Laboratorio 2: Clientes Servidor por TCP

Juan Bello Durango

Arley Bernal Muñeton

Kevin Garay Gaitan

Sistemas Distribuidos

Profesor: John Corredor Franco

Introducción

Este documento se mostrarán los resultados de un laboratorio de un sistema cliente-servidor implementado en Java que utiliza sockets TCP y programación multihilo para permitir la comunicación entre múltiples clientes y un servidor central. El sistema está diseñado para calcular el cuadrado de números enviados por los clientes, manejando concurrencia y la gestión de múltiples conexiones simultáneas.

La arquitectura sigue el modelo cliente-servidor tradicional donde:

- El servidor espera conexiones entrantes en un puerto específico
- Cada cliente que se conecta es atendido por un hilo independiente
- La comunicación se realiza mediante flujos de datos (DataInputStream/DataOutputStream)
- El protocolo de comunicación es simple y basado en mensajes de texto

Objetivo General

Implementar un sistema cliente-servidor multihilo que permita a múltiples clientes conectarse simultáneamente a un servidor para realizar operaciones matemáticas, en este caso, cálculo de cuadrados.

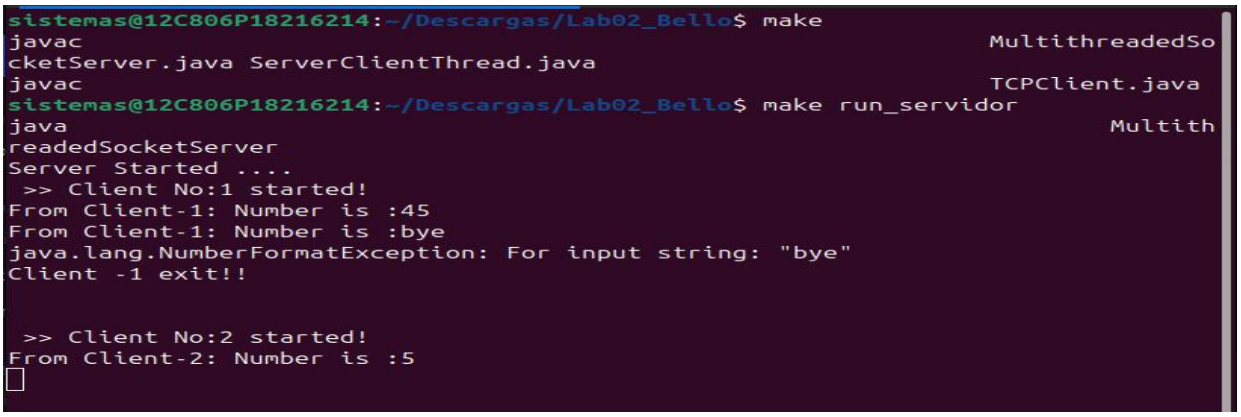
Objetivos Específicos

- Establecer una conexión de red confiable entre cliente y servidor usando sockets TCP
- Implementar un mecanismo de comunicación bidireccional usando flujos de entrada/salida
- Gestionar múltiples clientes concurrentemente mediante el uso de hilos
- Procesar solicitudes de clientes de manera aislada e independiente
- Garantizar la liberación de recursos de red y de memoria

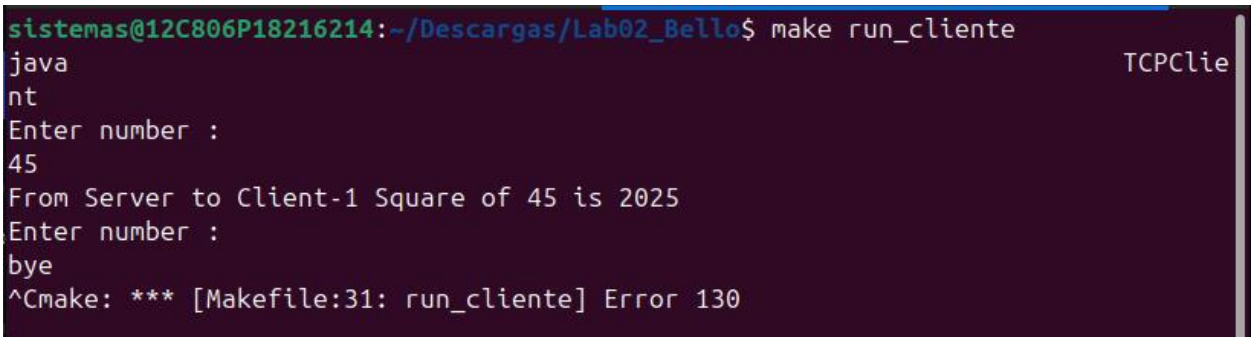
Plan de Pruebas

Caso de cliente local

Servidor:



Cliente local (cliente 1):

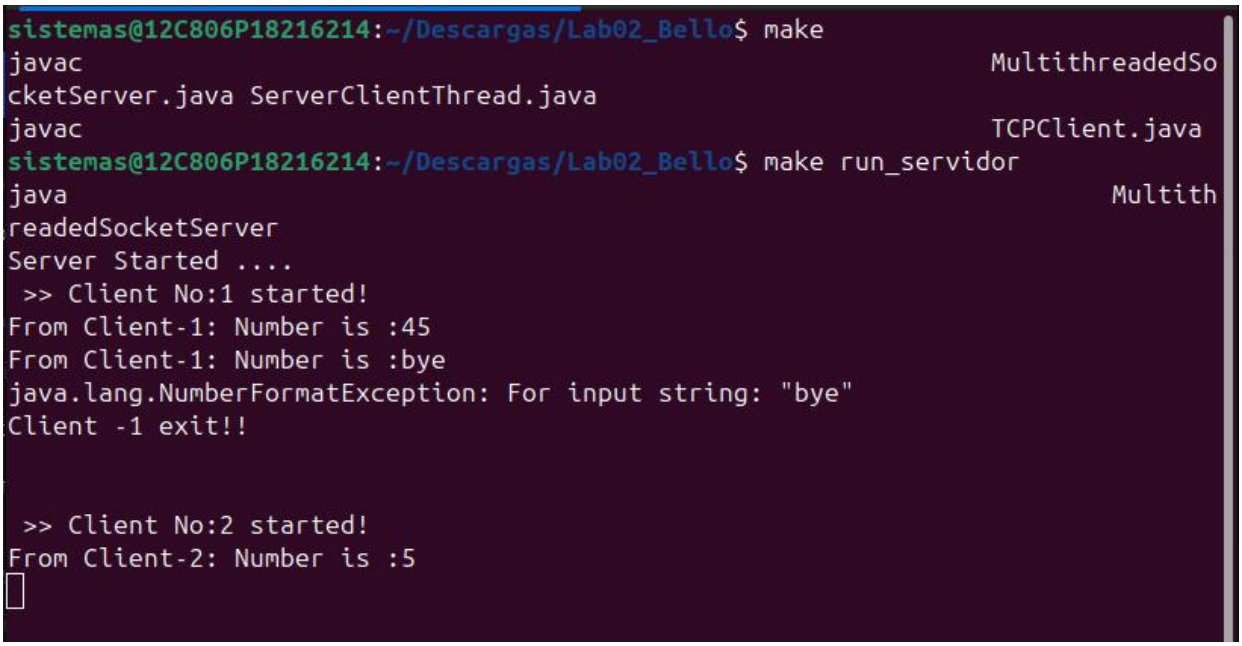


La conexión local fue realizada con el ip de localhost y puerto 8888 (127.0.0.1:8888)

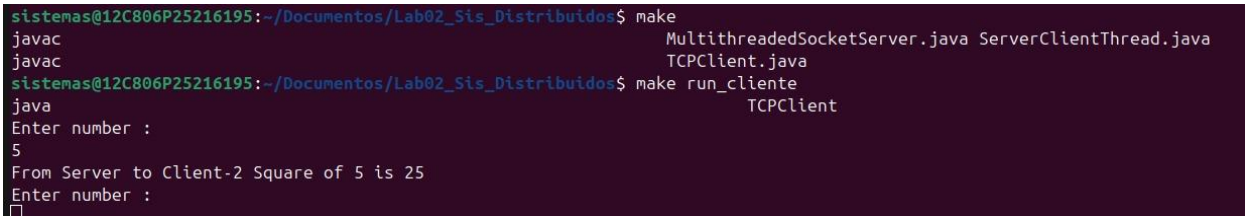
Obcervamos la correcta conexion con el servidor que aparece como cliente 1, tambien confirmamos el funcionamiento del servidor al proveer correctamente la respuesta a lo solicitado por el cliente (45*45=2025)

Caso de cliente remoto:

Servidor:



Cliente remoro (cliente 2):



La conexión local fue realizada con el ip del servidor y puerto 8888 (10.195.23.19:8888)

Obcervamos la correcta conexion con el servidor que aparece como cliente 2, tambien confirmamos el funcionamiento del servidor al proveer correctamente la respuesta a lo solicitado por el cliente (5*5=25)

Conclusión

La implementación de este sistema cliente-servidor multihilo permite la comprencion de los principios de la arquitectura cliente servidor, logrando una comunicación efectiva y concurrente entre múltiples clientes y un servidor central. A través del uso de sockets TCP y programación multihilo, se ha creado una arquitectura escalable que permite manejar conexiones concurrentes

Esta implementación sirve como base sólida para comprender conceptos más avanzados de sistemas distribuidos y podría extenderse para incluir características adicionales como persistencia de datos, seguridad en las comunicaciones u operaciones más complejas.