

PRIMER PARCIAL, APLICACIONES PARA COMUNICACIONES EN RED

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación cliente servidor, usando sockets de flujo para el control de una casa domótica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar un servidor que estará funcionando en la casa domótica y se encargará de aplicar los cambios a cada uno de los objetos controlados de forma remota.

Desarrollar una aplicación cliente que, de forma remota administrara los diferentes objetos gestionados en la casa.

FUNCIONAMIENTO

SERVIDOR

El servidor, en el momento de arrancar, leerá un archivo serializado que contendrá la información de todos los objetos de Clase Usuario (definido más adelante) existentes con el siguiente formato:

Tabla 1 Formato del archivo con objetos Usuario

Variable	Tipo	Descripción
tipoClase	int	Identificador de la clase de objetos relacionado con la casa, por default=0
cantidad	int	Cantidad de objetos Usuario contenidos
usuarios	Usuario[]	Objetos clase Usuario existentes

A continuación, leerá un segundo archivo que contiene, repetida, la información pertinente por cada tipo de objeto que exista en la casa:

Tabla 2 Formato del archivo de objetos existentes en la casa

Variable	Tipo	Descripción
tipoClase	int	Identificador de la clase de objetos relacionado con la casa
cantidad	int	Cantidad de objetos de dicho tipo contenidos
objetos	objeto[]	Objetos clase tipoClase

Estos datos se repetirán por cada uno de los objetos contenidos en la casa.

LAS CLASES DE OBJETOS QUE PUEDEN EXISTIR SON:

Tabla 3 Clase: Usuario, tipoClase: 0

Dato	Descripción	Características
id	Identificador del número de usuario	Entero positivo
usr	Nombre corto del usuario	Máximo 20 caracteres y mínimo 5
pwd	Clave de acceso del usuario	
nombre	Nombre completo del usuario	
tipo	Tipo de usuario	Se permite administrador que permite altas, bajas y cambios de objetos Usuario y al resto de los objetos y tipo usuario, que puede dar altas bajas y cambios de objetos diferentes a los de clase Usuario.

Tabla 4 Clase:Refrigerador, tipoClase: 1

Dato	Descripción	Características
id	Identificador del refrigerador	Entero positivo
temFrigo	Temperatura del frigorífico	Rango válido -5 y 3 grados
temCentro	Temperatura del área central del refrigerador	Rango válido 0 y 10 grados
temCharola	Temperatura del área de la charola de verduras	Valor mínimo 5 y máximo de temCentro

Tabla 5 Clase: Cortinas, tipoClase: 2

Dato	Descripción	Características
id	Identificador de la cortina	Entero positivo
ubicación	Ubicación de la cortina	Cadena que indica el lugar en el que se encuentra la cortina en la casa
posición	Altura a la que se encuentra la cortina	Permite: abierta, semicerrada, semiabierta y cerrada
horaAper	Hora a la que la cortina se abre	Horas y minutos
horaCierre	Hora a la que la cortina se cierra	Horas y minutos

Tabla 6 Clase: Termostato, tipoClase: 3

Dato	Descripción	Características
id	Identificador del termostato	Entero positivo
temperatura	Temperatura deseada de la casa	Rango válido 18 y 30 grados

Tabla 7 Clase: DisMascota, tipoClase: 4

Dato	Descripción	Características
id	Identificador del dispensador de alimentador	Entero positivo
horaDes	Horario de alimentación del desayuno	Horas y minutos
cantDes	Cantidad de alimento a dispensar en el desayuno	Peso en gramos
horaCom	Horario de alimento de la comida	Horas y minutos
cantCom	Cantidad de alimento a dispensar en la comida	Peso en gramos
horaCena	Horario de alimento de la cena	Horas y minutos
cantCena	Cantidad de alimento a dispensar en la comida	Peso en gramos

Tabla 8 Clase: Irrigador, tipoClase: 5

Dato	Descripción	Características
id	Identificador del irrigador	Entero positivo
horaRiego	Horario de inicio del riego	Horas y minutos
tiempRiego	Tiempo de riego en minutos	Entero positivo

Tabla 9 Clase: Alarma, tipoClase: 6

Dato	Descripción	Características
id	Identificador de la alarma	Entero positivo
horaInicio	Hora de activación de la alarma	Horas y minutos
horaTermino	Hora de apagado de la alarma	Horas y minutos
Estado	Estado de encendido u apagado de la alarma	

Tabla 10 Clase Lampara, tipoClase: 7

Dato	Descripción	Características
id	Identificador de la lampara	Entero positivo
ubicación	Ubicación de la lampara	Cadena que indica el lugar en el que se encuentra la lampara en la casa
estado	Lampara encendida o apagada	Falso o verdadero

Tabla 11 Clase: Luminaria, tipoClase: 8

Dato	Descripción	Características
id	Identificador de la lampara	Entero positivo
ubicación	Ubicación de la lampara	Cadena que indica el lugar en el que se encuentra la lampara en la casa
intensidad	Intensidad de la luz	Permite porcentaje de 0 a 100 variando de 10 en 10.
estado	Lampara encendida o apagada	Falso o verdadero

El servidor estará esperando una conexión, al conectarse un cliente esperará recibir un objeto Usuario, y procederá a validar que existe en su registro de usuarios y que coincidan usuario y password; en caso de que no sea así, terminara la conexión de forma inmediata.

En caso de que el usuario existe en el registro, primeramente, enviara el tipo de usuario que se conectó posteriormente enviará el archivo con todos los objetos que se pueden manejar en la casa y si se trata, de un usuario administrador enviará el archivo de los objetos clase Usuario.

A continuación, recibirá, un entero que nos indica la siguiente opción a realizar:

Tabla 12 Tipos de acciones

Valor del entero	Acción
1	Alta, agrega un nuevo objeto a los existentes.
2	Baja, elimina un objeto existente.
3	Cambio, sobre escribe el objeto enviado.
4	Consulta, solicitud de información de alguno de los objetos existentes en la casa.
5	Termino, fin de la conexión.

Para cualquiera de las acciones, si el objeto implicado en la acción es de clase Usuario, el usuario conectado debe ser del tipo administrador.

Dependiendo de este dato, la forma de actuar del servidor cambia:

ACCIÓN: ALTA, BAJA O CAMBIO

En cualquiera de estas opciones, el servidor esperará recibir la siguiente información y actuará conforme a lo solicitado.

Tabla 13 Datos para las acciones de alta, baja y cambio

Dato	Descripción	Características
tipoClase	Clase del objeto a modificar	Entero
Objeto	Objeto por modificar	El objeto para agregar, eliminar o alterar si es el caso.

ACCIÓN: CONSULTA.

Bajo esta opción, el servidor esperara a recibir la siguiente información:

Tabla 14 Datos para la acción de consulta

Dato	Descripción	Características
tipoClase	Clase del objeto a consultar	Entero
idObjeto	Identificador del objeto consultado	El identificador del objeto a consultar.

Posteriormente enviara el objeto solicitado.

Acción: Salir.

Al recibir esta solicitud, el servidor cerrará la conexión con el cliente y sobre escribirá el archivo de usuarios y objetos, y se quedará esperando una nueva conexión.

CLIENTE

El cliente, al momento de arrancar, solicitará un usuario y una contraseña.

Se conectará de forma automática con el servidor mencionado anteriormente, sin solicitar ni dirección IP, ni número de puerto.

Una vez iniciada la conexión, enviara un objeto clase Usuario, que contenga únicamente el usuario y la contraseña previamente solicitada. Si existiera algún error en alguno de los datos y el servidor cerrara la conexión, procederá a solicitar una vez más clave de usuario y contraseña hasta que sean correctos.

Si se establece la conexión, el cliente esperara el tipo de usuario que a sido validado. Si se trata de un usuario tipo usuario recibirá un archivo con todos los objetos que se encuentran en la casa, para el caso de que el usuario sea administrador, también recibirá el archivo con todos los objetos existentes del tipo Usuario.

El cliente, mediante una interfaz, desplegará todos los objetos a los que tiene acceso y permitirá al usuario del programa indicar que acciones quiere realizar sobre los objetos.

El cliente, permitirá realizar altas, bajas y cambios según sus permisos a los objetos de la casa. Cada que se realice una acción enviará al cliente, primeramente, la acción a realizar y después, los datos esperados por el servidor dependiendo de la acción solicitada.

Cuando la acción sea salir, cerrara la conexión.

RÚBRICA

La máxima calificación posible es de 10.

Tabla 15 Rúbrica

Acción	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple
El servidor recibe el objeto Usuario, valida su correspondencia y detecta si existe alguna inconsistencia con algún dato necesario.	0	0	1
El cliente recibe y despliega correctamente los objetos que tiene permiso de alterar.	0	1	2
El cliente permite implementar las acciones solicitadas, un objeto a la vez, respetando las restricciones para cada parametro de los objetos.	0	1	3
Se reflejan las modificaciones realizadas para cada uno de los objetos de la casa.	0	1	3
Al cerrar la conexión, el servidor guarda las modificaciones realizadas.	0	0	1
Punto extra: ¿La contraseña se encripta al enviarse y se desencripta al recibirse en las funciones writeExternal() y readExternal() respectivamente?	0	0	1
TOTAL			10