

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Computo

Desarrollo de Sistemas Distribuidos

Tarea 1. Cálculo de PI

Isaac Godínez Cortés

4CV14

Desarrollo.

En esta tarea vamos a desarrollar un programa distribuido, el cual calculará una aproximación de π usando la serie de Gregory-Leibniz, la cual tiene la siguiente forma:

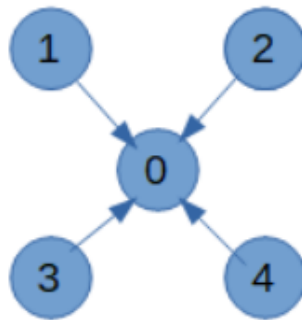
$$\pi = 4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Cabe recalcar que los denominadores son número impares.

El programa debe ejecutar en forma distribuida sobre cinco nodos, donde cada nodo se trata de una computadora diferente.

Cada nodo, exceptuando el nodo 0, deberá calcular un millón de términos de la serie.

Se implementará la siguiente topología lógica de tipo estrella, donde cada nodo está identificado con un número entero.



Donde:

- El nodo 0 actuará como servidor.
- Los nodos 1, 2, 3 y 4 actuarán como clientes.

Debido a que se desarrollo la tarea 1 en un solo programa, es necesario pasar como parámetro al programa el número de nodo actual, de esta manera, el programa deberá actuar como servidor o como cliente según sea el caso.

Capturas de pantalla.

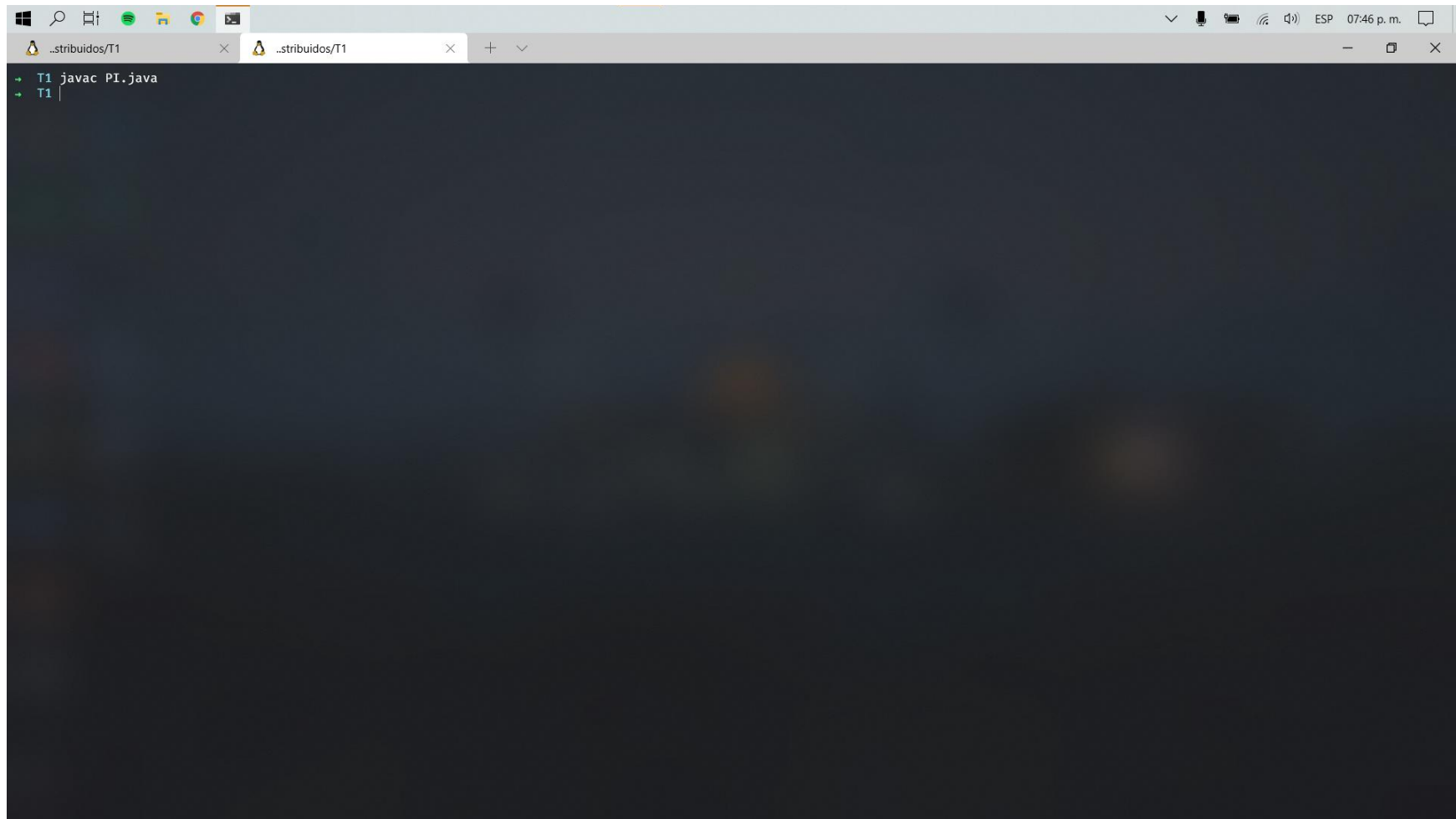


Ilustración 1) Compilación del código.

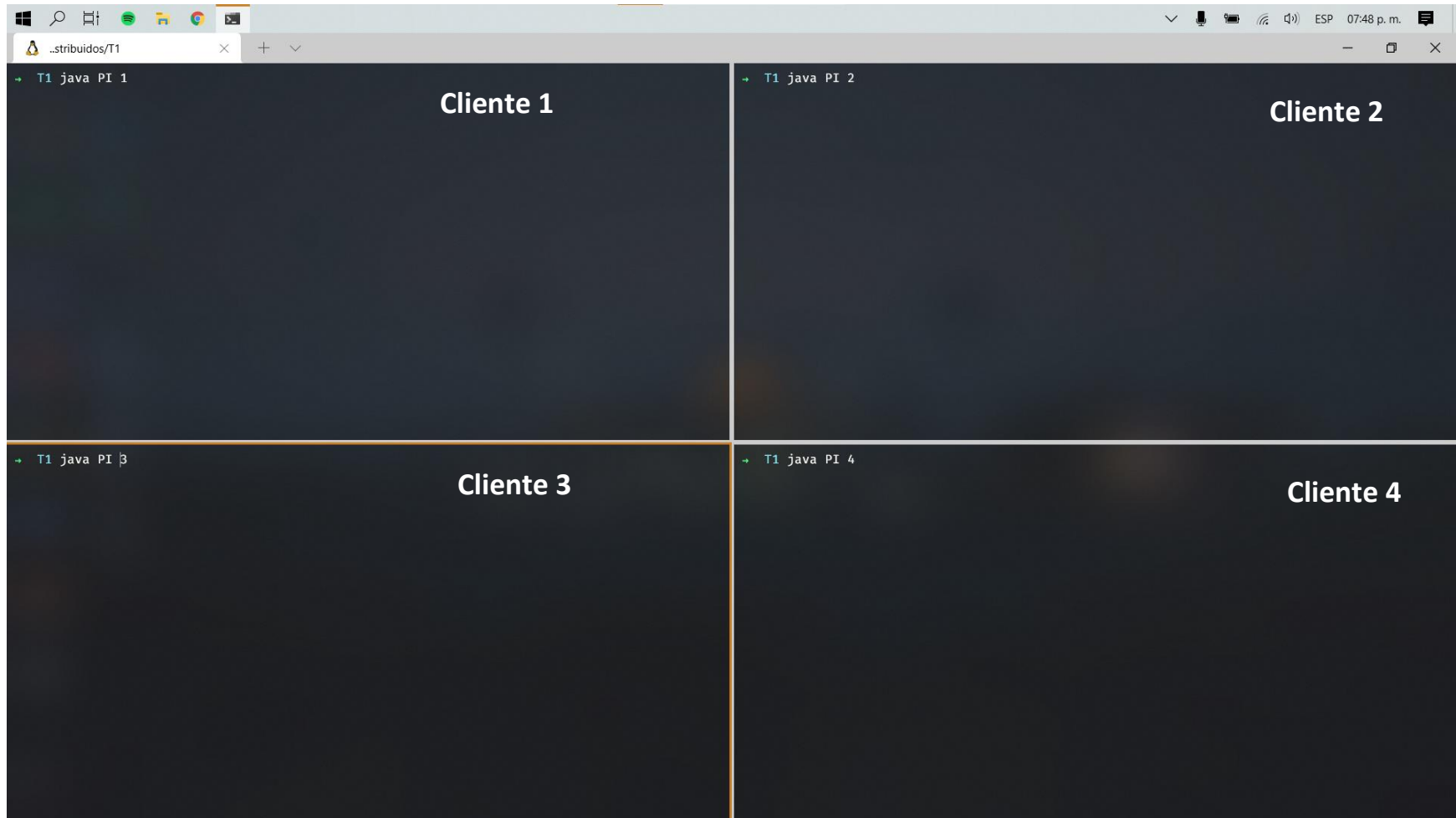


Ilustración 2) Se muestra el código que se debe ingresar para ejecutar el archivo "PI", como se observa, se pasa como parámetro el nodo correspondiente, en este caso, son los nodos 1, 2, 3 y 4, que son los clientes.

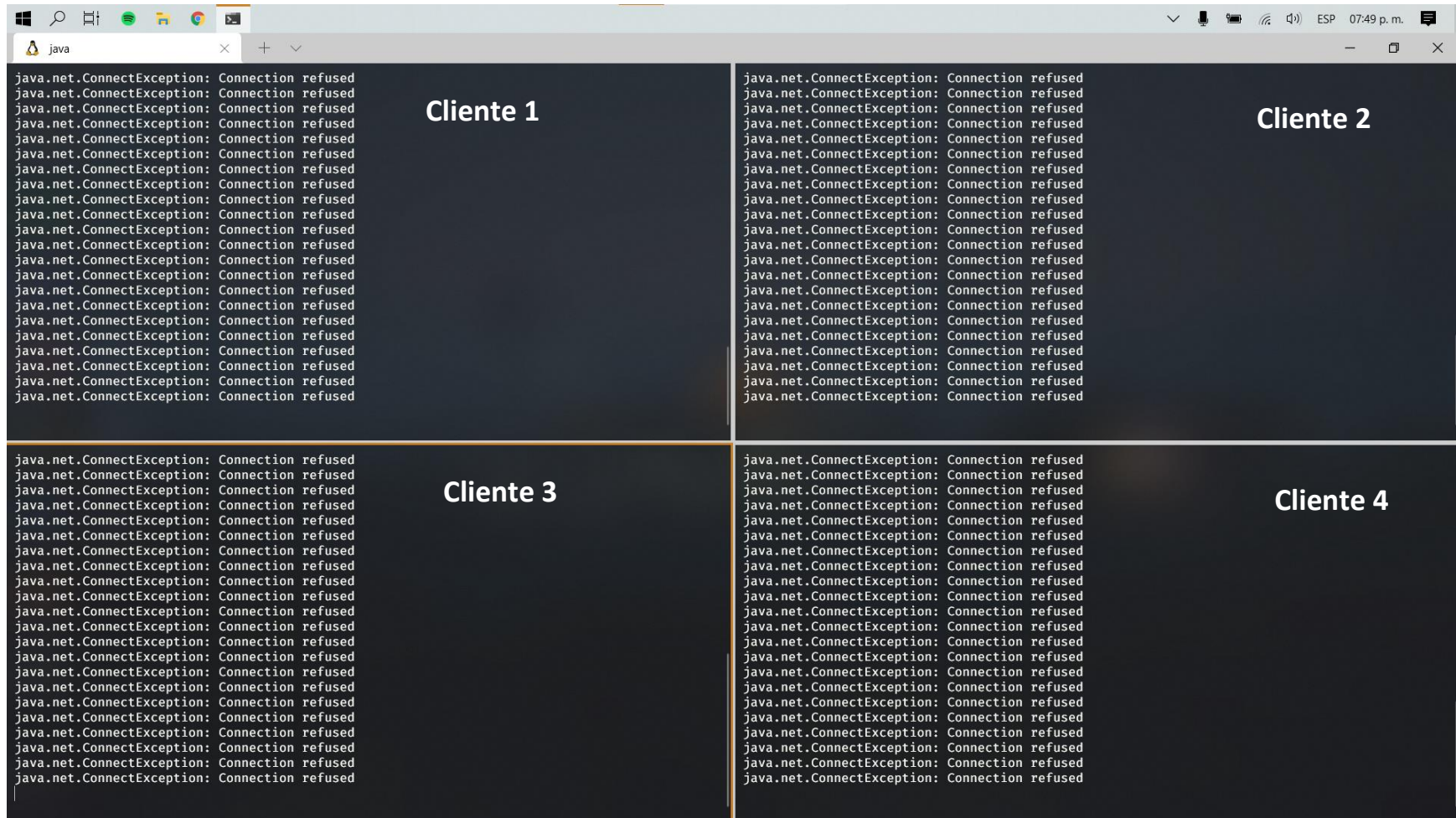


Ilustración 3) Se muestra la salida del programa tras ejecutar el comando de ejecución para cada cliente, el mensaje mostrado se debe a que el servidor aún no ha sido ejecutado por lo cual, los clientes no pueden establecer una conexión a este, esperando a que se cree una conexión con el servidor y empezar a realizar la serie de Gregory-Leibniz.

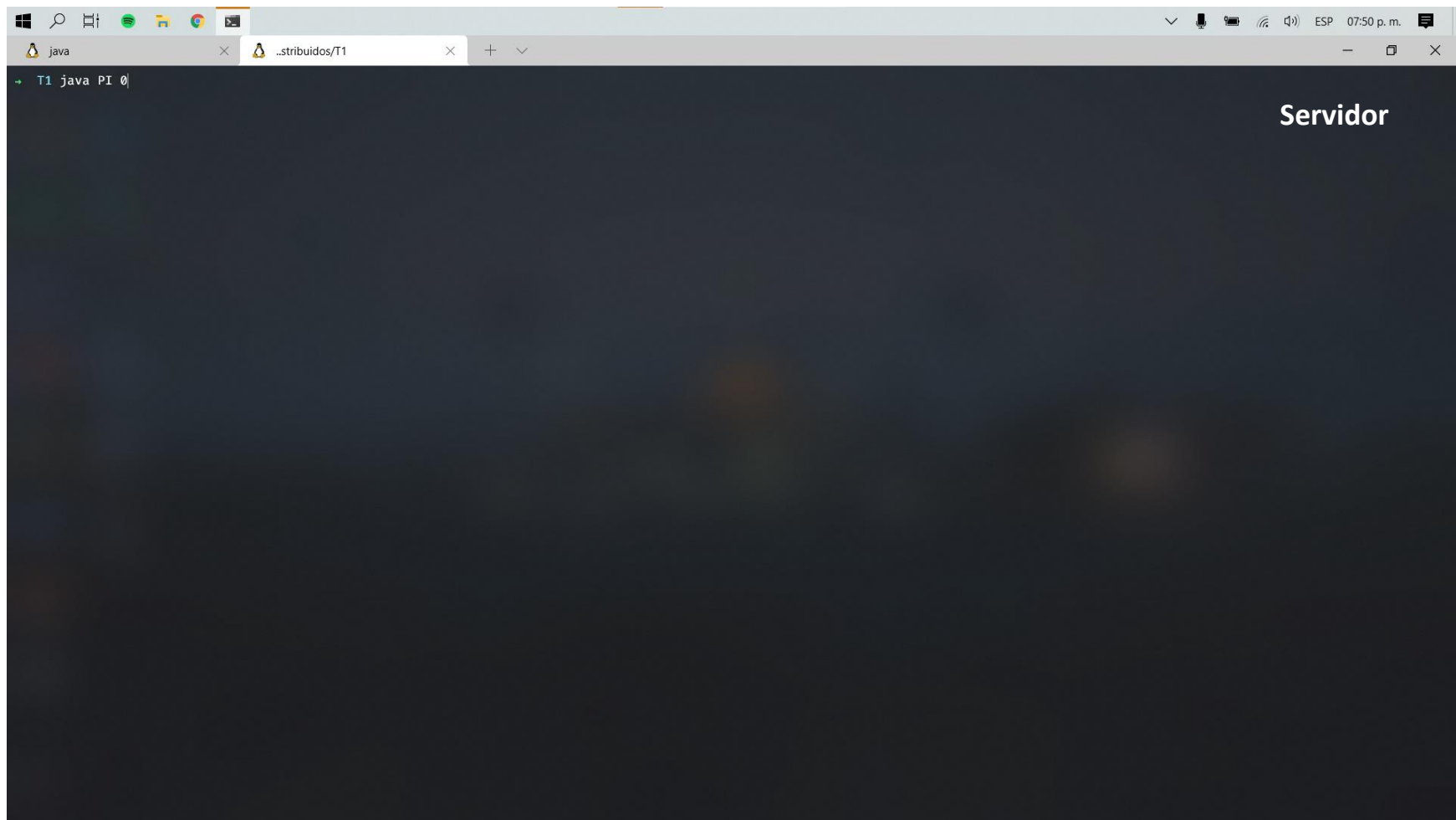


Ilustración 4) Se muestra el código que se debe ingresar para ejecutar el archivo "PI", como se observa, se pasa como parámetro el nodo correspondiente, en este caso, es el nodo 0, que es el nodo servidor.

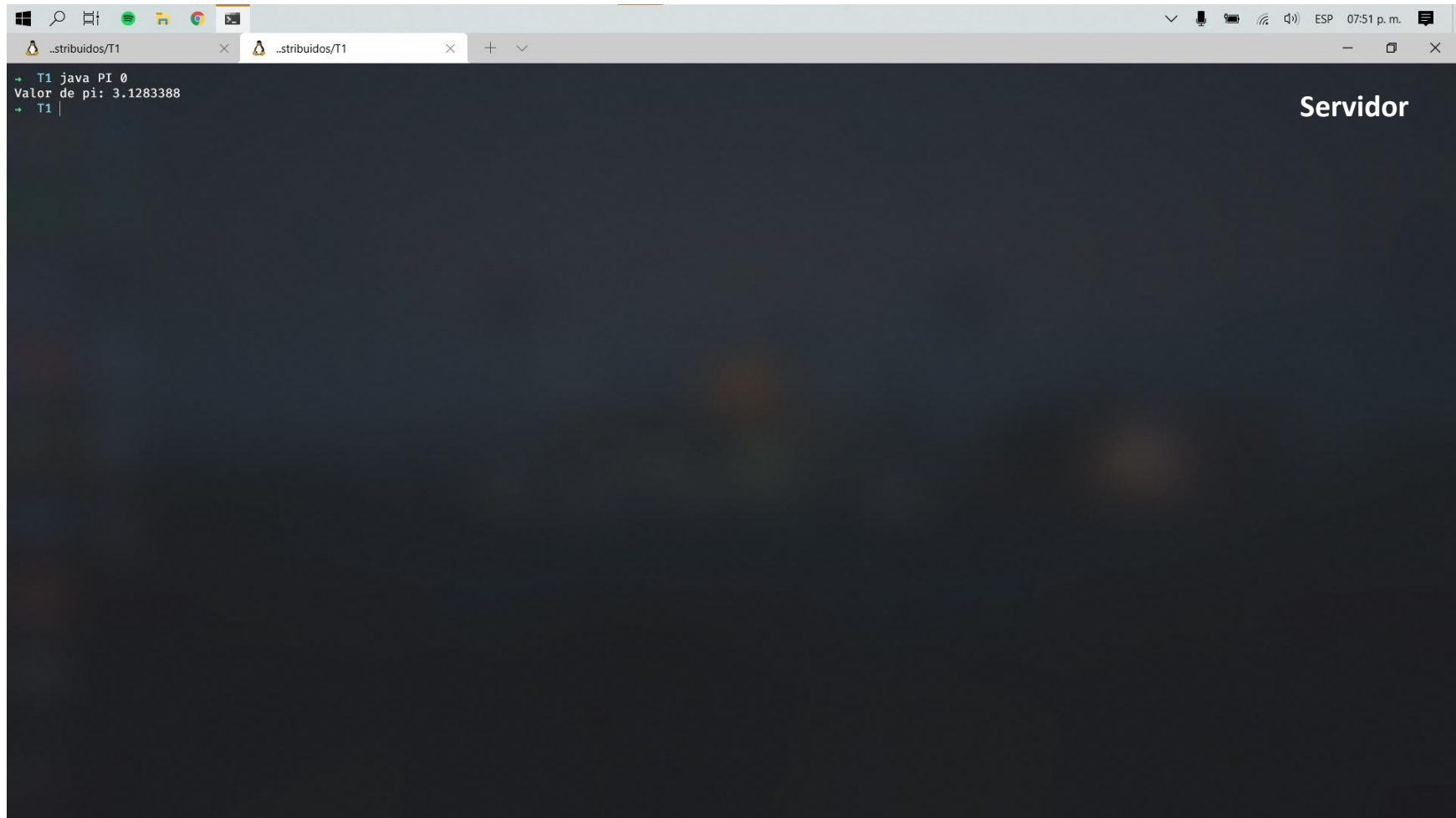


Ilustración 5) Se muestra el resultado obtenido de la ejecución del programa y unión de los valores calculados por los clientes, en este caso es una aproximación a PI.

Conclusiones.

En la practica se mostro el calculo aproximado de PI distribuidamente, el valor obtenido se debe a que seguramente hay desbordamiento de memoria pues se guarda en un float, si se guardara el cálculo en una variable en un double posiblemente tengamos un valor más aproximado a PI.

