



CI-0117 Programación paralela y concurrente

Grupo 1

Enunciado tarea programada III

Fecha de entrega: 2020/Jul/10

Modalidad: **individual**

Basado en la primera pregunta del primer examen parcial

Es posible representar cualquier número entero par y mayor que cuatro por la suma de dos números primos. Su tarea es leer un número de la entrada estándar (n) que representará el límite superior de un conjunto de enteros $]4, n]$; para cada elemento de este conjunto, usted debe encontrar **una** representación como la suma de dos números primos.

Por ejemplo:

$6=3+3$, $8=3+5$, $10=3+7=5+5$, $12=5+7$, $14=3+11=7+7$, $16=3+13=5+11$, $18=5+13=7+11$, $20=3+17=7+13$,
 $22=3+19=5+17=11+11$, $24=5+19=7+17=11+13$, $26=3+23=7+19=13+13$, $28=5+23=11+17$,
 $30=7+23=11+19=13+17$, $32=3+29=13+19$, $34=3+31=5+29=11+23=17+17$, $36=5+31=7+29=13+23=17+19$,
 $38=7+31=19+19$, $40=3+37=11+29=17+23$, $42=5+37=11+31=13+29=19+23$, $44=3+41=7+37=13+31$,
 $46=3+43=5+41=17+29=23+23$, $48=5+43=7+41=11+37=17+31=19+29$, $50=3+47=7+43=13+37=19+31$,
 $52=5+47=11+41=23+29$, $54=7+47=11+43=13+41=17+37=23+31$, ...

Construya una versión serial para solucionar el problema propuesto. Construya además tres versiones paralelas utilizando las estrategias vista en clase: **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.