

Objetivo

El objetivo de esta sesión es llevar a cabo una primera introducción a los *sockets*, un mecanismo de comunicación entre procesos que pueden estar ejecutándose en el mismo o en distintos sistemas.

Motivación

Más concretamente, con esta sesión, el alumno ha de ejercitar:

- Creación de sockets (*socket*)
- Establecimiento de conexiones (*connect*)
- Cierre de la conexión (*close*)
- Envío de mensajes entre cliente y servidor (*read, write*)
- Paso de parámetros a un ejecutable (*argc, argv*)

Documentación previa

Para completar esta sesión se recomienda la lectura de las siguientes referencias:

SALVADOR J., CANALETA X. (2014). *Programació en UNIX per a pràctiques de Sistemes Operatius*, Publicacions d'Enginyeria i Arquitectura La Salle (Edició PDF). Capítulo 7. Pág. 97 en adelante.

RiddleQuest: La Interfaz de la Búsqueda del Tesoro

Eres un aventurero digital, uno de los valientes navegantes que busca descubrir los secretos del Cofre del Código. Armado con tu terminal, te conectas al servidor del Guardián de los Acertijos para enfrentar sus desafíos. Con cada acertijo resuelto, te acercas a descubrir la ubicación del tesoro. Se puede suponer que para alcanzar el trofeo y recibir sus coordenadas, deben resolverse tres desafíos. Una vez que se resuelvan, recibirás las coordenadas, y la conexión servidor-cliente deberá finalizarse.

Tu objetivo es implementar un cliente en C que pueda conectarse al servidor de desafíos, interactuar con él para resolver acertijos y seguir las pistas hasta finalmente descubrir el tesoro.

Para hacerlo, primero debes establecer una conexión con el Servidor Guardián y comenzar tu aventura. Para ello, deberás ingresar la IP y el puerto como argumentos de tu programa. Tendrás que implementar un menú de navegación para guiarte en tus aventuras.

Cuando el programa comience, debes imprimir el mensaje: "Welcome to RiddleQuest. Prepare to unlock the secrets and discover the treasure!".

Una vez que este mensaje se muestre, debes pedir el nombre del usuario y enviarlo al servidor. Cada vez que envíes algo al servidor, debe terminar con `\n`. Entonces, en este caso, debes enviar: "`<nombre de usuario>\n`". Las respuestas del servidor siempre serán cadenas delimitadas con `\n` al final. Imprime las respuestas del servidor en pantalla.

Una vez hecho esto, puedes ir directamente al menú de navegación. Este menú debe tener:

- **Solicitar Desafío Actual:** Pide al servidor que envíe el acertijo actual para comenzar a resolverlo. Para hacerlo, envía "`1\n`" al servidor. El servidor responderá con el desafío actual con "`<respuesta>\n`".
- **Enviar Respuesta al Desafío:** Permite al usuario resolver el desafío proporcionado en la opción 1, y hacer que el servidor verifique la respuesta. Para hacerlo, envía "`2\n`" al servidor, seguido de "`<respuesta>\n`".
- **Solicitar Pista:** Para solicitar una pista si no estás seguro de cómo resolver el desafío. Para hacerlo, envía "`3\n`" al servidor. El servidor responderá con una pista. A continuación, encontrarás material adicional para resolver las pistas debajo de los ejemplos.
- **Ver Estado Actual de la Misión:** Para ver cuántos desafíos quedan por resolver, y esta opción también proporcionará las coordenadas del cofre, terminando así la conexión. Para hacerlo, envía "`4\n`" al servidor.
- **Terminar Conexión y Salir:** Para finalizar la conexión con el servidor. Para hacerlo, envía "`5\n`" al servidor. No habrá respuestas del servidor en esta opción.

A menos que se seleccione la opción de salir, el menú debe mostrarse nuevamente después de cada opción.

Una vez completados todos los desafíos, el servidor revelará las coordenadas del tesoro, marcando el final de la aventura digital con una victoria.

Example 1 - Challenge

Server:

```
  \____;_____\
 | /            \
 |  ( )oo( )  .
 | \(%()*^()*^ \
 |  |_____|
 |  | %  ) )
 |  | %
 \  | %
```

Welcome to the Guardian of Enigmas Server. Prepare to embark on a journey of puzzles and mysteries!

Welcome Cris!

Cris - request challenge...

Cris - sending answer...

Checking answer...

□

Client:

```
=====
||      Navigation Menu      ||
=====
```

1. Receive Current Challenge
2. Send Response to Challenge
3. Request Hint
4. View Current Mission Status
5. Terminate Connection and Exit

Select an option: 1

Challenge: Result of 123 + 234?

```
=====
||      Navigation Menu      ||
=====
```

1. Receive Current Challenge
2. Send Response to Challenge
3. Request Hint
4. View Current Mission Status
5. Terminate Connection and Exit

Select an option: 2

Enter your response to the challenge:

Correct answer! Proceeding to the next challenge.

Example 3 – Finish Challenges

```

\ \ _____ \
| /           \
' ( ) oo ( ) .
| \ ( % ( ) * ^ ( ) ^ \
| | - % - - - - - |
\ | %   ) )
\ | %
\ \ _____ \

```

Welcome to the Guardian of Enigmas Server. Prepare to embark on a journey of puzzles and mysteries!

Welcome Cris!

Cris - request challenge...

Cris - sending answer...

Checking answer...

Cris - request to view current mission status...

Cris - request challenge...

Cris - request hint...

Hint sent!

Cris - request challenge...

Cris - sending answer...

Checking answer...

Cris - request to view current mission status...

Cris - request challenge...

Cris - request hint...

Hint sent!

Cris - sending answer...

Checking answer...

Cris - request challenge...

Cris - sending answer...

Checking answer...

Cris - sending answer...

Checking answer...

Cris - sending answer...

Checking answer...

```

=====
||      Navigation Menu      ||
=====
1. Receive Current Challenge
2. Send Response to Challenge
3. Request Hint
4. View Current Mission Status
5. Terminate Connection and Exit
Select an option: 2
Enter your response to the challenge: A Map
Congratulations! You've completed all challenges. Press 4 to get the treasure coordinates.

```

```

=====
||      Navigation Menu      ||
=====
1. Receive Current Challenge
2. Send Response to Challenge
3. Request Hint
4. View Current Mission Status
5. Terminate Connection and Exit
Select an option: 4
Current mission status:
Congratulations! You've found the treasure at coordinates: X:100, Y:200. Disconnecting.

```

Terminate connections:

Server:

```

  _ _ _ _ _
 / \      ; ;      \
| /          \
|  ( ) oo ( )  |
| \ ( % ( ) * ^ ^ ( ) ^ \
|  | - % - - - - - |
|  |  %   ) )      |
 \ |  %   ) )      |
  \ |  %   ) )      |
   \ |  %   ) )      |
    \ |  %   ) )      |
     \ |  %   ) )      |
      \ |  %   ) )      |
       \ |  %   ) )      |
        \ |  %   ) )      |
         \ |  %   ) )      |
          \ |  %   ) )      |
           \ |  %   ) )      |
            \ |  %   ) )      |
             \ |  %   ) )      |
              \ |  %   ) )      |
               \ |  %   ) )      |
                \ |  %   ) )      |
                 \ |  %   ) )      |
                  \ |  %   ) )      |
                   \ |  %   ) )      |
                    \ |  %   ) )      |
                     \ |  %   ) )      |
                      \ |  %   ) )      |
                       \ |  %   ) )      |
                        \ |  %   ) )      |
                         \ |  %   ) )      |
                          \ |  %   ) )      |
                           \ |  %   ) )      |
                            \ |  %   ) )      |
                             \ |  %   ) )      |
                              \ |  %   ) )      |
                               \ |  %   ) )      |
                                \ |  %   ) )      |
                                 \ |  %   ) )      |
                                  \ |  %   ) )      |
                                   \ |  %   ) )      |
                                    \ |  %   ) )      |
                                     \ |  %   ) )      |
                                      \ |  %   ) )      |
                                       \ |  %   ) )      |
                                        \ |  %   ) )      |
                                         \ |  %   ) )      |
                                          \ |  %   ) )      |
                                           \ |  %   ) )      |
                                            \ |  %   ) )      |
                                             \ |  %   ) )      |
                                              \ |  %   ) )      |
                                               \ |  %   ) )      |
                                                \ |  %   ) )      |
                                                 \ |  %   ) )      |
                                                  \ |  %   ) )      |
                                                   \ |  %   ) )      |
                                                    \ |  %   ) )      |
                                                     \ |  %   ) )      |
                                                      \ |  %   ) )      |
                                                       \ |  %   ) )      |
                                                        \ |  %   ) )      |
                                                         \ |  %   ) )      |
                                                          \ |  %   ) )      |
                                                           \ |  %   ) )      |
                                                            \ |  %   ) )      |
                                                             \ |  %   ) )      |
                                                              \ |  %   ) )      |
                                                               \ |  %   ) )      |
                                                                \ |  %   ) )      |
                                                                 \ |  %   ) )      |
                                                                  \ |  %   ) )      |
                                                                   \ |  %   ) )      |
                                                                    \ |  %   ) )      |
                                                                     \ |  %   ) )      |
                                                                      \ |  %   ) )      |
                                                                       \ |  %   ) )      |
                                                                        \ |  %   ) )      |
                                                                         \ |  %   ) )      |
                                                                          \ |  %   ) )      |
                                                                           \ |  %   ) )      |
                                                                            \ |  %   ) )      |
                                                                             \ |  %   ) )      |
                                                                              \ |  %   ) )      |
                                                                               \ |  %   ) )      |
                                                                                \ |  %   ) )      |
                                                                                 \ |  %   ) )      |
                                                                                  \ |  %   ) )      |
                                                                                   \ |  %   ) )      |
                                                                                    \ |  %   ) )      |
                                                                                     \ |  %   ) )      |
                                                                                      \ |  %   ) )      |
                                                                                       \ |  %   ) )      |
                                                                                        \ |  %   ) )      |
                                                                                         \ |  %   ) )      |
                                                                                          \ |  %   ) )      |
                                                                                           \ |  %   ) )      |
                                                                                            \ |  %   ) )      |
                                                                                             \ |  %   ) )      |
                                                                                              \ |  %   ) )      |
                                                                                               \ |  %   ) )      |
                                                                                                \ |  %   ) )      |
                                                                                                 \ |  %   ) )      |
                                                                                                  \ |  %   ) )      |
                                                                                                   \ |  %   ) )      |
                                                                                                    \ |  %   ) )      |
                                                                                                     \ |  %   ) )      |
                                                                                                      \ |  %   ) )      |
                                                                                                       \ |  %   ) )      |
                                                                                                        \ |  %   ) )      |
                                                                                                         \ |  %   ) )      |
                                                                                                          \ |  %   ) )      |
                                                                                                           \ |  %   ) )      |
                                                                                                            \ |  %   ) )      |
                                                                                                             \ |  %   ) )      |
                                                                                                              \ |  %   ) )      |
                                                                                                               \ |  %   ) )      |
                                                                                                                \ |  %   ) )      |
                                                                                                                 \ |  %   ) )      |
                                                                                                                  \ |  %   ) )      |
                                                                                                                   \ |  %   ) )      |
                                                                                                                    \ |  %   ) )      |
                                                                                                                     \ |  %   ) )      |
                                                                                                                      \ |  %   ) )      |
                                                                                                                       \ |  %   ) )      |
                                                                                                                        \ |  %   ) )      |
                                                                                                                         \ |  %   ) )      |
                                                                                                                          \ |  %   ) )      |
                                                                                                                           \ |  %   ) )      |
                                                                                                                            \ |  %   ) )      |
                                                                                                                             \ |  %   ) )      |
                                                                                      Welcome to the Guardian of Enigmas Server. Prepare to embark on a journey of puzzles
                                                                                      and mysteries!
Welcome Cris!
Cris - request challenge...
Cris - sending answer...
Checking answer...
Cris - decide to terminate the connection
^CExiting server...
```

Client:

```

=====
||      Navigation Menu      ||
=====
1. Receive Current Challenge
2. Send Response to Challenge
3. Request Hint
4. View Current Mission Status
5. Terminate Connection and Exit
Select an option: 5
Terminating connection...
```


Pistas

Cesar Code

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

Atbash Code

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A

Consideraciones

- La dirección IP y el puerto a los que el cliente debe conectarse y el servidor debe escuchar se pasan como parámetros.
- Se puede asumir que el formato de los parámetros de entrada siempre será correcto. Sin embargo, debe verificarse si el número de parámetros es correcto.
- El puerto asignado al cliente y al servidor es el que se le asignó al grupo.
- Se garantiza que el cliente siempre ingresará una entrada seguida de un retorno (\n).
- El servidor gestiona quién es el ganador, los clientes solo deben guardar y mostrar la distribución del tablero.
- La comunicación entre cliente y servidor debe llevarse a cabo siguiendo las pautas de los tramas indicadas en el enunciado.
- La salida del programa debe ser idéntica a la del enunciado (ver ejemplos de ejecución).
- No se permite el uso de funciones como "system" o "popen" o análogas de la misma familia.
- El uso de variables globales debe reducirse al mínimo posible para que el programa funcione correctamente.
- Toda entrada y salida debe hacerse con descriptores de archivos, no se permite el uso de printf, scanf, FILE*, getchar u otros similares.
- Debe compilarse usando las banderas -Wall y -Wextra.
- Cualquier práctica que contenga advertencias será descartada directamente.
- Todos los recursos deben ser liberados.
- Se debe entregar un único archivo "S4.c" que tendrá los nombres y logins de los miembros del grupo comentados. De lo contrario, la práctica no será corregida.
- Se garantiza que el servidor nunca se caerá mientras un cliente esté conectado.
- Si se recibe una trama inesperada, el servidor imprimirá su contenido y la ignorará.