



# Tarea 1: Cliente BitTorrent

## 1 INTRODUCCIÓN

---

El objetivo de esta entrega es el de familiarizar al alumno con protocolos de red de uso habitual y con los problemas que surgen al sincronizar requests con responses sin bloquear a los peers. En particular estudiaremos el protocolo P2P BitTorrent [2,3].

## 2 DESCRIPCIÓN

---

Usted deberá implementar en un mismo programa un tracker y cuatro seeders BitTorrent. En la práctica estos normalmente se ejecutan en computadores diferentes, pero para efectos de este trabajo, nos limitaremos a emular su funcionamiento mediante threads ejecutándose en un mismo programa.

Su solución debe permitir la transferencia de un archivo ubicado en el computador a un cliente BitTorrent de uso común [1] elegido por usted mismo.

Su tracker y sus seeders deberán comunicarse por sockets con el cliente. Para ello, escucharán localhost en puertos distintos.

Adicionalmente, deberán imprimir en consola un mensaje cada vez que un peer reciba una petición y cada vez que este la responda. Estos mensajes deben incluir el `peer_id` del peer en cuestión. (Este es un atributo del protocolo BitTorrent, este log los ayudará a depurar su programa y a los ayudantes nos permitirá verificar que efectivamente todos los peers estén funcionando. Pueden incluir también otros logs que estimen convenientes.)

Por último, la transferencia de archivos en localhost es muy veloz, por lo que para poder observar con más detención el proceso, cada vez que transfieran un bloque de datos coloquen un `sleep` de 100ms.

## 3 RESTRICCIONES

---

Usted debe implementar su solución en Java y no puede utilizar ninguna librería third party no disponible en el core del lenguaje y que tenga relación con la implementación solicitada. Es decir, no puede utilizar librerías disponibles que implementen el protocolo BitTorrent o cualquier otra que facilite procesos de red.

Se autoriza a los alumnos a usar librerías que implementen la serialización BEncoding y otras funciones no evaluadas en este trabajo, como librerías de GUI.

No cumplir esta restricción será penalizado calificando la tarea con un 1.0. En caso de dudas contactarse con los ayudantes.

## 4 EVALUACIÓN:

---

Para efectos de la evaluación, usted debe proveer un archivo .torrent y elegir un cliente BitTorrent de los indicados en [1]. El archivo .torrent debe describir la descarga de un único archivo de al menos 100MB y dividido en al menos 100 paquetes. Se evaluará que al abrir el archivo .torrent provisto se pueda exitosamente realizar una transferencia al cliente BitTorrent.

Se utilizarán los mensajes en consola para evaluar que efectivamente el cliente BitTorrent esté descargando paquetes de todos los seeders al mismo tiempo.

Los alumnos que logren cumplir con este requisito recibirán al menos una nota 6. El punto restante dependerá de la calidad del código, uso de buenas prácticas de programación, manejo de múltiples conexiones y manejo de errores.

Si solo logran hacer funcionar el cliente BitTorrent con un seeder recibirán al menos una nota 5 y nuevamente podrán obtener hasta un punto adicional según la calidad del código.

Los alumnos que sean incapaces de lograr que un cliente BitTorrent pueda descargar un archivo pueden optar por crear su propio cliente BitTorrent. Sin embargo, en este caso la nota máxima a la que pueden optar es un 5 y se evaluará la calidad general del código entregado.

## 5 BONUS

---

Los alumnos pueden optar a un bonus de un punto si logran implementar transferencia de archivos sin tracker mediante el protocolo DHT [4]. Para ello, debe ser posible que un cliente BitTorrent de la lista especificada en [1] pueda obtener el archivo sin que su tracker esté levantado. Nuevamente, es requisito que todos los seeders participen en el envío de paquetes. Note que no todos los clientes BitTorrent implementan este protocolo.

## 6 PLAZOS Y ENTREGA

---

El plazo para entregar esta tarea es el día Lunes 27 de Marzo a las 23:59. Para que puedan entregar su tarea se habilitará un buzón en el SIDING

Los archivos que usted debe entregar son:

- El código escrito.
- Un archivo .torrent que será usado para la evaluación.
- El archivo que se tratará de transferir.
- Un archivo de texto readme donde deberán explicar los pasos a seguir para levantar su tracker y sus seeders, además de dónde colocar el archivo para realizar la transferencia. Sean lo más detallados posible. Deben especificar también el cliente BitTorrent con el que desean se realice la evaluación, si acaso desean postular al bonus y si acaso optaron por crear un cliente

BitTorrent ustedes mismos. Pueden especificar también todos los supuestos adicionales razonables que hayan hecho.

Para realizar la entrega pueden enviar estos entregables comprimidos en un .zip o un .rar

En caso de problemas de envío por cualquier motivo, se aceptarán vías secundarias de por email siempre y cuando se realice antes del plazo límite. Recuerden en este caso enviar un mail a los ayudantes con copia al profesor detallando los problemas que tuvieron al realizar el envío.

## 7 REFERENCIAS

---

- [1] [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_BitTorrent\\_clients](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_BitTorrent_clients)
- [2] [http://www.bittorrent.org/beps/bep\\_0003.html](http://www.bittorrent.org/beps/bep_0003.html)
- [3] <https://wiki.theory.org/BitTorrentSpecification#keep-alive:.3Clen.3D0000.3E>
- [4] [http://www.bittorrent.org/beps/bep\\_0005.html](http://www.bittorrent.org/beps/bep_0005.html)
- [5] <http://www.kristenwidman.com/blog/how-to-write-a-bittorrent-client-part-1/>
- [6] <http://www.kristenwidman.com/blog/how-to-write-a-bittorrent-client-part-2/>