



CI-0117 Programación paralela y concurrente

Grupos 2

Enunciado tarea programada III

Fecha de entrega: 2020/Jul/10

Modalidad: **individual**

Basado en la primera pregunta del primer examen parcial

Es posible encontrar al menos un número primo entre dos cuadrados perfectos consecutivos. Escriba una programa que reciba como parámetro un número entero (n) que define un intervalo de números $[1, n]$ donde vamos a buscar **todos** los números primos entre los cuadrados de dos elementos consecutivos (pareja) de este intervalo y despliegue la pareja que tiene **mayor** número de primos.

Por ejemplo: entrada 5, define intervalo $[1, 5]$
1 y 2, hay dos números primos entre 1 y 4: 2 y 3
2 y 3, hay dos números primos entre 4 y 9: 5 y 7
3 y 4, hay dos números primos entre 9 y 16: 11, 13
4 y 5, hay tres números primos entre 16 y 25: 17, 19, 23
Mayor número de primos en pareja (4, 5) con 3 números primos

Construya una versión serial para solucionar el problema propuesto. Construya además tres versiones paralelas: **Pthreads**, **OpenMP** y **MPI**. Haga las mediciones de tiempo para las todas las versiones. Construya una tabla comparativa de las cuatro versiones que indique los tiempos de resolución del problema y su mejora en velocidad ("speedup"), cambiando en un eje el tamaño del problema (n) y en otro eje la cantidad de trabajadores (t). Puede utilizar una escala logarítmica para el tamaño del problema n (10, 100, 1000, etc). Puede utilizar potencias de dos para la cantidad de trabajadores. Debe entregar un documento con esta tabla.

Restricciones adicionales

- El programa debe medir los tiempos empleados para procesarlos correctamente, de manera que sea posible determinar cuál fue la mejora por utilizar varios trabajadores. Se brinda una clase de C++ (Chrono) para realizar las mediciones de tiempo.