

### UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas Sistemas Operativos y Redes 2018-20

Tarea 3: Protocolo de red en capa de aplicación

Integrantes:

Hugo de la Fuente, María Pía Sánchez



### 1. Introducción

Para esta parte de la tarea, se pide describir una posible implementación de una aplicación de red que permita buscar y compartir archivos en internet, incorporando arquitecturas cliente-servidor y peer-to-peer. Para ello, se detallan a continuación los siguientes puntos:

- 1. Tipos de Hosts.
- 2. Interacciones posibles en el protocolo.
- 3. Tipos y formato de mensaje intercambiado en cada interacción.

La segunda parte de esta tarea se realizará utilizando python3 utilizando la librería de sockets y threads para manejar las conexiones de cada cliente con el tracker, la funcionalidad de estos se detalla más adelante.

## 2. Tipos de *Hosts*

Habrían varios hosts terminales, los cuales serían los dispositivo que quieren descargar un archivo y los que lo contienen para descargarlo. También, estaría el host servidor o tracker, cabe mencionar que estos pueden almacenar archivos pero su principal función es manejar un diccionario con el nombre del archivo que se quiere descargar que actúa como llave, y como valor el o los hosts terminales que poseen el archivo y además están conectados a Internet. A medida que un host terminal sube un archivo o lo descarga en su carpeta compartida, se actualizan los parámetros pertinentes en el diccionario.

#### Sistemas Operativos y Redes



### 3. Interacciones

- 1. <u>Consulta al Servidor</u> El cliente manda una solicitud al servidor para descargar el archivo deseado.
- 2. Respuesta del Servidor El servidor le responde al cliente que solicita un archivo, con la dirección IP pública de algún *host* que lo contenga y que, además, esté conectado a internet. Si no hay dispositivos conectados que contengan el archivo, el servidor enviará un mensaje de error.
- 3. <u>Compartir IP</u> el cliente que quiera compartir archivos debe conectarse con el servidor para que éste *sepa* que dicho *host* lo tiene.
- 4. <u>Verificar Conectados</u> El servidor se tiene que comunicar con los clientes que contienen el archivo para asegurarse de que estén conectados, y así enviarle la IP pública del *host* que esté en línea al cliente que solicitó dicho archivo.
- 5. <u>Descarga del Archivo</u>: una vez que el cliente recibe la dirección IP, éste se comunica con el host para realizar la descarga del archivo. Esta interacción se realizará a través de una transmisión TCP. Entre hosts se comunican cuando termina el archivo y si este llegó a su destino con éxito o no.



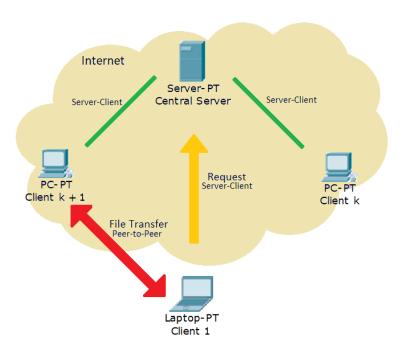


Figura 1: Interacciones.

# 4. Tipos y formatos de mensaje

Cada mensaje tiene una estructura definida por un diccionario, existen 2 elementos en este, el primero con llave *Action* y contenido un numero entero, el segundo con llave *Keyword* y contenido el nombre del archivo. El formato del diccionario sería el siguiente:

```
{ action = /* \text{ número asociado a la acción */,} keyword = /* \text{ nombre del archivo, si es que la acción lo amerita */} }
```

Si el contenido de *Action* tiene el valor 1, se debe especificar el nombre de un archivo. Si el contenido de *Action* es 2, se actualiza el archivo *config.json* que contiene la información sobre que *host* tiene que archivo.

En respuesta el servidor buscará dentro del diccionario el nombre del archivo y si este se encuentra en más de un host, luego el host que pide el archivo creará un socket con el host que tiene



#### Sistemas Operativos y Redes

el archivo y así descargarlo. Cabe destacar que en cada descarga se actualiza el diccionario de *config.json* con el fin de llevar un registro de la ubicación de cada archivo. En caso de no existir el archivo, el servidor notificará al usuario de este hecho.

#### Sistemas Operativos y Redes



# 5. Bibliografía

- 1. Jeff Tyson. (30 de Octubre del 2000). Peer-to-Peer File Sharing How Napster worked. hows-tuffworks.com/ Sitio web: https://computer.howstuffworks.com/napster2.htm
- 2. Short Bytes. (6 de Enero ed 2016). What Is P2P File Sharing And How It Works?. Short Bytes Sitio web: https://fossbytes.com/what-is-p2p-file-sharing-and-how-it-works