

Trabajo

Modelo de memoria distribuida

Pautas:

La entrega es en grupos de a los sumo dos personas.

Fecha límite miércoles 10 de Junio

Los ejercicios deben ser ejecutados sobre el cluster proporcionado por la cátedra.

Se deben entregar (por la plataforma IDEAS a Adrian Pousa):

a) Los archivos .c con el código fuente de cada ejercicio tanto del algoritmo secuencial como del algoritmo paralelo.

El algoritmo paralelo debe ejecutarse:

- *8 procesos:*
 - I. *sobre 1 nodo (8 procesos en el mismo nodo)*
 - II. *sobre 2 nodos (4 procesos por nodo)*
- *16 procesos: sobre 2 nodos (8 procesos por nodo)*
- *32 procesos: sobre 4 nodos (8 procesos por nodo)*

*b) Un informe en **PDF** que describa brevemente la estrategia de paralelización, el análisis de escalabilidad y las conclusiones.*

En el caso de la ejecución con 8 procesos analizar los tiempos de ejecución I y II para determinar el overhead introducido en las comunicaciones por red. El informe debe incluir la siguiente tabla:

	Tamaño de problema (N)		
Procesadores	N_0	N_1	N_2
8 I)			
8 II)			
Overhead 8 I) vs 8 II)			

Asimismo, el informe debe incluir para las pruebas restantes una **TABLA** con los **tiempos de ejecución**, una **TABLA** con el cálculo de **speedup** y una **TABLA** con el cálculo de **eficiencia**. El tiempo de ejecución paralelo para el cálculo de **speedup** debe incluir el tiempo de comunicación. Las tablas deben tener el siguiente formato:

	Tamaño de problema (N)		
Procesadores	N_0	N_1	N_2
Secuencial			
8 II)			
16			
32			

**NOTA: La fila "Secuencial" sólo debe incluirse en la tabla de Tiempos y no en las tablas de Speedup y Eficiencia. El Speedup y la Eficiencia para este caso siempre es 1.*

Pautas generales para la resolución de los ejercicios:

Maximizar la Concurrencia/Paralelismo: todo lo que pueda paralelizarse debe ser paralelizado.

Tamaño de problema: los ejercicios son de álgebra de matrices y deben ser evaluados para un tamaño **N** igual a **512, 1024 y 2048**.

Grupos y ejercicios asignados: Para facilitar las consultas cada grupo deberá consultar al ayudante asignado en la entrega anterior.

IMPORTANTE: Las expresiones deben ser calculadas tal cual como se presentan, sin simplificaciones matemáticas.

Grupo	Integrantes	Ejercicios a entregar
1	00730/6 Cortizas, Tomás Sebastian 00767/9 Dominguez Vega, Jeremias	$R = \max A * \max C * (AB + CD)$ <i>maxA</i> : máximo valor de los elementos de la matriz A. <i>maxC</i> : máximo valor de los elementos de la matriz C.
2	00561/6 Colazo Fitipaldi, Exequiel Damian 00370/0 Sabelli, Emilio Fernando	$R = \text{avg} CD * (AA + \max A * CD)$ <i>avgCD</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar CD. <i>maxA</i> : máximo valor de los elementos de la matriz A.
3	01259/8 Estrada, Elmer Jason 01346/5 Quispe, Matias Leonel	$R = (\min A * ABC + \max A * AC)$ <i>maxA</i> : máximo valor de los elementos de la matriz A. <i>minA</i> : mínimo valor de los elementos de la matriz A.

4	01591/8 Corro, Bárbara Melissa 01481/2 Ibañez, Barbara Ruth	$R = (maxA * AA + minC * BCD)$ $maxA$: máximo valor de los elementos de la matriz A. $minC$: mínimo valor de los elementos de la matriz C.
5	01678/4 Blasco, Federico Matías 01542/8 Paradiso, Martín	$R = avgAB * avgABC * (ABC + AA)$ $avgAB$: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar AB. $avgABC$: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.
6	01681/9 Gonzalez Allende, Franco Ezequiel 01649/8 Salvadores, Tomás Agustin	$R = maxA * AA + minC * (BC + AD)$ $maxA$: máximo valor de los elementos de la matriz A. $minC$: mínimo valor de los elementos de la matriz C.
7	01218/8 Giammarini, Paula Andrea 01607/7 Zappettini, Victoria	$R = maxAB * minCD * (AB + CD)$ $maxAB$: máximo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar AB. $minCD$: mínimo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar CD.
8	01529/1 Arias, Federico Armando 01545/0 Iglesias, Cristian Ruben	$R = avgAA * avgABC * (AA + ABC)$ $avgAA$: promedio de los valores

		<p>de la matriz resultante de multiplicar AA.</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.</p>
9	<p>01699/9 Corsino, Alexandre Ernesto Mathieu</p> <p>01279/2 Lascano Hassen, Gamal Lautaro</p>	<p>$R = \max A * \min A * (AB + ACD)$</p> <p><i>maxA</i>: máximo valor de los elementos de la matriz A.</p> <p><i>minA</i>: mínimo valor de los elementos de la matriz A.</p>
10	<p>00129/6 Cuvelo, Leandro Luis</p> <p>00164/9 Peraza, Orlando Javier</p>	<p>$R = \text{avg}AC * ABC + \text{avg}ABC * AC$</p> <p><i>avgAC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar AC.</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.</p>
11	<p>01520/1 Torres Collivadino, Jose Ignacio</p> <p>01516/5 Villalba, Manuel Francisco</p>	<p>$R = \max AA * \max ACD * (AA + ACD)$</p> <p><i>maxAA</i>: máximo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar AA.</p> <p><i>minACD</i>: mínimo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar ACD.</p>
12	<p>01515/4 Arreche, Cristian Carlos</p> <p>01528/0 Borini, Angel Luis Jeremias</p>	<p>$R = ABC + AC + \text{avg}ABC * \text{avg}AC * D$</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multi-</p>

		<p>plicar ABC.</p> <p><i>avgAC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar AC.</p>
13	<p>01484/5 De Gaetano, Juan Ignacio</p> <p>01522/4 Gregori Battista, Julián</p>	<p>$R = avgCD * ABC + avgABC * CD$</p> <p><i>avgCD</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar CD.</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.</p>
14	<p>00524/1 Basanta, Sofía</p> <p>00280/9 Eguia, Leandro</p>	<p>$R = ABC + avgABC * (AA + AC)$</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.</p>
15	<p>01017/0 Goggi, Santiago</p> <p>01100/3 Pavón, Francisco</p>	<p>$R = avgAD * (AB + CD) + AD$</p> <p><i>avgAD</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar AD.</p>
16	<p>01509/6 Montoya, Matias</p> <p>01526/7 Santos, Mauro</p>	<p>$R = minAC * minABC * (ABC + AC)$</p> <p><i>minAC</i>: mínimo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar AC.</p> <p><i>minABC</i>: mínimo valor de los elementos de la matriz resultado de multiplicar ABC.</p>

17	00850/3 Gandin, Mariano Nicolás 01652/3 Trybus, Magdalena	$R = avgX * (AA + ABC)$ <i>avgX</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar (AA + ABC).
18	01418/4 López, Tomás	$R = avgCD * AB + avgAB * CD$ <i>avgCD</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar CD. <i>avgAB</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar AB.
19	00649/4 Barrón, Juan Tomás 00663/1 Tomasetto, Santiago	$R = ABC + avgX * (AA + A)$ <i>avgX</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar (AA + A).
20	01297/4 Humar, Ezequiel Nicolás 1329/4 Machado Emanuel (NO SIU)	$R = avgX * (ABC + AD) + B$ <i>avgX</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar (ABC + AD).
21	00754/4 Comerci Soler, Franco 00577/5 Molina Perera, Facundo Sebastián	$R = avgX * (ABC + AC + C)$ <i>avgX</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar (ABC + AC + C).
23	01593/9 Cao, Agustín Leonardo	$R = avgCD * ABC + avgABC * CD$ <i>avgCD</i> : promedio de los valores de la matriz resultante de multi-

		<p>plicar CD.</p> <p><i>avgABC</i>: promedio de los valores de la matriz resultante de multiplicar ABC.</p>
--	--	---