

# PRÁCTICA 10:

## BitTorrent 1

### 1 Objetivos

En esta práctica se pretende conocer más en detalle el funcionamiento de una red P2P como la de BitTorrent para extraer la información del tracker. Puede elegir cualquier lenguaje de programación: Java, PHP, python, etc.

### 2 Material

- PC Linux con conexión a Internet
- Entorno de programación en el lenguaje deseado

### 3 Protocolo BitTorrent

La especificación del protocolo de BitTorrent la puede encontrar en <https://wiki.theory.org/BitTorrentSpecification> y con otro enfoque en <http://jonas.nitro.dk/bittorrent/bittorrent-rfc.html> . Eche un vistazo a la especificación del protocolo.

3.1 Cree una carpeta bittorrent en su \$HOME donde guardará todo el material generado en la práctica.

### 4 Selección del lenguaje de programación

En esta práctica puede elegir el lenguaje de programación que desee para desarrollar la aplicación. Sin embargo, intente elegir el lenguaje con cierto criterio de utilidad:

- Según su familiarización con el mismo
- Según la “simplicidad” del lenguaje
- Según la existencia de librerías relacionadas con BitTorrent disponibles o funcionalidades concretas necesarias que haya podido ver en la especificación del protocolo como la decodificación Beconding.

### 5 Obtención y decodificación del fichero .torrent

El fichero metafile .torrent es el que caracteriza el funcionamiento de un determinado torrente de descarga de cierto contenido.

5.1 Usar algún buscador de torrents (por ejemplo, <http://thepiratebay.se/> , <http://extratorrent.com> , <http://torrentz.eu> , etc.) para encontrar un fichero .torrent que caracterice el torrente. Intentar que sea un torrente activo (por ejemplo de un contenido actual) para que tenga el mayor número de nodos conectados a cualquier hora. También puede acudir a listado de distribuciones Linux distribuidas por BitTorrent como <http://torrent.ubuntu.com:6969/> .

Contemplará que en algunos sitios no puede descargar el .torrent directamente sino que se le da un enlace magnético (<http://es.wikipedia.org/wiki/Magnet>) . ¿Por

qué se utilizan en lugar de los .torrent? En su caso, el obtener el .torrent del enlace magnético lo haremos con herramientas online como <http://magnet2torrent.com/> .

- 5.2 Una vez tenga descargado el fichero .torrent y lo abra como un fichero de texto observará que está codificado de forma especial. Usa la codificación BEncode (<https://wiki.theory.org/BitTorrentSpecification#Bencoding>).
- 5.3 Decodifique el fichero .torrent con herramientas online como [http://www.tools4noobs.com/online\\_tools/torrent\\_decode/](http://www.tools4noobs.com/online_tools/torrent_decode/) o <http://pauw.student.utwente.nl/bencode.html> .
- 5.4 Interprete los campos de la decodificación. En particular obtenga la URL del tracker (campo announce, de aquellas alcanzables por HTTP) y el info\_hash del fichero. Si su .torrent apunta a un tracker UDP busque otro que .torrent que tenga un tracker HTTP.

## 6 Comunicación con el tracker

Una vez conocida la URL del tracker, se puede conectar con él y hacer una petición HTTP GET con una serie de parámetros 'announce-url?param=value&param=value&...'. Tenga cuidado de codificar aquellos caracteres que sean especiales (<http://en.wikipedia.org/wiki/Percent-encoding>). El detalle de estos parámetros los tiene en la especificación del protocolo (<https://wiki.theory.org/BitTorrentTrackerProtocol>).

- 6.1 Existe una versión del protocolo de comunicación con el tracker sobre UDP más compleja ([http://xbtt.sourceforge.net/udp\\_tracker\\_protocol.html](http://xbtt.sourceforge.net/udp_tracker_protocol.html)) que no vamos a abordar. Elegir siempre un tracker HTTP.
- 6.2 El info\_hash del fichero .torrent es una cadena hexadecimal de un hash SHA-1 que debemos convertir a URLEncoded. Su programa tiene que hacer la conversión. Puede verificar la conversión en <http://www.asciitohex.com/> rellenando el info\_hash donde dice Hexadecimal, pulsar Convert y obteniendo el resultado que aparece en el cuadro URL Encoded.
- 6.3 Según el tracker utilizado cambian los parámetros obligatorios. Monte la URL necesaria para consultar su tracker. Por ejemplo, uno que funciona es:

```
http://torrent.ubuntu.com:6969/announce?info_hash=%da%acp%08%e2%e3%a6%e42%19P%c11i%0a%ca%20%c5%a0%8a&peer_id=-UT3300-%b9s%0a%60%24%d4Q%81j%9b%9dV&port=61552&uploaded=0&downloaded=0&left=831717376&key=0&event=started&numwant=50&compact=0
```

- 6.4 La respuesta viene codificada BEncode, con la lista de direcciones IP y puertos del número de peers que hayamos solicitado. Cada vez que se repita la consulta se obtendrá una lista de peers aleatoria de los conectados al torrente. Fíjese que existe dos formas de codificar la lista de peers.
- 6.5 ¿Qué otra información obtiene de la respuesta del tracker?
- 6.6 Se trata de implementar un pequeño programa que a partir de la URL montada en el apartado 6.3 realice la primera consulta al tracker en particular con el parámetro event=started para indicar el comienzo de nuestro peer. Muestre en pantalla la lista de direcciones IP y puertos conectados al torrente.