

# Laboratorio 1

Análisis de Tráfico y Programación con Sockets

Laboratorio de Redes, UTFSM

2017

## 1. Introducción

Al momento de hablar de redes de computadores, es importante saber cómo ocurre la comunicación entre estas a nivel de aplicación, al momento de querer crear nuestros propios programas. Por otra parte, hoy en día cada vez se usan menos las llamadas móviles, llevando todo a transmisión de datos por internet, como llamadas con clientes como Skype. Así, en este laboratorio se pretende inducir al alumno en el mundo de las redes y de las tecnologías actuales, entregando una base para entender las comunicaciones IP, además de comprender las tecnologías VoIP y por qué estas se están comenzando a utilizar.

## 2. Objetivo general del laboratorio

Estudiar y comprender los conceptos de socket, análisis de paquetes de red e introducir al alumno al mundo de las tecnologías VoIP.

## 3. Objetivos específicos del laboratorio

- Comprender el funcionamiento de un socket TCP
- Aprender el funcionamiento de *Wireshark* y comprender qué se puede lograr con este.
- Comprender qué es *Asterisk* y cómo funciona una central telefónica PBX.

Creo que este objetivo es muy ambicioso

## 4. Descripción del laboratorio

Esta experiencia entrega herramientas para trabajar con *sockets* y el software *Wireshark*, complementando este último con tecnologías *VoIP*.

El laboratorio se divide en dos partes:

1. Trabajo Previo
2. Trabajo en el laboratorio

tratándose temas tales como:

- Socket TCP
- Análisis de paquetes de red con *Wireshark*
- Telefonía VoIP

## 5. Actividades y preguntas

### 5.1. Trabajo previo

#### 5.1.1. Investigación

Para un correcto desarrollo de la experiencia, se deben estudiar los siguientes temas:

- ¿Qué es VoIP? ¿Qué es la telefonía IP? ¿Que programas lo utilizan?
- ¿Qué es una central telefónica PBX? ¿Qué diferencias hay con una central telefónica común?
- ¿Qué es y para qué se usa el software *Asterisk*?
- ¿Qué es el software *Ekiga* y cómo uno se registra en una central PBX a través de este?
- ¿Qué es y para qué se usa el software *Wireshark*?
- ¿Cómo se capturan paquetes a través de *Wireshark*?
- ¿Cómo se analiza un archivo generado en *Wireshark*? ¿Cómo se aplican filtros? ¿Qué tipos de filtros existen?

#### 5.1.2. Comunicación por Socket

Se deberá implementar un cliente que utilice un *Socket TCP* (lenguaje a elección) para comunicarse con un servidor y obtener una clave secreta, la cual será requisito para poder realizar la segunda parte de la experiencia.

Esta comunicación tendrá siempre la estructura iterativa:

1. Mensaje Servidor
2. Respuesta del cliente

La comunicación debe terminar cuando el servidor retorne un 0.

Una vez desarrollado el código y obtenida la clave, se deberá subir el archivo fuente a la plataforma *Moodle*, el cual debe estar disponible antes de dar la segunda parte de la experiencia (en caso contrario, esta no se podrá rendir).

## 5.2. Trabajo en el laboratorio

A través del socket, se obtendrá la clave para registrarse en el servidor de Asterisk, donde, además, el usuario sera el numero de grupo de dos digitos.

Luego de que el ayudante corrobore que el grupo llega con su clave secreta (obtenida en la primera parte) y que el código se encuentra en *Moodle*, se da inicio a la experiencia práctica.

### 5.2.1. Creación PCAP

Se pondrán a disposición de los alumnos un teléfono VoIP *Grandstream GXP1400*, junto a un computador con el cliente VoIP *Ekiga* instalado (los cuales ya se encontrarán registrados y configurados con el servidor de *Asterisk*). Con esto, el grupo deberá realizar una llamada entre ellos y, además, abrir dos páginas web dentro del computador, registrando todo este proceso a través del software *Wireshark* (ya instalado), el cual deberá finalmente ser almacenado en un archivo *.pcap*, además de ser subido a *Moodle*, para su posterior revisión.

### 5.2.2. Análisis PCAP

Luego de terminada la creación del archivo *.pcap*, se pondrá a disposición otro telefono VoIP (mismo modelo anterior), a través del cual el grupo deberá registrarse con los datos obtenidos por socket, ingresando:

- Nombre de usuario (Número del grupo, de dos dígitos)
- Contraseña (Clave secreta obtenida en el trabajo previo)
- IP Servidor Asterisk

Una vez registrados, a través del teléfono se deberán responder preguntas basadas en el archivo recién creado, analizando este último a través de *Wireshark*. Para esto, se encontrarán habilitados dos números:

- 6666: El grupo deberá llamar a este número para escuchar las 9 preguntas sobre el archivo generado, enumeradas del 1 al 9.
- 6667: El grupo deberá llamar a este número para responder las preguntas escuchadas en el número anterior, indicando primero el número de pregunta que desea responder, y luego decir en voz alta la respuesta.

Una vez respondidas las 9 preguntas, o terminado el bloque asignado, se da por finalizada la experiencia.

Encuentro que la experiencia es un poco larga y complicada.  
¿Se podrá simplificar?

## 6. Consideraciones

- La dirección IP del servidor para comunicarse a través de sockets será la 204.87.169.107, el cual estará escuchando en el puerto 9999.
- La dirección IP del servidor que estará corriendo *Asterisk* para registrar los teléfonos VoIP será la 10.10.14.49.
- En el trabajo en el laboratorio, las respuestas quedarán guardadas en carpetas identificadas con el nombre de usuario registrado (número de grupo), para posteriormente revisarlas junto al archivo *.pcap* creado y subido presencialmente a *Moodle*, por lo que el grupo deberá asegurarse que los datos ingresados sean los correctos.
- Si tiene dudas con el desarrollo del laboratorio, no dude en consultar al correo [labit@inf.utfsm.cl](mailto:labit@inf.utfsm.cl), en plataforma *Moodle* o directamente en el LabIT.
- La fecha de entrega será el día...

## 7. Anexos