



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de computo



Tarea 1 Calculo de pi
Materia: Diseño de Sistemas Distribuidos
Grupo: 4CV13

Alumno: Mora Guzmán Jose Antonio

Fecha entrega: viernes 3 septiembre 2021

DESCRIPCION DE LA TAREA

En esta tarea vamos a desarrollar un programa distribuido, el cual calculará una aproximación de π utilizando la serie de Gregory-Leibniz.

La serie tiene la siguiente forma: $4/1 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 + 4/13 - 4/15 \dots$

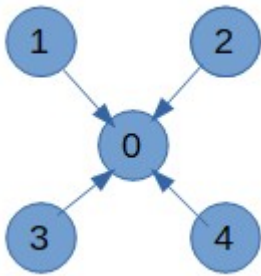
Notar que los denominadores son los números impares: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ...

El programa va a ejecutar en forma distribuida sobre cinco nodos, cada nodo sería una computadora diferente.

Vamos a probar el programa en una sola computadora utilizando cinco ventanas de comandos de Windows o cinco terminales de Linux o MacOS, cada ventana representará un nodo (una instancia del programa).

Cada nodo (excepto el nodo 0) deberá calcular un millón de términos de la serie.

Implementaremos la siguiente topología lógica de tipo estrella, cada nodo se ha identificado con un número entero:

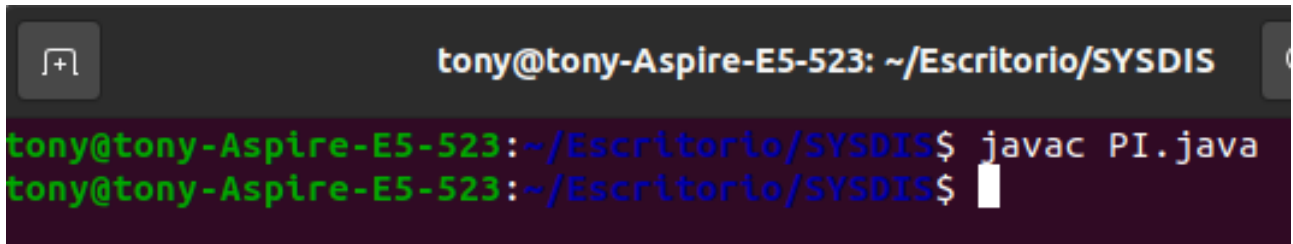


El nodo 0 actuará como servidor y los nodos 1, 2, 3 y 4 actuarán como clientes.

Se debe desarrollar solo un programa, por tanto será necesario pasar como parámetro al programa el número de nodo actual, de manera que el programa pueda actuar como servidor o como cliente, según el número de nodo que pasa como parámetro.

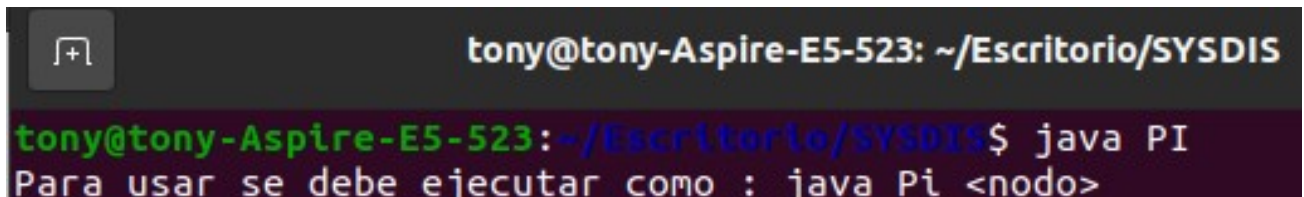
COMPILACION Y EJECUCION

Para la compilacion se uso la terminal de linux y se hizo de la siguiente manera:

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS'. The prompt is 'tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS\$'. The command 'javac PI.java' has been entered and executed, resulting in a new prompt line.

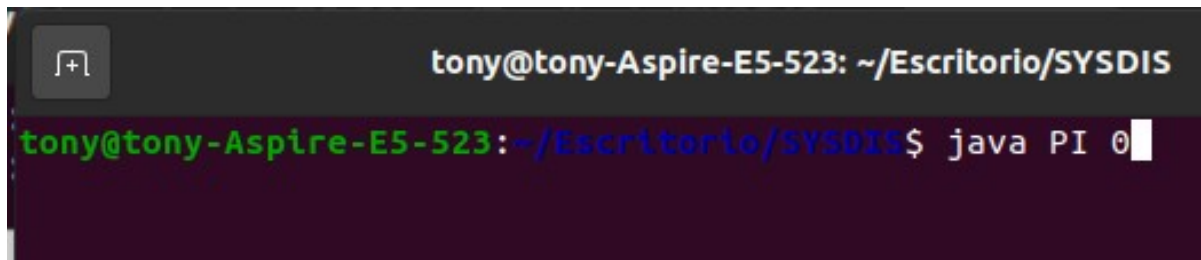
```
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ javac PI.java
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$
```

Para ejecutar el programa se debe hacer con java PI <argumento> de lo contrario manda esta excepción:

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS'. The prompt is 'tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS\$'. The command 'java PI' has been entered and executed, resulting in a new prompt line.

```
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ java PI
Para usar se debe ejecutar como : java Pi <nodo>
```

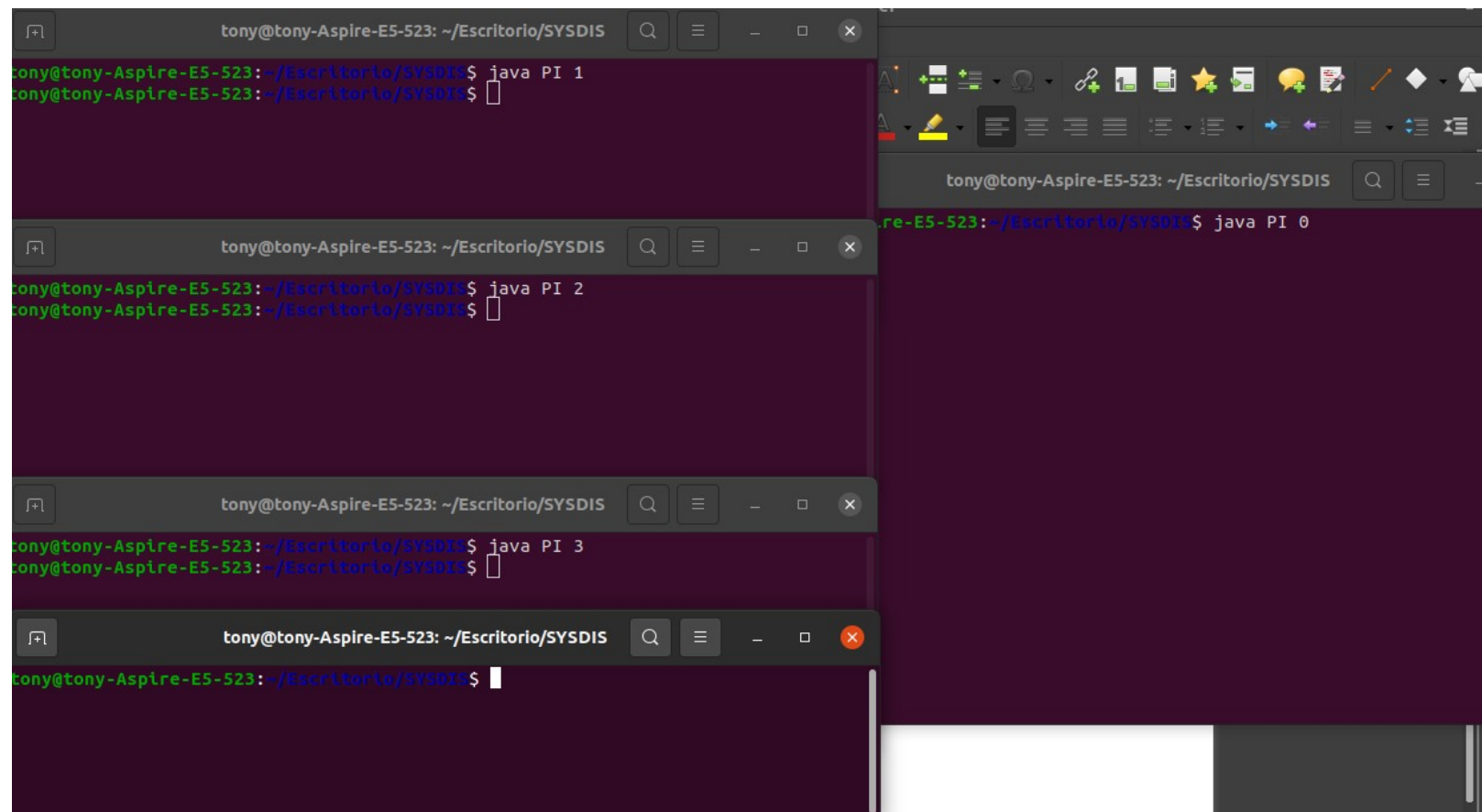
Primero vamos a ejecutar java PI 0 que lo que hace es ejecutar el servidor y deja esperando conexiones:

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS'. The prompt is 'tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS\$'. The command 'java PI 0' has been entered and executed, resulting in a new prompt line.

```
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 0
```

y ahora abrimos 4 ventanas mas y ejecutamos los clientes 1,2,3 y 4:

Aqui un ejemplo de que al ejecutar 3 clientes el servidor no muestra nada

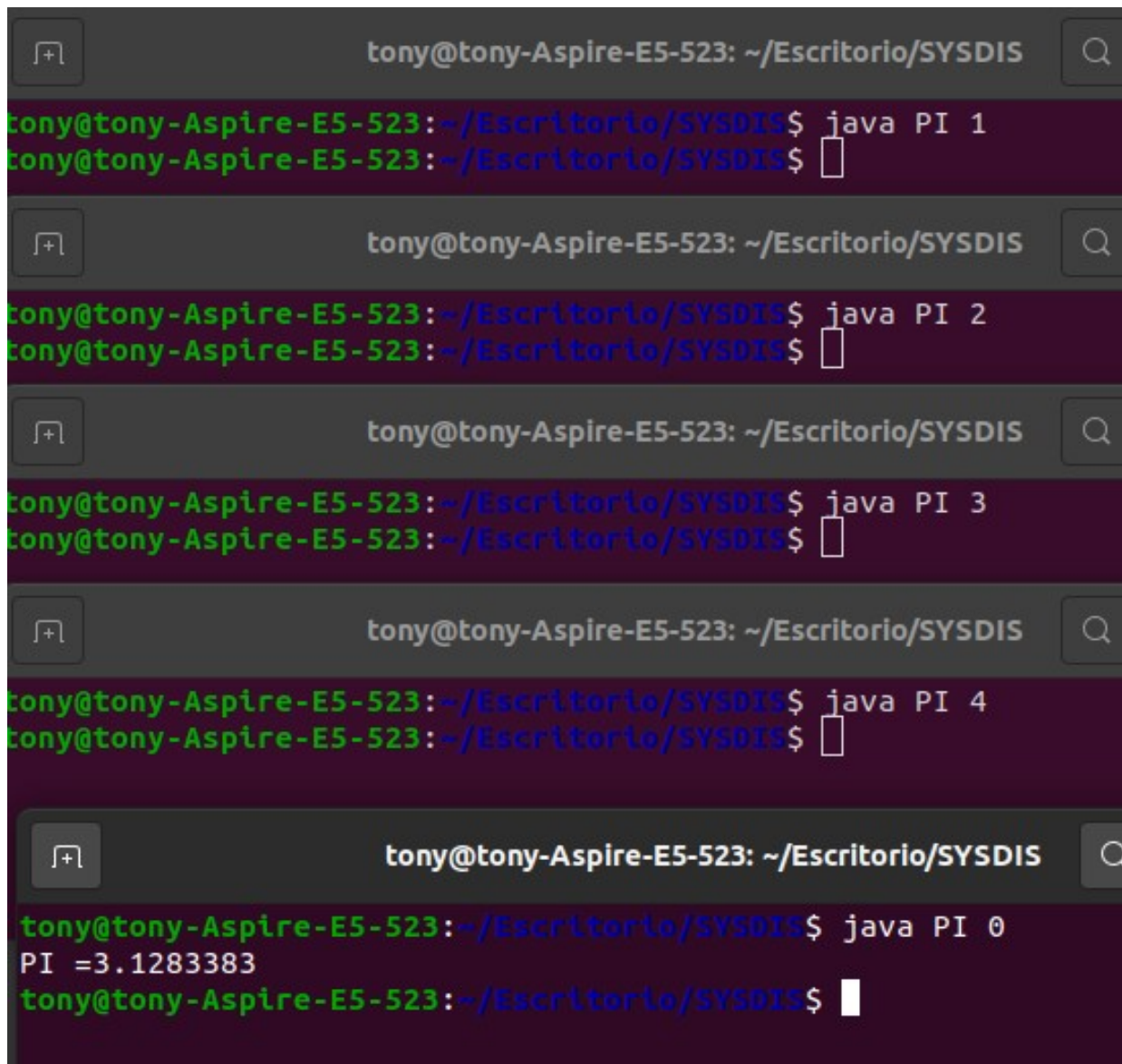


The image shows a desktop environment with several terminal windows. The windows are titled 'tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS'. The terminal content shows the execution of Java programs with the following commands and prompts:

```
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 1
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ 
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 2
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ 
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 3
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$ 
tony@tony-Aspire-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$
```

On the right side, a larger terminal window is partially visible, showing the command `java PI 0` and the prompt `re-E5-523:~/Escritorio/SYSDIS$`.

Pero al ejecutar el cliente 4 nos devuelve el resultado aproximado de PI



```
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 1
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$

tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 2
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$

tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 3
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$

tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 4
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$

tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$ java PI 0
PI =3.1283383
tony@tony-Aspire-E5-523: ~/Escritorio/SYSDIS$
```

CONCLUSION: Se me hizo una practica interesante ya que no conocia esta forma de calcular pi y me ayudo mucho a comprender mejor el como manejar sockets e hilos porque es algo que se me dificulta mucho pero a partir de esta practica tuve un mejor entendimiento de como funcionan