



AE-1. Hilos y Sockets

01/11/22

Componentes:

Miguel Vilanova

Jorge Zuloaga

Jon Iracheta

Visión general

Realizamos dos aplicaciones, una parte para el cliente y otra parte para el servidor.

El objetivo es poder consultar los libros del servidor por código, autor y título.

Además tendremos la opción de poder añadir libros a la base de datos para poder consultarlos más tarde.

Objetivos

1. Establecer una conexión entre la aplicación cliente y servidor mediante sockets
2. Establecer un hilo de proceso por cada petición del cliente de comunicación
3. Generar una estructura para gestionar y almacenar los datos

Especificaciones


Para realizar la actividad se deberán hacer dos programas cliente-servidor con sockets e hilos. El servidor gestionará una serie de libros que se encontrarán dentro de una biblioteca virtual. Por otro lado, el cliente consumirá dicha aplicación servidora.

Los libros se podrán diferenciar por su código ISBN, su título, su autor y su precio. Estos se alojarán en el servidor, guardados en memoria en cualquier tipo de estructura de datos. y por defecto tendrá almacenados 5 libros con todos los datos rellenos.

El servidor deberá estar preparado para que varios clientes puedan interactuar con él, es decir, se abrirá un hilo por cada cliente que interactúe con el servidor.

El cliente mostrará un menú con diversas opciones para elegir, las cuales serán:

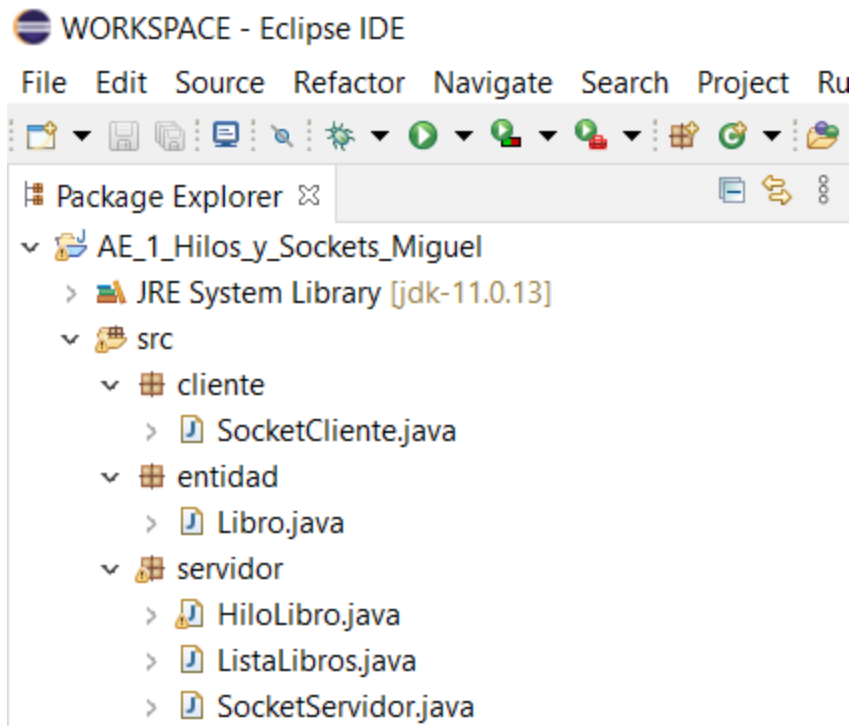
- Consultar libro por ISBN
- Consultar libro por título
- Consultar libros por autor
- Añadir libro
- Salir de la aplicación



Tendremos que tener en cuenta que si seleccionamos la opción “consultar libros por autor” un autor pueda tener varios libros, por lo que el servidor podrá devolver una lista de libros.

Además, para añadir un libro, el cliente dará todos los datos del libro (ISBN, título, autor y precio) y los enviará al servidor para que se quede guardado en él. Dicha lista estará preparada para que solo se pueda añadir un libro de uno en uno. Para que un hilo pueda añadir un libro deberá esperar a que otro hilo acabe.

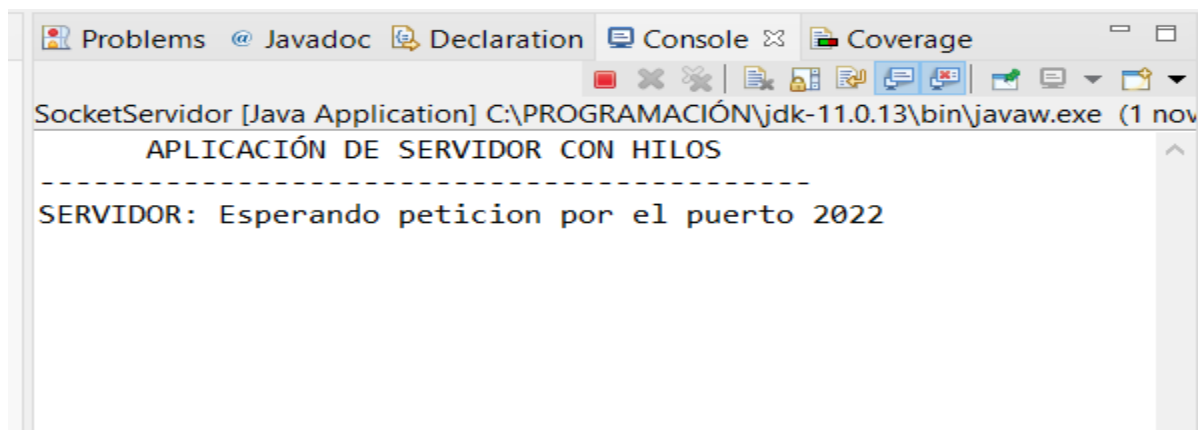
Aquí podemos ver la disposición del proyecto en Eclipse:



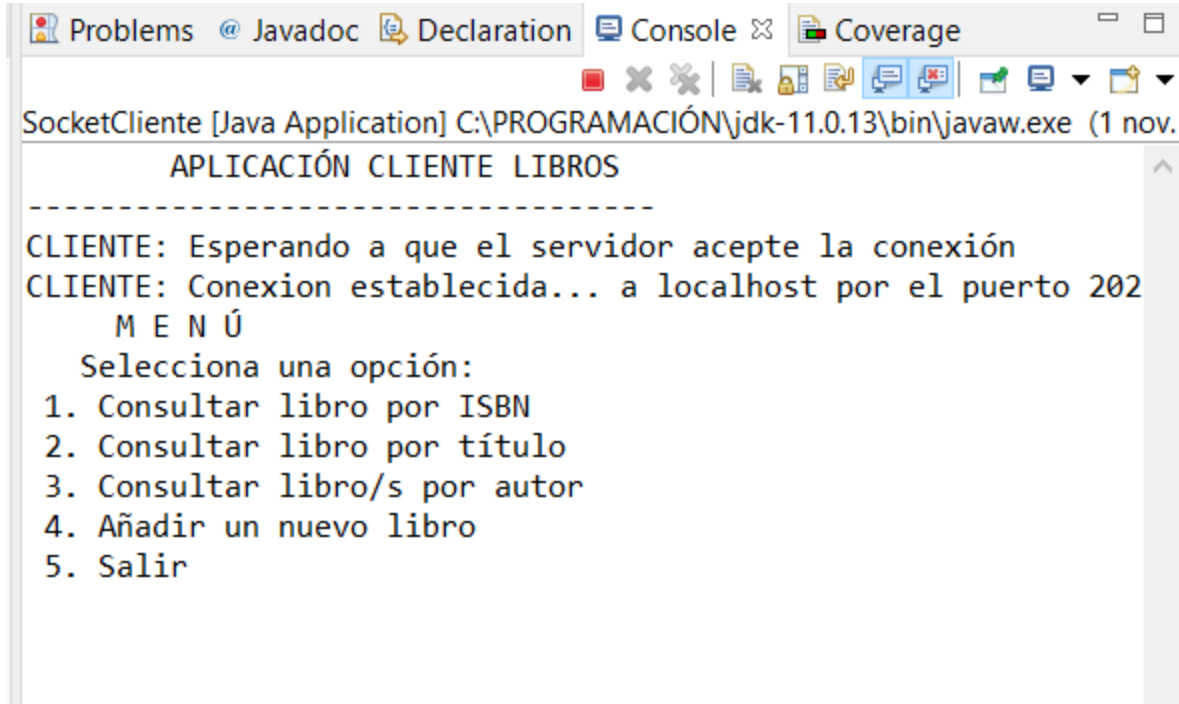
Tenemos el paquete cliente, el paquete entidad y el paquete servidor.

Comenzamos a comprobar el funcionamiento de la aplicación:

Corremos la parte Servidora:



Corremos la parte cliente:

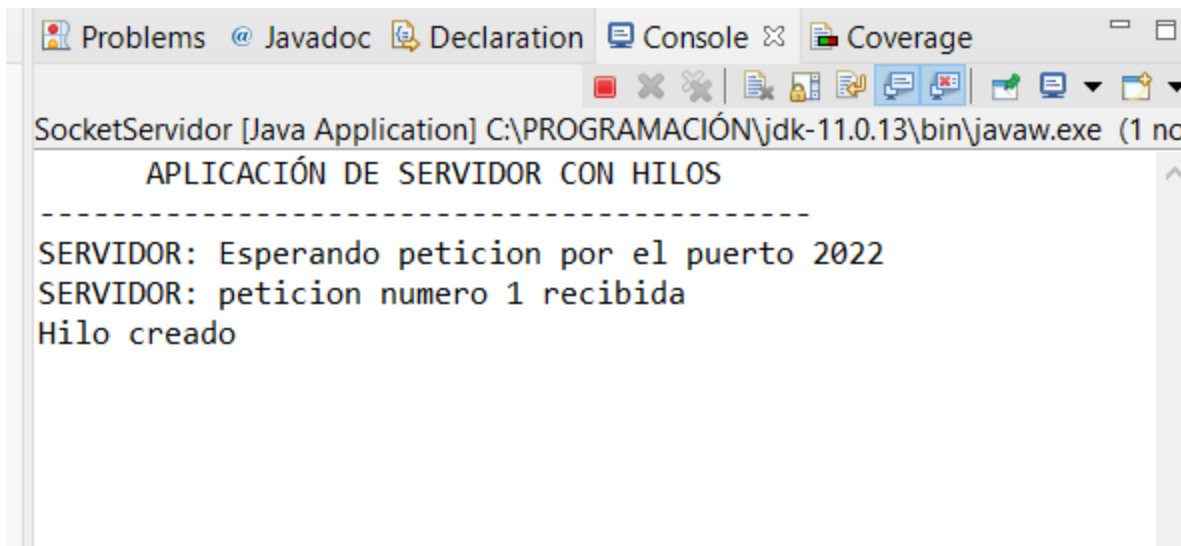


The screenshot shows the IDE's console window for a Java application named 'SocketCliente'. The output text is as follows:

```
SocketCliente [Java Application] C:\PROGRAMACIÓN\jdk-11.0.13\bin\javaw.exe (1 nov.
  APLICACIÓN CLIENTE LIBROS
  -----
  CLIENTE: Esperando a que el servidor acepte la conexión
  CLIENTE: Conexion establecida... a localhost por el puerto 202
  M E N Ú
  Selecciona una opción:
  1. Consultar libro por ISBN
  2. Consultar libro por título
  3. Consultar libro/s por autor
  4. Añadir un nuevo libro
  5. Salir
```

Aquí podemos ver el menú de opciones que nos da para ejecutar la aplicación.

Antes de ejecutar vamos a comprobar que se ha recibido respuesta de conexión en el servidor:

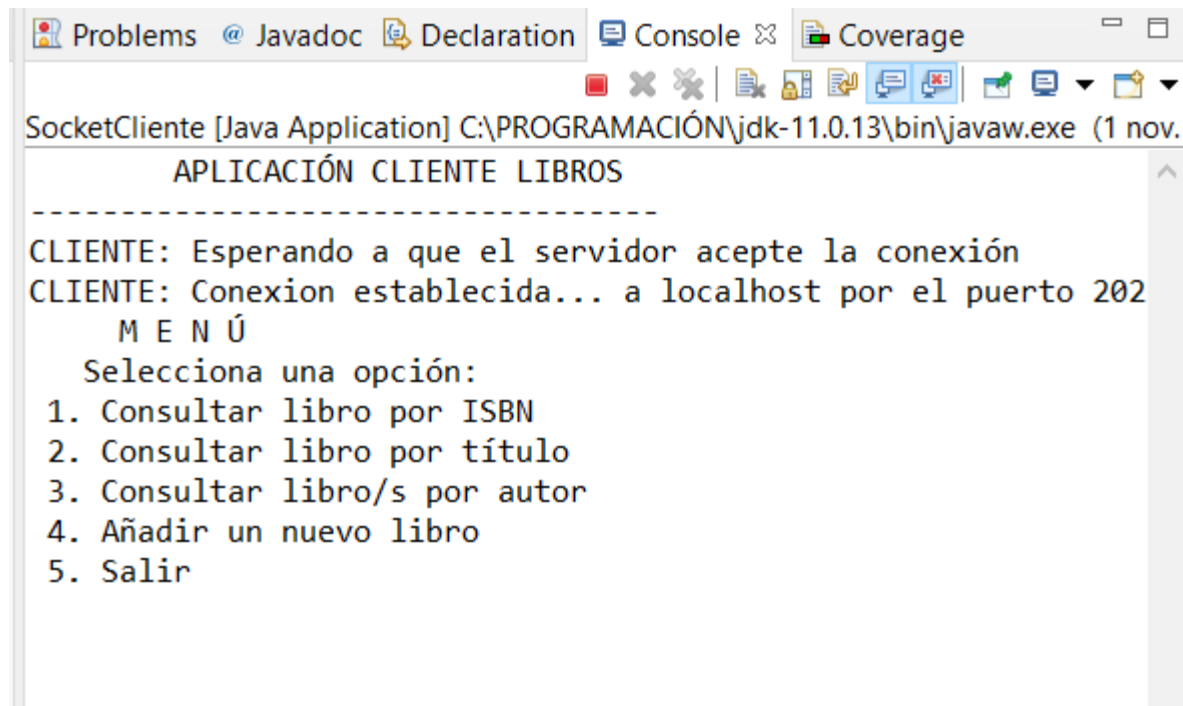


The screenshot shows the IDE's console window for a Java application named 'SocketServidor'. The output text is as follows:

```
SocketServidor [Java Application] C:\PROGRAMACIÓN\jdk-11.0.13\bin\javaw.exe (1 no
  APLICACIÓN DE SERVIDOR CON HILOS
  -----
  SERVIDOR: Esperando peticion por el puerto 2022
  SERVIDOR: peticion numero 1 recibida
  Hilo creado
```

Como vemos hay un cliente conectado a nuestra aplicación servidora.

Por lo que ahora podemos preocuparnos de la parte cliente y escoger una opción del menú:



```
SocketCliente [Java Application] C:\PROGRAMACIÓN\jdk-11.0.13\bin\javaw.exe (1 nov. 2020)
APLICACIÓN CLIENTE LIBROS
-----
CLIENTE: Esperando a que el servidor acepte la conexión
CLIENTE: Conexión establecida... a localhost por el puerto 202
M E N Ú
Selecciona una opción:
1. Consultar libro por ISBN
2. Consultar libro por título
3. Consultar libro/s por autor
4. Añadir un nuevo libro
5. Salir
```

Escogemos por ejemplo la opción de “Consultar libro por título”:

```

Problems @ Javadoc Declaration Console Coverage
SocketCliente [Java Application] C:\PROGRAMACIÓN\jdk-11.0.13\bin\javaw.exe (1 nov. 2022 16:56:12)

    APLICACIÓN CLIENTE LIBROS
    -----
    CLIENTE: Esperando a que el servidor acepte la conexión
    CLIENTE: Conexión establecida... a localhost por el puerto 2022
    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
    2
    Introduzca título del libro:
    Fuego y sangre
    CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
    CLIENTE: Los datos consultados son:
    ISBN: 9788466367844 autor: George R.R Martin titulo: Fuego y sangre precio: 14.95
    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
  
```

Al teclear la opción 2, el programa nos pide que introducimos un título.

Al introducirlo, nos da todos los datos sobre este título.

Para añadir un nuevo libro a la biblioteca, se selecciona la opción 4. La aplicación irá pidiendo los distintos datos del libro: ISBN, autor, título del libro y precio.

```

    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
    4
    Introduzca los datos del libro:
    ISBN:
    11223344
    Autor:
    Jose María Iturraspe
    Título del libro:
    Que Dios nos pille confesaos!
    Precio (€):
    1.2
    CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
    CLIENTE: Los datos consultados son:
    Añadido: Libro [isbn=11223344, autor=Jose María Iturraspe, titulo=Que Dios nos pille confesaos!, preci
    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
  
```

Una vez enviados desde el cliente todos los datos, el servidor los recepciona y devuelve el siguiente mensaje: "Añadido", con los datos introducidos del libro.

Para comprobar que el libro se ha añadido a la biblioteca, podemos seleccionar la opción 3, introduciendo el nombre del autor del libro. Como se puede observar, el servidor nos devuelve la información del libro con todos sus datos:

```

M E N Ú
Selecciona una opción:
1. Consultar libro por ISBN
2. Consultar libro por título
3. Consultar libro/s por autor
4. Añadir un nuevo libro
5. Salir
3
Introduzca el nombre del autor del libro:
Jose María Iturraspe
CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
CLIENTE: Los datos consultados son:
ISBN: 11223344 autor: Jose María Iturraspe titulo: Que Dios nos pille confesaos! precio: 1.2
```

En caso de que un mismo autor tenga varios libros, al seleccionar la opción 3 el servidor nos devuelve la información de todos los libros del autor:

```

M E N Ú
Selecciona una opción:
1. Consultar libro por ISBN
2. Consultar libro por título
3. Consultar libro/s por autor
4. Añadir un nuevo libro
5. Salir
3
Introduzca el nombre del autor del libro:
George R.R Martin
CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
CLIENTE: Los datos consultados son:
ISBN: 9788466367844, autor: George R.R Martin, titulo: Fuego y sangre, precio: 14.95
ISBN: 9788491738022, autor: George R.R Martin, titulo: Juego de tronos, precio: 14.21
```


Cuando tecleamos una opción no válida, el programa nos da como resultado “INCORRECTO” y nos vuelve a mandar el menú principal.

```

    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
0
CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
CLIENTE: Los datos consultados son:
Incorrecto

    M E N Ú
    Selecciona una opción:
    1. Consultar libro por ISBN
    2. Consultar libro por título
    3. Consultar libro/s por autor
    4. Añadir un nuevo libro
    5. Salir
5
CLIENTE: Esperando al resultado del servidor...
CLIENTE: Los datos consultados son:
Salir

CLIENTE: Fin del programa
```

Si tecleamos la opción 5, el programa termina.