**Portada**

**Librerías utilizadas**

**stdio.h:** Librería que nos permite definir tres tipos de variables, variables macros y diversas funciones para la realización de entradas y salidas datos de nuestro programa. Con esta librería se pueden declarar variables como:

* size\_t: Variable que nos brinda el mismo resultado que la palabra reservada sizeof
* printf: Función que nos permite realizar impresiones en consola
* scanf: Función que permite leer entradas de texto al programa principalmente de la entrada estándar de C (teclado)

**string.h:** Librería que permite definir macros, funciones para realizar la manipulación de un conjunto de caracteres. Con esta librería se pueden utilizar funciones como:

* strcmp: Función que permite realizar la comparación entre dos cadenas de caracteres
* strlen: Función que da como resultado el tamaño de una cadena de caracteres

**stdlib.h:** Librería que permite definir funciones generales, como las siguientes:

* atof: Función que convierte un arreglo de caracteres (char\*) a un punto flotante (float)
* atoi: Función que convierte un arreglo de caracteres (char\*) a un entero (int)
* abs: Función que realiza el valor absoluto a un valor numérico
* malloc: [Función que devuelve un puntero a un espacio de memoria que se encuentra vacío](http://www.tutorialspoint.com/c_standard_library/)

**sys/types.h:** Librería que permite definir símbolos y estructuras para utilizar sockets. Se pueden definir estructuras como:

* ip\_addr\_t: Función para la dirección IP
* u\_long: Tipo de dato long sin signo
* in\_addr\_t: Función para direcciones de internet

**sys/socket.h:** Librería que contiene la definición y estructura de un socket.

* Struct sockaddr\_in

**netinet/in.h:** Librería que contiene las definiciones de toda la familia de protocolos de Internet.

**Lecciones aprendidas**

* Josue

Con la realización de esta tarea programada aprendí como se le puede dar un gran uso a las conexiones de internet, como mediante una simple dirección IP que todas las computadoras y redes poseen se puede dar el traslado de caracteres y de hasta archivos de una computadora a otra mediante una conexión TCD-IP.

Por otro lado se hizo una gran investigación sobre el manejo de archivos txt en el lenguaje de programación C, de la cual se aprendió que en lenguaje cuenta con una librería en la cual están previamente definidas las funciones que nos permiten y nos ayudan a abrir, leer y modificar archivos txt, como por ejemplo las funciones que utilizamos en nuestro programa como: fopen, fscanf, ftell, entre otra que no se utilizaron pero que fueron aprendidas para ser utilizadas en otras ocaciones.

Concluyendo con una tarea programada que nos llevo tiempo en realizarla por la dificultad de los sockets y mas en un lenguaje de programación levemente desconocido, pero dando como resultado un gran aprendizaje tanto en los dos segmentos en que se dividió la tarea (manejo de archivos y sockets), como en el aprendizaje del lenguaje de programación C.

* Verónica

Durante el desarrollo e implementación de esta tarea programada, la cual consiste en la clonación de la aplicación WhatsApp, aprendí muchas funcionalidades del lenguaje de programación C y además de la utilización de los repositorios Git.

El manejo de archivos txt, durante el desarrollo de esta tarea aprendí como se puede leer y escribir en un archivo de texto utilizando las librerías con que cuenta el lenguaje C, y sus funcionalidades especificas para cada acción deseada como lo son:

* fopen: nos permite abrir el archivo, ya sea para leer o escribir.
* fprintf: permite escribir en el archivo.
* fscanf: permite la lectura del archivo
* fclose. Permite el cierre del archivo.

La utilización de hilos, con la implementación de hilos en el programa aprendí como se puede realizar dos acciones en un mismo momento durante le ejecución del programa. En este caso, el programa mientras se navega en las distintas opciones que tiene el programa (agregar amigos y envió de mensajes), también el programa se encuentra en modo de escucha para detectar en el momento que ingresa un mensaje.

Con la implementación de socket, aprendí como se realizar las conexiones por medio de internet para la comunicación entre distintas computadoras, en nuestro caso siempre que estas se encuentren en una misma red, utilizando la dirección IP versión 4 y un puerto habilitado en cada computadora. Lo primero permite identificar a cual ordenar se desea enviar el mensaje y el segundo permite al ordenador la recepción de los mensaje.

**Manual de usuario**

ClonWhatsApp es un programa implementado y desarrollado por José Daniel Chinchilla Cerdas, Josué Masis Álvarez y Verónica Vargas Mora; realizado con el fin de comunicarse entre distintas personas que se encuentren conectadas bajo una misma red.

La comunicación entre las distintas terminales que tengan ejecutando el programa, será siempre efectiva cuando todas las terminales que desean enviar mensajes el una a la otra se encuentren bajo la misma red, y todas tengas acceso a internet.

Este manual es un instrumento de ayuda para la operación del sistema.

**Compilación del sistema.**

* Abrir la consola del sistema
* Ubicarse en la carpeta que se encuentra el programa
* Escribir la siguiente línea de comando

***gcc “nombre\_del\_programa” –o “nombre\_ejecutable” –lpthread***y luego darle Enter

**Finalizado estos tres pasos, el programa se encuentra compilado**

**Ejecución del sistema.**

* Abrir la consola del sistema
* Ubicarse en la carpeta que se encuentra el programa

* Escribir la siguiente línea de comando .***/”nombre\_ejecutable*** y luego darle Enter

**Finalizado estos tres pasos el programa empieza a ejecutarse.**

**Nota**: Además debe tener en la misma ubicación del archivo ejecutable los dos archivos txt: amigos.txt y config.txt. Cuya función se explicará mas adelante.

**Instrucciones de uso**

* ***Configuración de usuario***

Si es la primera vez que ejecuta el programa, este le solicitara la información de configuración de usuario

**Solicita el nombre de usuario:** El usuario debe ingresar el su nombre de usuario, este puede ser cualquier nombre, que el usuario desee.

**Solicita la ip del usuario:** El usuario debe ingresar la ip de su computadora, si ingresa otro número de ip, el programa no funcionara con normalidad.

**Nota:** Esta información la puede averiguar al ingresar el comando ***ifconfig***

***La ip que se utiliza es la que esta en la tercera linea la que dice Direc. Inet:***

***En este caso la dirección es 192.168.1.110***

**Solicita el puerto del usuario:** El usuario debe ingresar el numero de puerto que desea utilizar.

Debe tomar en cuenta que sea un puerto habilitado en la red.

* ***Ingreso al sistema***

Luego de configurar la información de usuario, o cada vez que se vuelva abrir el programa se desglosará el siguiente menú. El menú le presenta al usuario tres opciones por realizar, el usuario debe ingresar el número de la opción que desea realizar,

1. Agregar amigos *ver punto* ***Agregar amigos***
2. Enviar mensajes *ver punto* ***Enviar mensajes***
3. Salir del sistema *ver punto* ***Salir***

* ***Agregar amigos***

Ingreso a la función de agregar amigos, cada amigo que agrega en el programa queda guardado en el archivo amigos.txt. El archivo amigos.txt funciona como la agenda de contacto del programa, es una lista de amigos que contienen nombre de usuario, ip de usuario y puerto de usuario, información importante para el envió de mensajes.

**Solicita el nombre del amigo:** El usuario debe ingresar el nombre del amigo

**Solicita la ip del amigo:** El usuario debe ingresar la ip del amigo.

**Solicita el puerto del amigo:** El usuario debe ingresar el número de puerto del amigo.

Una vez ingresado los 3 datos anteriores, el sistema le pregunta si quiere agregar otro amigo.

Si la respuesta es –s, el programa se devuelve a la funcionalidad agregarAmigos();

Si la respuesta es –n, el programa muestra el menú principal

Si la respuesta es distinta de –s ó –n le indica al usuario que se produjo un error y le vuelve a solicitar al usuario la opción deseada.

* ***Enviar mensajes***

Ingreso a la función enviar mensaje, permite enviar un mensaje a un amigo que se encuentre en la lista de contacto (archivo amigos.txt)

**Solicita el mensaje para:** en esta opción el usuario debe ingresar el nombre del amigo al cual le desea enviar un amigo.

**Solicita el mensaje:** el usuario puede ingresar el mensaje que desea enviar a su amigo

Si el mensaje se logro enviar correctamente muestra un mensaje de afirmación. Sino envía un mensaje de error, según el error que se presentó.

* ***Salir***

Función que cierra la ejecución del programa.

* ***Recibir mensajes***

El programa siempre esta ejecutando esta opción por debajo del sistema, para poder recibir en cualquier momento el mensaje de algún amigo.

Bibliografía

IBM (2010). Z/OS V1R11 information center (April 2010) Recuperado de <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/zos/v1r11/index.jsp?topic=/com.ibm.zos.r11.bpxbd00/typesh.htm>

The C Standard Library (s. f.). Recuperado de http://www.tutorialspoint.com/c\_standard\_library/