

Fundamentos de Redes

Definición e implementación de un protocolo de aplicación

SOFÍA ALMEIDA BRUNO
FERNANDO DE LA HOZ MORENO
Universidad de Granada
7 de noviembre de 2017

1. Descripción de la aplicación

Nuestro proyecto se basa en la realización de una calculadora con diferentes funcionalidades, diseñada según en el paradigma cliente-servidor.

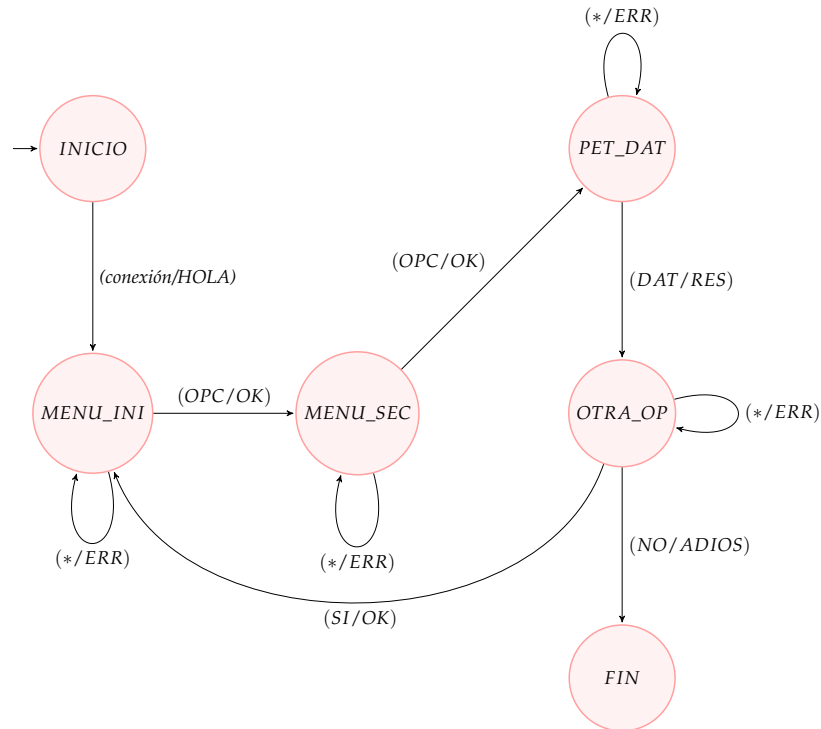
Los clientes son los usuarios que solicitarán el procesamiento de un cálculo (operaciones simples o resolución de una ecuación) y el servidor será la calculadora que se encargará de atender las peticiones de los clientes y darles respuesta. El servidor permite que varios clientes pidan servicio y estos son atendidos concurrentemente.

Para ello, utilizaremos los sockets TCP que nos garantizan que la información que se intercambia entre los usuarios y la calculadora es fiable, la sobrecarga del TCP sobre el UDP no nos afecta.

2. Diagrama de estados del servidor

Partiendo de un estado *INICIO*, cuando el cliente establece la conexión llegamos a un menú inicial (*MENU_INI*) donde el usuario puede elegir si quiere realizar una operación simple o resolver una ecuación. Esta elección lo llevará a un menú secundario (*MENU_SEC*), específico según la opción, donde a su vez tendrá que decidir la operación concreta o el grado de la ecuación a resolver. Pasará entonces a un estado de petición de datos (*PET_DAT*) donde indicará los datos con los que operar, el servidor responderá mandando el resultado de la operación y llegará a otro estado

(OTRA_OP) donde el cliente puede elegir si quiere realizar otra operación o finalizar la ejecución (FIN).



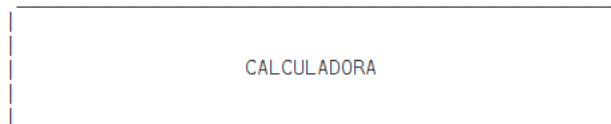
3. Mensajes que intervienen

Código	Cuerpo	Descripción
001	HOLA	Confirmación de conexión realizada
002	OPC	Opción elegida
003	OK	Elección verificada
004	ERR	Opción incorrecta
005	DAT	Datos con los que operar
006	RES	Resultado de la operación
007	SI	Realizar otra operación
008	NO	No realizar otra operación
009	ADIOS	Finalización de la conexión

4. Evaluación de la aplicación

En este apartado, mostraremos un ejemplo de ejecución de nuestro programa. En él se expone el funcionamiento y su correcta ejecución.

run :



A - OPERACIONES MATEMÁTICAS

B - RESOLUTOR DE ECUACIONES

A

OPERACIONES MATEMÁTICAS

A - SUMA

E - POTENCIA

B - RESTA

F - LOGARÍTMICA

C - MULTIPLICACIÓN

G - POTENCIAL

D - DIVISIÓN

F

Introduzca el operando:

1

Comenzamos con el menú principal donde se nos muestran las dos herramientas disponibles. En este caso, elegimos realizar una operación matemática, tras introducir esta opción aparece un menú secundario para elegir el tipo de operación que deseamos. A continuación, se efectúa la petición de datos y proporción de los mismos por parte del usuario.

El resultado es: 0.0

¿Volver a la CALCULADORA? (S/N):

S

CALCULADORA

A - OPERACIONES MATEMÁTICAS

B - RESOLUTOR DE ECUACIONES

B

RESOLUTOR DE ECUACIONES

A - PRIMER GRADO

B - SEGUNDO GRADO

B

Como resultado, el servidor aporta la solución al cliente y le pregunta si desea volver al menú inicial. Regresamos al menú y, en esta ocasión, elegimos la utilidad de resolución de ecuaciones. Se nos muestra un menú secundario en el que podemos elegir entre ecuaciones de primer o segundo grado. Seleccionamos la segunda opción.

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

Introduzca los coeficientes (A B C):

1 0 -1

El resultado es: x1 = 1.0, x2 = -1.0

¿Volver a la CALCULADORA? (S/N):

N

Adiós.

De forma similar, introducimos los datos, obtenemos el resultado y, en este caso, terminamos la ejecución del programa.