caché en la lectura de datos.
- ☐ b. El programa slow no está optimizado y no hace un uso eficiente de la caché en la escritura de datos.
- ☐ c. El programa slow no está optimizado y no hace uso de optimizaciones matemáticas más eficientes.
- ☐ d. El programa slow no está optimizado y hace el mismo trabajo en más iteraciones.
- ☐ e. El programa slow no está optimizado y hace un uso menos eficiente del acceso a las instrucciones a través de la caché de instrucciones.

Respuesta incorrecta.

### Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

🚩 Marcar pregunta

¿Cómo puede saberse si un equipo tiene la opción de hyperthreading activa con la información del fichero /proc/cpuinfo?

Seleccione una:

- ☒ a. Mirando los parámetros cpu\_cores y siblings : si siblings es el doble que cpu\_cores entonces hyperthreading está activo✔
- ☐ b. Ninguna opción es valida
- ☐ c. Mirando el parámetro cpu\_cores: si es mayor que 0 el hyperthreading está activo
- ☐ d. Mirando el parámetro siblings: si es mayor que 0 el hyperthreading está activo
- ☐ e. Mirando los parámetros cpu\_cores y siblings : si siblings es la mitad que cpu\_cores entonces hyperthreading está activo

Respuesta correcta

Pregunta 3  
Correcta  
Se puntúa 1,00  
sobre 1,00  
🚩 Marcar  
pregunta

En OpenMP, ¿cómo se crea una región paralela?

Seleccione una:

- ☐ a. Poniendo el pragma "#pragma omp" antes de la región de código deseada
- ☐ b. Poniendo el pragma "#pragma omp for" antes de la región de código deseada
- ☐ c. Primero hay que lanzar los hilos con pthread\_create y luego uso los pragmas de OpenMP para repartir el trabajo
- ☒ d. Poniendo el pragma "#pragma omp parallel" antes de la región de código deseada✔
- ☐ e. Poniendo el pragma "#pragma omp private" antes de la región de código deseada

Respuesta correcta

Pregunta 4  
Correcta  
Se puntúa 1,00  
sobre 1,00  
🚩 Marcar  
pregunta

Al utilizar OpenMP. Elija la afirmación correcta

Seleccione una:

- ☐ a. El tiempo de ejecución serie siempre es peor que el tiempo de ejecución paralelizando con OpenMP
- ☐ b. En equipos con hyperthreading activo no compensa usar OpenMP
- ☐ c. Todas las afirmaciones son correctas
- ☐ d. Al paralelizar bucles anidados, siempre conviene paralelizar el bucle más interno
- ☒ e. Para problemas "pequeños" es posible que no compense usar OpenMP✔

Respuesta correcta

Pregunta 5  
Sin contestar  
Puntúa como  
1,00  
🚩 Marcar  
pregunta

Se ha ejecutado el algoritmo de suma de matrices versión "fast" para matrices 2000x2000 con la herramienta cachegrind (usando cachés de primer nivel para datos e instrucciones de 32768 bytes, 8 vías y tamaño de línea 64 bytes, y una caché de último nivel de 8388608 bytes, 8 vías y tamaño de línea 64 bytes).

Según el reporte provisto ¿Cuál es la cantidad de fallos en la lectura de datos para la caché de datos de primer nivel?

Seleccione una:

- ☐ a. 168,097,470
- ☒ b. 502,860✔
- ☐ c. 36,021,415
- ☐ d. 1,003,711
- ☐ e. 132,076,055

Respuesta incorrecta.

Pregunta 6  
Correcta  
Se puntúa 1,00  
sobre 1,00  
🚩 Marcar  
pregunta

¿Qué principal ventaja aporta OpenMP frente a la programación basada en pthreads (Posix Thread)?

Seleccione una:

- ☒ a. OpenMP se encarga de lanzar y sincronizar los hilos que trabajan juntos✔
- ☐ b. OpenMP es siempre más eficiente
- ☐ c. Pthreads es propietario y no opensource a diferencia de OpenMP
- ☐ d. Ninguna opción es correcta
- ☐ e. Con OpenMP no hay que preocuparse por la publicidad/privacidad de las variables

Respuesta correcta

Pregunta **7**

Sin contestar

Puntúa como  
1,00

🚩 Marcar  
pregunta

En el contexto de la suma de elementos de una matriz utilizando algoritmos similares descritos en el documento (como por ejemplo `compute_fast` y `compute_slow`).

Seleccione la afirmación correcta:

Seleccione una:

- ☐ a. Cuanto mayor es la caché del ordenador, mayor es la cantidad de fallos de caché que sufren los programas ejecutados en dicho ordenador
- ☐ b. A menor asociatividad (números de vías) en una caché, más lenta es la cache y crece la tasa de fallos
- ☒ c. Cuando las matrices no caben en la caché (son grandes) es mejor acceder a los datos por filas
- ☐ d. Ninguna respuesta es correcta
- ☐ e. Los datos sobre los fallos de caché de un programa no son relevantes de cara al rendimiento del mismo

Respuesta incorrecta.

Pregunta **8**

Incorrecta

Se puntúa -0,20  
sobre 1,00

🚩 Marcar  
pregunta

Para responder a la pregunta necesitará revisar el resultado de la ejecución del comando "***getconf***" realizado sobre un cierto ordenador y provisto durante el examen.

¿Cuál es la configuración de la caché de datos de primer nivel (más cercano al procesador) disponible en el equipo?

Seleccione una:

- ☒ a. Tamaño: 32768 bytes, Número de vías: 8, Tamaño de línea: 64 bytes
- ☐ b. Tamaño: 2097152 bytes, Número de vías: 8, Tamaño de línea: 64 bytes
- ☐ c. Tamaño: 6291456 bytes, Número de vías: 12, Tamaño de línea: 64 byte✖
- ☐ d. Tamaño: 262144 bytes, Número de vías: 8, Tamaño de línea: 64 bytes
- ☐ e. Tamaño: 32768 bytes, Número de vías: 4, Tamaño de línea: 32 bytes

Respuesta incorrecta.

## Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00  
sobre 1,00🚩 Marcar  
pregunta

El siguiente bloque de código realiza la multiplicación de matrices y se ha utilizado OpenMP para paralelizarlo

```
...  
gettimeofday(&ini,NULL); //inicia cuenta de tiempo  
/* Bloque de computo */  
for(row=0;row<N;row++) {  
    #pragma omp parallel for private(k,aux)  
    for(col=0;col<N;col++){  
        aux=0;  
        for(k=0;k<N;k++) {  
            aux = aux + A[row][k]*B[k][col];  
        }  
        C[row][col] = aux;  
    }  
}  
/* Fin del computo */  
gettimeofday(&fin,NULL); //finaliza cuenta de tiempo  
...
```

¿Funcionará este código tal cual está escrito?

Seleccione una:

- ☒ a. Sí, sin modificaciones✔
- ☐ b. No, por otros motivos
- ☐ c. No, hay que cambiar variables privadas a firstprivate
- ☐ d. No, hay que cambiar variables públicas a privadas
- ☐ e. No, hay que cambiar variables privadas a públicas

Respuesta correcta

## Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00  
sobre 1,00🚩 Marcar  
pregunta

Se ha ejecutado el algoritmo de suma de matrices versión “slow” para matrices 2000x2000 con la herramienta cachegrind (usando cachés de primer nivel para datos e instrucciones de 32768 bytes, 8 vías y tamaño de línea 64 bytes, y una caché de último nivel de 8388608 bytes, 8 vías y tamaño de línea 64 bytes).

Según la información proporcionada por **cachegrind** ¿Cuántas instrucciones se han ejecutado?

Seleccione una:

- ☐ a. 168,097,470
- ☐ b. 132,076,055
- ☒ c. 340,109,338✔
- ☐ d. 36,021,415
- ☐ e. 4,781,224

Respuesta correcta