



Universidad Nacional de Lanús

Materia: Desarrollo de software en Sistemas Distribuidos

Proyecto: Actividad Sockets

Responsable del Catedra: Prof. Diego Azcurra
Prof. Marcos Amaro

Responsables del Trabajo Práctico: Erika Valdez

Fecha aprobación documento: 1 de Septiembre de 2024

Índice

1-Estrategia de Resolución del Trabajo Práctico

1.1 Descripción

1.2 Estructura del Proyecto

1-Servidor

2-Clientes

2- Implementación

2.1 Generación de Datos

2.2 Manejo de Errores

2.3 Pruebas y Validación

3-Consideraciones Técnicas

3.1 Interoperabilidad

4-Conclusión

5- Empezar

5.1 Prerrequisitos

5.2 Instalación

6- Ejecución de las pruebas

7- Despliegue

8- Construido

1-Estrategia de Resolución del Trabajo Práctico

La resolución de este trabajo práctico se estructuró en torno a la implementación de un sistema cliente-servidor que permite la generación de nombres de usuario y contraseñas a través de solicitudes realizadas por los clientes al servidor. El enfoque principal fue crear una arquitectura que permita demostrar el uso de sockets para la comunicación en red, así como la implementación de lógica de generación de datos en un servidor.

Estructura del Proyecto

El proyecto se divide en dos partes principales:

1. **Servidor:** Implementado en lenguaje C, el servidor se encarga de recibir las solicitudes de los clientes y responder con un nombre de usuario o contraseña generados aleatoriamente. El servidor utiliza la biblioteca Winsock2 para manejar la comunicación por sockets, lo que le permite operar en un entorno de red TCP/IP. El servidor escucha en un puerto específico (8080) y, una vez que recibe una conexión de un cliente, procesa la solicitud y envía una respuesta adecuada.
2. **Clientes:** Se desarrollaron dos clientes, uno en lenguaje C y otro en C# .NET, para demostrar la interoperabilidad entre distintos lenguajes y plataformas. Ambos clientes se conectan al servidor, envían solicitudes que especifican el tipo de dato requerido (nombre de usuario o contraseña) y la longitud del mismo, y finalmente reciben y muestran la respuesta generada por el servidor.

2-Implementación

- **Generación de Datos:** El servidor incluye funciones específicas para generar nombres de usuario y contraseñas. Para los nombres de usuario, se combinan vocales y consonantes para crear una cadena que cumpla con la longitud solicitada. Las contraseñas se generan utilizando un conjunto de caracteres alfanuméricos.
- **Manejo de Errores:** Se verifica que las solicitudes de los clientes cumplan con ciertos criterios, como la longitud mínima y máxima de los nombres de usuario y contraseñas. En caso de recibir una solicitud incorrecta, el servidor responde con un mensaje de error.
- **Pruebas y Validación:** Se realizaron pruebas manuales para validar el correcto funcionamiento del sistema. Se ejecutaron escenarios en los que se conectaban múltiples clientes al servidor, verificando que todos recibieran las respuestas esperadas.

3-Consideraciones Técnicas

- **Interoperabilidad:** Uno de los objetivos clave fue asegurar que los clientes desarrollados en diferentes lenguajes pudieran interactuar sin problemas con el servidor. Esto se logró utilizando el protocolo TCP/IP estándar y asegurando que el formato de las solicitudes y respuestas fuera compatible entre las implementaciones.

4-Conclusión

La estructura modular y el uso de tecnologías estándar como C, .NET, y Winsock2 permiten que este sistema sea extensible y adaptable a diferentes necesidades. La implementación de este trabajo práctico cumple con los requisitos establecidos y proporciona una base sólida para futuros desarrollos en sistemas distribuidos.

5-- Empezar

Estas instrucciones permitirán obtener una copia del proyecto en tu máquina local para desarrollo y pruebas.

5.1 Prerrequisitos

- Compilador C (como GCC)
- Visual Studio (para el cliente en C# .NET)
- Winsock2 (para la funcionalidad de red en C)
- Codeblocks

5.2 Instalación

1. Clonar el repositorio:

git clone <https://github.com/ErikaValdez/TP-ActividadSockets>

2. Compilar el Servidor

```
gcc servidor.c -o servidor -lws2_32
```

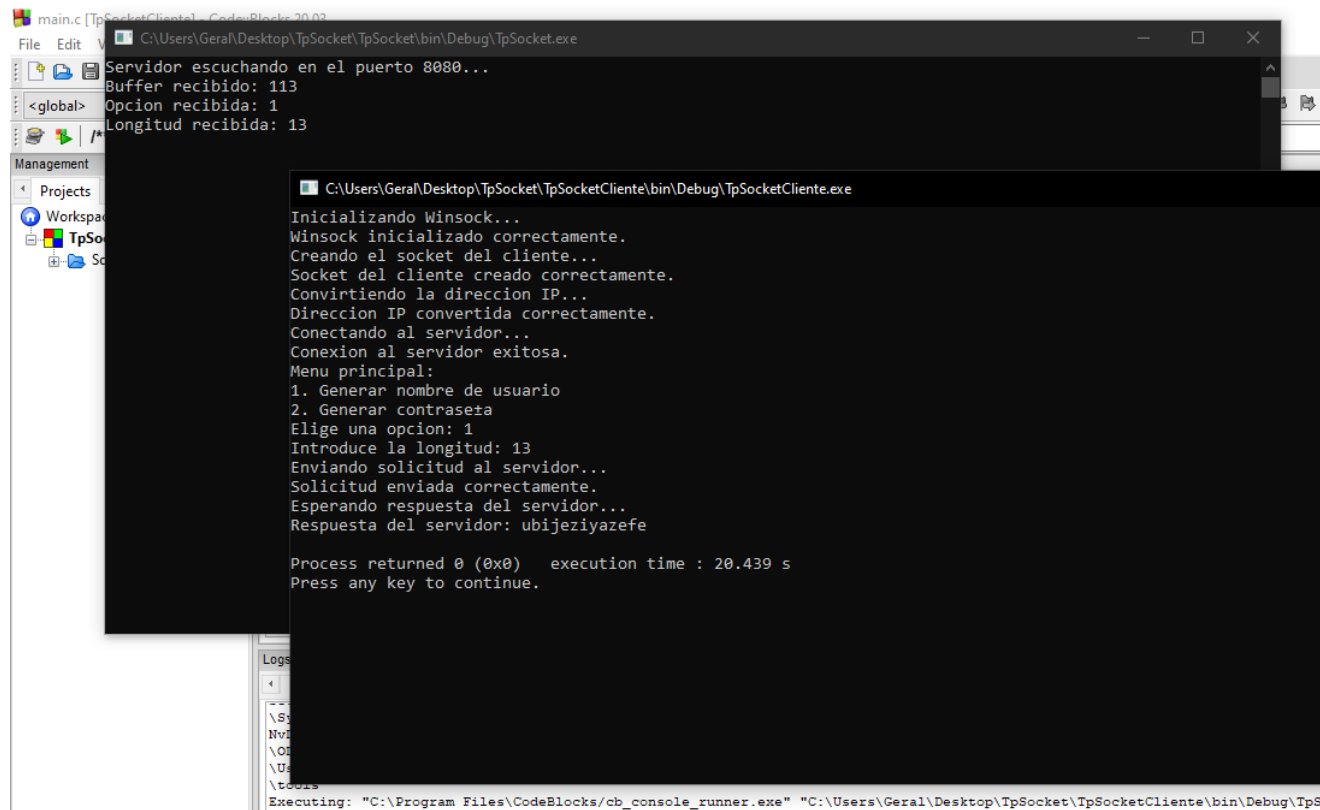
3. Configurar Visual Studio para el cliente en C# .NET.

5-Ejecucion de las pruebas

Se puede probar manualmente el sistema iniciando el servidor y conectando los clientes para verificar su funcionalidad. "Cliente-Servidor"

Cliente C

1- Flujo correcto nombre

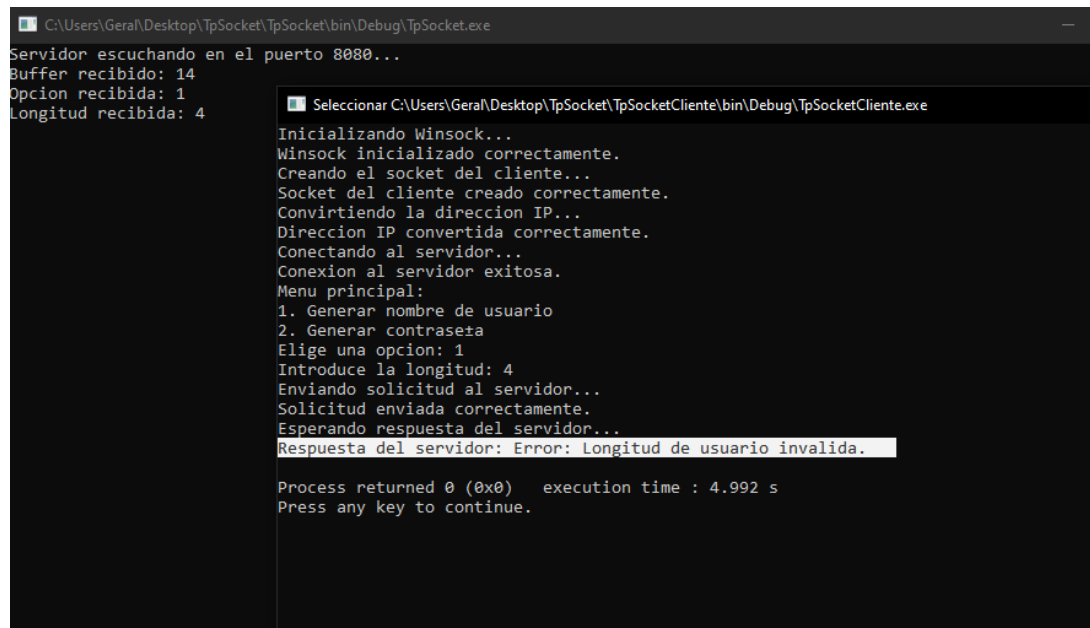


```
main.c [TpSocketCliente] CodeBlocks-20.03
C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 113
Opcion recibida: 1
Longitud recibida: 13

C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocketCliente\bin\Debug\TpSocketCliente.exe
Iniciando Winsock...
Winsock inicializado correctamente.
Creando el socket del cliente...
Socket del cliente creado correctamente.
Convirtiendo la direccion IP...
Direccion IP convertida correctamente.
Conectando al servidor...
Conexion al servidor exitosa.
Menu principal:
1. Generar nombre de usuario
2. Generar contrasea
Elige una opcion: 1
Introduce la longitud: 13
Enviando solicitud al servidor...
Solicitud enviada correctamente.
Esperando respuesta del servidor...
Respuesta del servidor: ubijeziyazefe

Process returned 0 (0x0)   execution time : 20.439 s
Press any key to continue.
```

2- Flujo incorrecto nombre



```
C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 14
Opcion recibida: 1
Longitud recibida: 4

Selecccionar C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocketCliente\bin\Debug\TpSocketCliente.exe
Iniciando Winsock...
Winsock inicializado correctamente.
Creando el socket del cliente...
Socket del cliente creado correctamente.
Convirtiendo la direccion IP...
Direccion IP convertida correctamente.
Conectando al servidor...
Conexion al servidor exitosa.
Menu principal:
1. Generar nombre de usuario
2. Generar contrasea
Elige una opcion: 1
Introduce la longitud: 4
Enviando solicitud al servidor...
Solicitud enviada correctamente.
Esperando respuesta del servidor...
Respuesta del servidor: Error: Longitud de usuario invalida.

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.992 s
Press any key to continue.
```

3- Flujo incorrecto password

```
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 27
Opcion recibida: 2
Longitud recibida: 7

C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Inicializando Winsock...
Winsock inicializado correctamente.
Creando el socket del cliente...
Socket del cliente creado correctamente.
Convirtiendo la direccion IP...
Direccion IP convertida correctamente.
Conectando al servidor...
Conexion al servidor exitosa.
Menu principal:
1. Generar nombre de usuario
2. Generar contraseña
Elige una opcion: 2
Introduce la longitud: 7
Enviando solicitud al servidor...
Solicitud enviada correctamente.
Esperando respuesta del servidor...
Respuesta del servidor: Error: Longitud de contraseña inválida.

Process returned 0 (0x0)   execution time : 37.142 s
Press any key to continue.
```

NORMAS DE ENTREGA

El trabajo entregado deberá contener un documento incluyendo:

- La estrategia de resolución del trabajo práctico. Es un texto descriptivo de cómo se estructuró la

4- Flujo correcto password

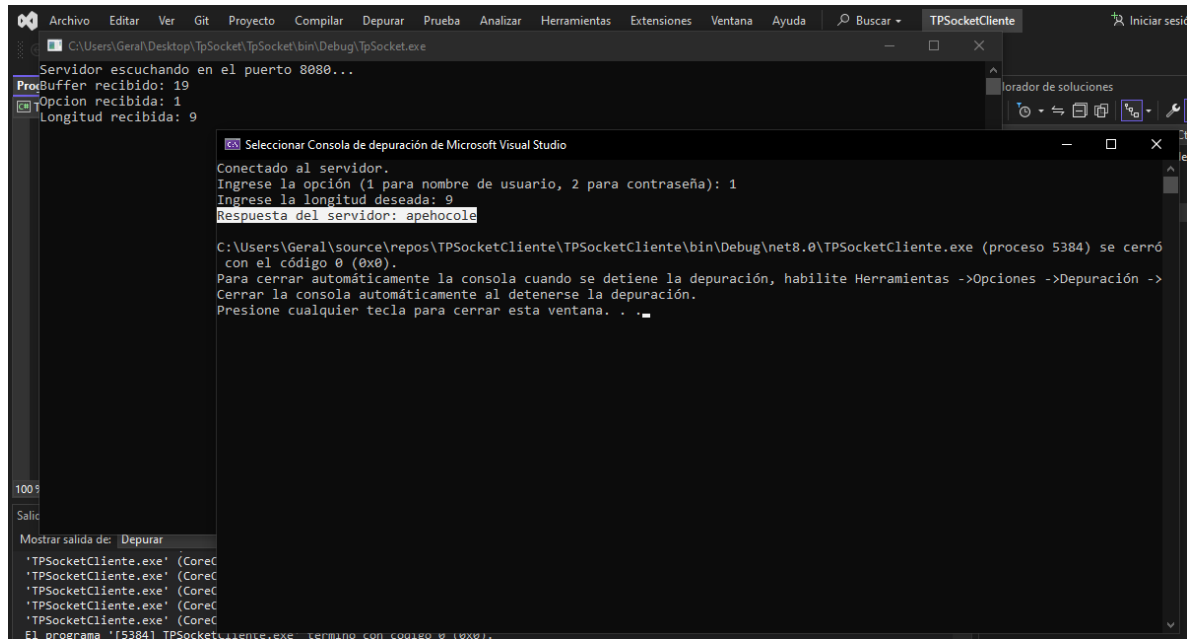
```
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 210
Opcion recibida: 2
Longitud recibida: 10

C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Seleccionar C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocketCliente\bin\Debug\TpSocketCliente.exe
Inicializando Winsock...
Winsock inicializado correctamente.
Creando el socket del cliente...
Socket del cliente creado correctamente.
Convirtiendo la direccion IP...
Direccion IP convertida correctamente.
Conectando al servidor...
Conexion al servidor exitosa.
Menu principal:
1. Generar nombre de usuario
2. Generar contraseña
Elige una opcion: 2
Introduce la longitud: 10
Enviando solicitud al servidor...
Solicitud enviada correctamente.
Esperando respuesta del servidor...
Respuesta del servidor: nb3xILVle2

Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.664 s
Press any key to continue.
```

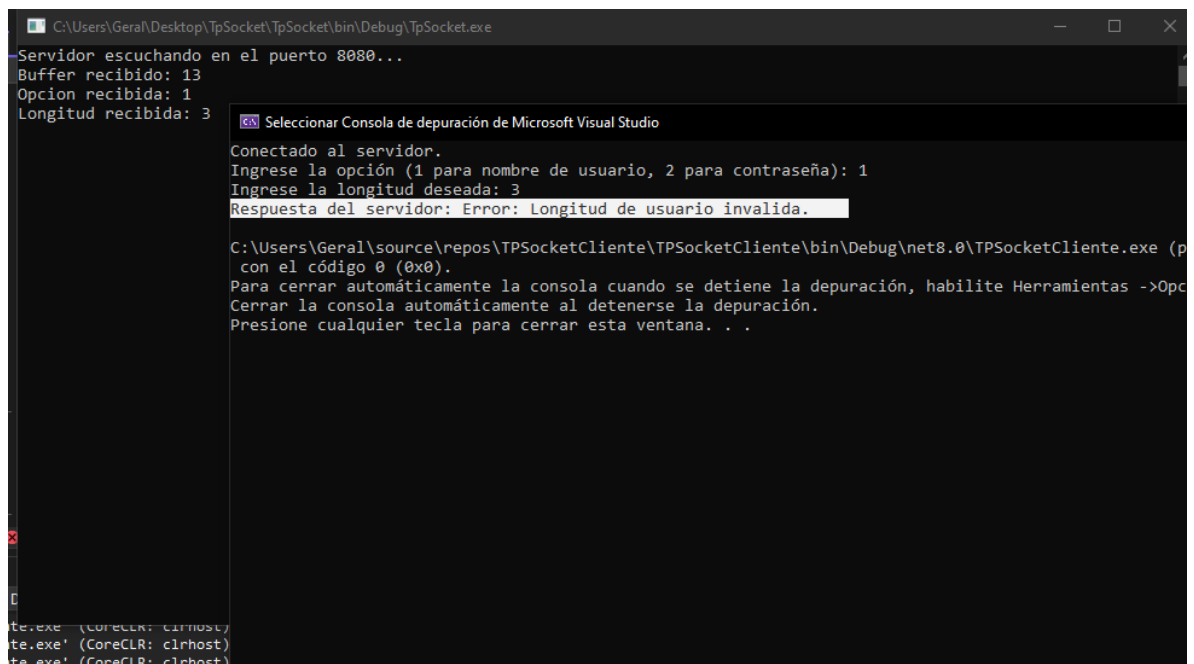
Cliente C#

1- Flujo correcto nombre



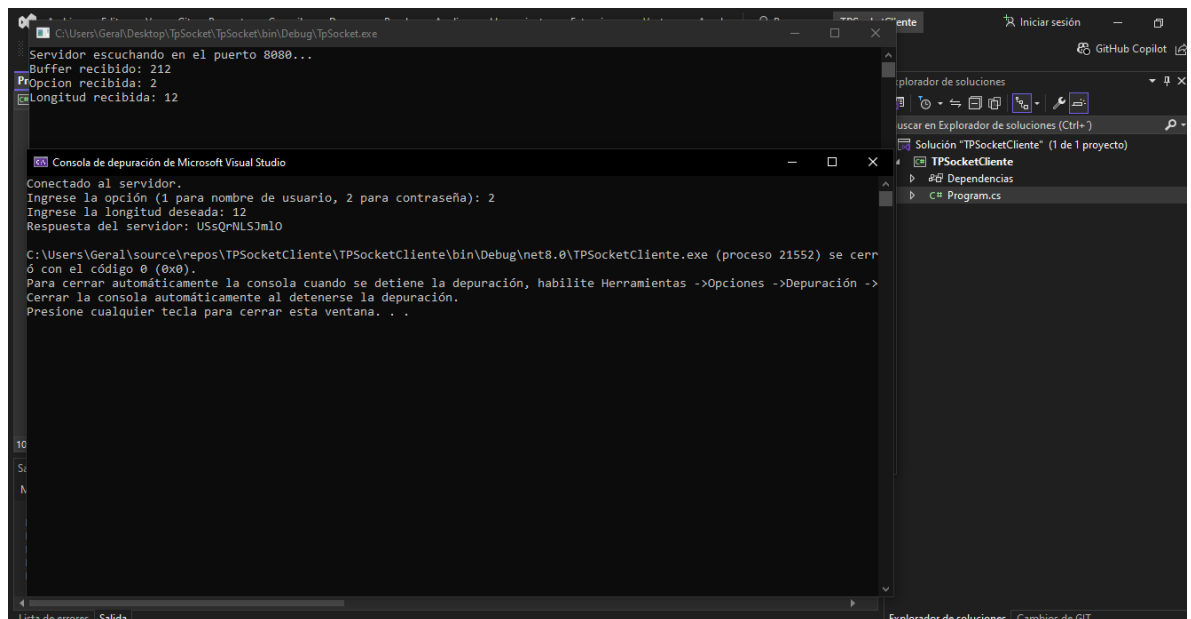
```
Archivo Editar Ver Git Proyecto Compilar Depurar Prueba Analizar Herramientas Extensiones Ventana Ayuda Buscar TPSocketCliente Iniciar sesio
C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Servidor escuchando en el puerto 8080...
ProgBuffer recibido: 19
Opcion recibida: 1
Longitud recibida: 9
Selecionar Console de depuración de Microsoft Visual Studio
Conectado al servidor.
Ingrese la opción (1 para nombre de usuario, 2 para contraseña): 1
Ingrese la longitud deseada: 9
Respuesta del servidor: apehocola
C:\Users\Gera\source\repos\TPSocketCliente\TPSocketCliente\bin\Debug\net8.0\TPSocketCliente.exe (proceso 5384) se cerró
con el código 0 (0x0).
Para cerrar automáticamente la consola cuando se detiene la depuración, habilite Herramientas ->Opciones ->Depuración ->
Cerrar la consola automáticamente al detenerse la depuración.
Presione cualquier tecla para cerrar esta ventana. . .
Mostrar salida de: Depurar
'TPSocketCliente.exe' (CoreCLR: clrhost)
'TPSocketCliente.exe' (CoreCLR: clrhost)
'TPSocketCliente.exe' (CoreCLR: clrhost)
'TPSocketCliente.exe' (CoreCLR: clrhost)
'TPSocketCliente.exe' (CoreCLR: clrhost)
El programa 'C:\Users\Gera\source\repos\TPSocketCliente\TPSocketCliente\bin\Debug\net8.0\TPSocketCliente.exe' terminó con código 0 (0x0).
```

2- Flujo incorrecto nombre



```
C:\Users\Gera\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 13
Opcion recibida: 1
Longitud recibida: 3
Selecionar Console de depuración de Microsoft Visual Studio
Conectado al servidor.
Ingrese la opción (1 para nombre de usuario, 2 para contraseña): 1
Ingrese la longitud deseada: 3
Respuesta del servidor: Error: Longitud de usuario invalida.
C:\Users\Gera\source\repos\TPSocketCliente\TPSocketCliente\bin\Debug\net8.0\TPSocketCliente.exe (p
con el código 0 (0x0).
Para cerrar automáticamente la consola cuando se detiene la depuración, habilite Herramientas ->Opc
Cerrar la consola automáticamente al detenerse la depuración.
Presione cualquier tecla para cerrar esta ventana. . .
te.exe' (CoreCLR: clrhost)
te.exe' (CoreCLR: clrhost)
te.exe' (CoreCLR: clrhost)
```

3- Flujo correcto password

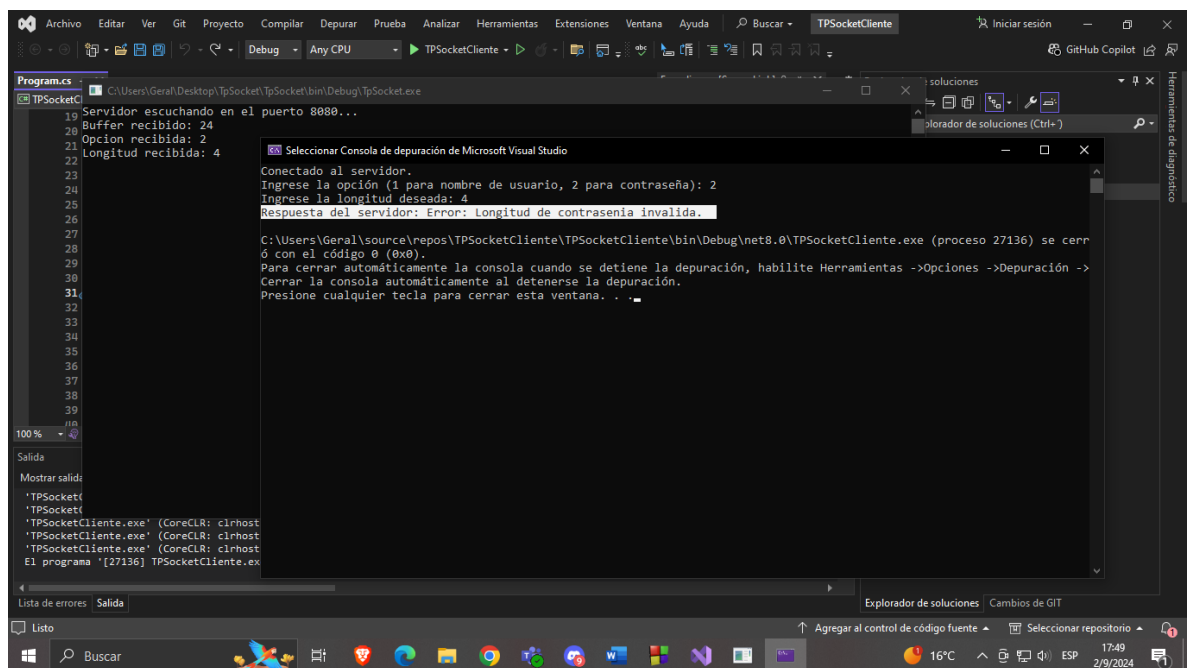


```
C:\Users\Gerafi\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
Servidor escuchando en el puerto 8080...
Buffer recibido: 212
Opcion recibida: 2
Longitud recibida: 12

Consola de depuración de Microsoft Visual Studio
Conectado al servidor.
Ingrese la opción (1 para nombre de usuario, 2 para contraseña): 2
Ingrese la longitud deseada: 12
Respuesta del servidor: USSQrNLSJm10

C:\Users\Gerafi\source\repos\TPSocketCliente\TPSocketCliente\bin\Debug\net8.0\TPSocketCliente.exe (proceso 21552) se cerró con el código 0 (0x0).
Para cerrar automáticamente la consola cuando se detiene la depuración, habilite Herramientas -> Opciones -> Depuración -> Cerrar la consola automáticamente al detenerse la depuración.
Presione cualquier tecla para cerrar esta ventana. . .
```

4- Flujo incorrecto password



```
Program.cs
TPSocketC C:\Users\Gerafi\Desktop\TpSocket\TpSocket\bin\Debug\TpSocket.exe
19 Servidor escuchando en el puerto 8080...
20 Buffer recibido: 24
21 Opcion recibida: 2
22 Longitud recibida: 4

Consola de depuración de Microsoft Visual Studio
Conectado al servidor.
Ingrese la opción (1 para nombre de usuario, 2 para contraseña): 2
Ingrese la longitud deseada: 4
Respuesta del servidor: Error: longitud de contraseña invalida.

C:\Users\Gerafi\source\repos\TPSocketCliente\TPSocketCliente\bin\Debug\net8.0\TPSocketCliente.exe (proceso 27136) se cerró con el código 0 (0x0).
Para cerrar automáticamente la consola cuando se detiene la depuración, habilite Herramientas -> Opciones -> Depuración -> Cerrar la consola automáticamente al detenerse la depuración.
Presione cualquier tecla para cerrar esta ventana. . .
```

6-Despliegue

Para desplegar el servidor en un entorno en vivo, asegúrate de que el puerto 8080 esté disponible y que Winsock2 esté correctamente configurado en el sistema.

7-Construido

Para el servidor y cliente. .NET - Para el cliente en C#. Winsock2 - Para la funcionalidad de red.