

Природно-Математички факултет, Универзитет у Бањој Луци

Одсјек за математику и информатику, смјер информатика

СЕМИНАРСКИ РАД

Да ли је торент легалан

Студент: Михајло Каурин

Број индекса: 12/19

Датум израде: април 2020.

Предметни професор:

ванр. проф. др. Драган Матић

САДРЖАЈ

1. Увод.....	2
2. Peer-to-Peer умрежавање	3
2.1 Pure peer-to-peer.....	3
2.2 Hybrid peer-to-peer.....	4
3. BitTorrent	4
3.1 Историја BitTorrent-а	5
3.2 Подручја примјене.....	6
3.3 Архитектура	7
4. Ауторска права	8
4.1 Закони у САД	9
4.2 Закони у Европи.....	11
5. Закључак	12
6. Литература.....	13

1. Увод

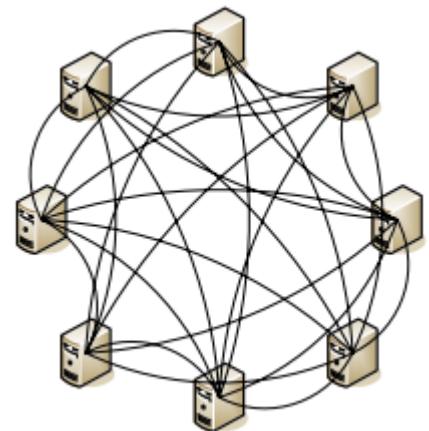
2. Peer-to-Peer умрежавање

У Најосновнијој форми P2P се може дефинисати као комуникацијски модел у којем сваки учесник има једнаке могућности и може започети комуникацијску сесију. То значи да је *peer-to-peer* концептуално алтернатива традиционалној клијент-сервер архитектури где се углавном налази један (или мања група) сервера и мноштво клијената. Дистрибуирана мрежна архитектура се може назвати P2P мрежом ако корисници дијеле дио својих (хардверских) ресурса (процесна снага, просторни капацитет, екстерни уређаји...) и да су наведени ресурси који су неопходни за пружање услуга и садржаја (нпр. Дијељење фајлова или радни простор за сарадњу) доступни другим корисницима директно, без потребе неког посредника. Чланови такве мреже су самим тим и добављачи и тражиоци садржаја.

С обзиром на то да постоје различите форме таквих мрежа, и са и без неког облика централног ентитета, тако се P2P мреже могу класификовати као обичне (*pure*) и хибридне (*hybrid*).

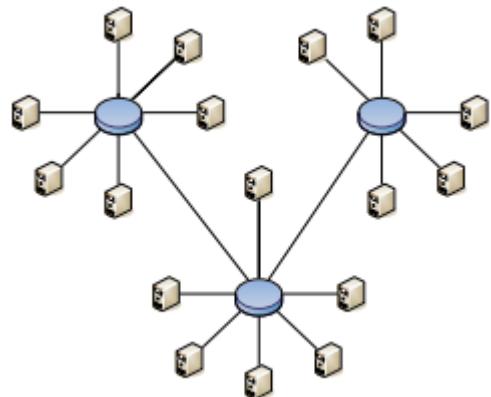
2.1 Pure peer-to-peer

Обични тј. „*pure*“ концепт P2P мреже јесте мрежа у којој су корисници (*peers*) једини ентитети унутар саме мреже или ако већ изабран централни ентитет може бити уклоњен са мреже без посљедица на мрежу. Овај концепт је приказан на Илустрацији 1. Као што можете јасно да видите овдје су присутни једнаки корисници. Сви су међусобно повезани што значи да било који корисник може бити уклоњен, без фаталних посљедица на мрежу тј. Нема централне тачке квара.



Илустрација 1

2.2 Hybrid peer-to-peer

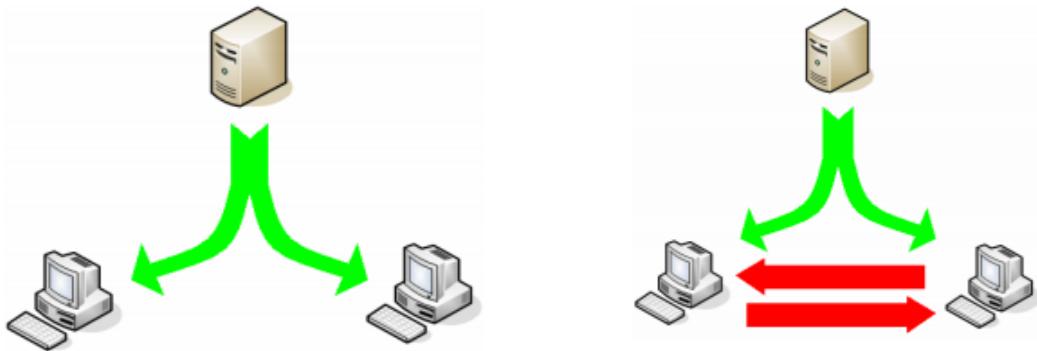


Илустрација 2

Разликује се од обичног P2P концепта по томе што ће увијек укључивати неку врсту централног ентитета. Да би се овако дефинисала наведени централни дијелови морају бити неопходни за обезбеђивање дијелова мрежних сервиса. Као што приказује илустрација 2, сада су корисници повезани на чворишта која спајају мрежу. Ако један од ових чворова падне, нпр. Чвор у средини, дијелови мреже ће бити одвојени. Ово чини хибридну P2P мрежу више рањивом нападима или падовима.

3. BitTorrent

Ријеч BitTorrent може да се односи на три ставке: компанију (*BitTorrent Inc*), протокол (*BitTorrent*) и софтвер (*BitTorrent client*). BitTorrent је протокол за дистрибуцију фајлова, нарочито већих фајлова, користећи мање потрошње пропусне ширине (*bandwidth*) олакшава издавачу садржаја. То се остварује користећи капацитет отпреме корисника који преузимају фајл. Значајно повећање корисника који преузимају ће за резултат имати умјерен терет на издавача који отпрема фајл.



Илустрација 3

Илустрација 3 приказује основни проток BitTorrent-а. Фигура на лијевој страни приказује сервер-клијент приступ за преузимање. Клијенти преузимају са сервера истовремено. Ако претпоставимо је капацитет отпреме сервера исти као капацитет преузимања клијента, вријеме за преузимање ће бити два пута дуже него кад би само један клијент преузимао са сервера. Фигура на десној страни приказује приступ који је сличан BitTorrent-у. Подјела једног фајла и слање дијелова клијенту, сваком по дио, и препуштање клијената да преузму дио који им недостаје, један од другог, значајно смањује и вријеме за преузимање и оптерећење сервера. Наравно, BitTorrent протокол је значајно комплекснији али ово приказује основну идеју.

3.1 Историја BitTorrent-а

BitTorrent је најпопуларнији P2P програм икада. Анализа показује да обухвата 35% укупног промета на интернету. Крајем 90-их, Брам Кохен се уморио од сталног пребацања између интернет комерцијала које никад нису завршиле производ прије но што су банкротирале. Одлучио је да сам развије нешто и добио је инспирацију од свог последњег посла. Идеја те компаније је била сигурније чување



Слика 1 – Брам Кохен, 2015

фајла ломљењем на мање дијелове, енкрипција дијелова и чување на различитим локацијама. Брам је увидио да се сличан концепт може користити и за дијељење фајлова. На љето 2001, Кохен је издао прву бета верзију BitTorrent-а. 2002 год. Презентовао га је на конференцији. Његов циљ са овим софтвером је да људима омогући брз и једноставан начин дистрибуције и замјене Линукс софтвера онлајн. Али, као што нам је већ познато, филмофили су ускоро препознали потенцијал BitTorrent-а. У 2004. пиратске копије филмова и ТВ шоу програма су ускоро почеле да доминују BitTorrent промет и након тога, раст је била експлозивна. Брам-ов једини извор прихода су добровољне донације срдачних и задовољних корисника. BitTorrent протокол је потпуно слободан, отвореног кода и доступан јавности. То је без сумње један од фактора који је утицао на велик успјех узимајући у обзир да постоји више од 50 јединствених BitTorrent клијент имплементација и мноштво сајтова за откривање торента.

3.2 Подручја примјене

Пирати и илегална дистрибуција је прва ствар на коју се помисли када се спомиње *peer-to-peer* дијељење фајлова. Није неразумно узимајући у обзир да је већина промета незаконита размјена садржаја под заштићеним ауторским правима. Али BitTorrent има опције које га чине корисним за потпуно легитимне сврхе. Већ је могуће преузимање Линукс дистрибуција користећи BitTorrent, што омогућава брже преузимање у односу на то шта FTP или HTTP могу да обезбиједе. Раније се користио и за преузимање веб прегледника попут “Opera”, многи га користе за дистрибуције самостално направљене музике, кратких филмова, демо верзије видео игрица и сличног садржаја. BitTorrent има и комерцијалну примјену. Дистрибуција ISO-слика, оперативних система, софтвер велике величине и закрпе програма могу бити остварене ефикасније користећи BitTorrent. BitTorrent је највише погодан за нове, популарне

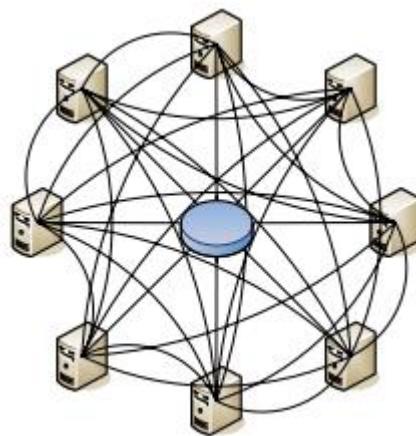
фајлове за које многи људи имају интересовање. Старији или мање популарни фајлови тешко ће се наћи и биће мање корисника од којих се може преузети. Велике корпорације као што је "Blizzard Entertainment Inc" користиле су BitTorrent за дистрибуцију закрпа своје онлајн видео игре „World of Warcraft”.

3.3 Архитектура

BitTorrent архитектура се састоји од:

- Статички метадата фајл („торент фајл“)
- Трагач (*tracker*)
- Оригинални преузиматељ / сјеме (*seed*)
- Крајњи корисник / пијавица (*leech*)

Први корак објављивања фајла користећи BitTorrent је креирање метаинфо фајла из фајла којег објављујете. Метаинфо фајл се назива торентом и он садржи назив фајла, величину, хеш (hash) информацију и URL трагача. Торент фајл или магнет линк је потребан за преузимање фајлова са торента. Фајл се може дијелити преко имејла, HTTP-а и сл. Торент можете креирати, преузимати или „сејати“ (*seed*) кориштењем BitTorrent клијент програма. Постоје различите верзије и могуће је да нису компатибилне једна са другом али све подржавају стандардан BitTorrent протокол. Трагач чува листу клијената који тренутно преузимају фајл и помаже им да нађу једни друге. Није директно укључен у размјени података и нема копију фајла. Корисници и трагач размијењују информације користећи једноставни протокол преко HTTP-а. Прво, корисник шаље информацију трагачу који фајл преузима, портови на којима слуша и сл. Трагач даје одговор у којем се налази листа других корисника који преузимају исти фајл и



Илустрација 4: BitTorrent у оригиналној форми се подудара са „хибридним“ P2P концептом.

информација како да се контактирају ти корисници. Ова група корисника који дијеле један торент представља „рој“ (*swarm*). Међутим, само креирање торент фајла није довољно за дијељење. Креатор треба да покрене сјеме тј. пуну копију фајла. Када се цијела копија дистрибуира на преузиматеље, сјеме може да престане отпремање и преузимање ће се и даље наставити за преузиматеље све док имају сви дијелови фајла. За један популаран фајл, једна комплетна копија сјемена може бити довољна док за мање познати фајл може бити потребно константо отпремање сјемена. Ово је супротно од оног што би се десило са клијент-сервер начином и захтјеви опсега издавача ће бити мањи ако више људи преузима.

4. Ауторска права

Онлине размјена заштићеног материјала је постала озбиљан проблем. Основна компликација се односи на чињеницу да је „Закон често заостајао за технологијом“. У почетном периоду након публикације BitTorrent софтвер је успијевао да остане непримјетан у пољу закона. Али касније, легитимност садржаја који се помоћу њега преноси је доведен у питање а власници ауторских права су почели да се жале на то да су провајдери BitTorrent-а свјесни доступности одређеног материјала који крши правила и да не успијевају узети потребне мјере да то зауставе. Од 2012, BitTorrent софтвер је кориштен од стране 150,000,000 и више корисника (према подацима *BitTorrent Inc*). Такође је пријављено да је глобална продаја музике опала са \$40,000,000,000 годишње на \$15,000,000,000 узрокујући значајне губитке. Дио који слиједи се фокусира на неспособност закона у САД и Европи да сматра BitTorrent одговорним за кршење ауторских права.

4.1 Закони у САД

Иако је Амерички закон о ауторским правима (*American Copyright Law*) покушао да дефинише све могуће начине прекршаја, долазак дигиталне технологије је очигледно угрозио права аутора јер не испуњава своју сврху. Концепт секундарне одговорности је добро документован у закону. Према Америчкој правној надлежности, прекршитељ ауторских права је „било тко ко нарушава искључива права власника ауторских права обезбеђена члановима 106 до 121“. Пошто BitTorrent софтвер долази под секундарно кршење ауторских права, може бити подложен следећим теоријама одговорности:

- a. *Провајдери софтвера често немају финансијски интерес за индиректну одговорност*

Индиректна одговорност у контексту ауторских права захтјева да наводни прекршилац има, „(1) Очигледан и директан финансијски интерес у искориштавању заштићеног материјала и (2) право и могућност да надгледа понашање директног прекршиоца“. Примјеном ова два принципа BitTorrent софтверу може се видјети да је BitTorrent клијент само алат који олакшава дистрибуцију фајлова и не садржи функцију интерне претраге што показује да нема могућност да контролише избор фајлова прекршилаца. Елемент директног финансијског интереса је повезан са самим начином рада P2P система где власник софтвера нема директно учешће у преносу фајлова. Тако да се лако може закључити да провајдери BitTorrent-а немају директног финансијског интереса од заштићеног садржаја. Такође, софтвер је бесплатан за преузимање (за разлику од својих P2P претходника). Пошто оба елемента нису задовољена, не може се сматрати индиректно одговорним за кршење ауторских права.

- б. *Провајдери софтвера често немају сазнање да доприносе прекршају*

Допринос прекршају генерално захтјева „(1) Познавање прекршајне активности, и (2) Материјални допринос тој активности“. Произвођачи BitTorrent софтвера су дизајнирали софтвер на тај начин да нити има познавање прекршајне активности нити доприноси прекршају. BitTorrent је само платформа за отпрему и преузимање фајлова без знања шта се у њима налази. Једноставно, не можете бити одговорни за израду нечега што би се могло користити за прекршај. Али можете бити одговорни ако намјеравате или охрабрујете кривичне радње. BitTorrent се може теоретски користити за прављење неограниченог броја реег мрежа без икаквих уплатиња са изворним провајдером. Из тога слиједи да BitTorrent не може бити оптужен за допринос кршењу закона о ауторским правима.

ц. Активни потицај је тешко доказати

Ако је било потешкоћа у судској пракси да се докаже индиректна или доприносна одговорност, оптужба потицаја била би ван домета. Да би био оптужен за активни потицај окривљеник је морао подузети кораке за потицање кршења закона од стране трећег лица. Користећи тај принцип, нема начина за BitTorrent да потиче прекршај ауторских права, што га такође чини слободним од активног потицаја.

У Америци, RIAA (*Recording Industry Association of America*) није успјевала да доведе произвођаче BitTorrent-а на суд САД-а. RIAA је користила DMCA (*Digital Millennium Copyright Act*) као средство да захтјева од интернет-сервис провајдера идентитете илегалних дијелиоца датотека. 2008, RIAA је најавила свој нови приступ назван „три упозорења“, то је био споразум са већим провајдерима интернет сервиса (*ISPs*) који је прекршитељима давао три шансе да зауставе своју активност кршења закона у противном би изгубили услуге интернета. Иако је САД спровела законе за суочавање са проблемом

растра кршења права са BitTorrent-ом, недостају им изричите одредбе које би их учиниле потпуно одговорним за прекршај.

4.2 Закони у Европи

Одговорност *BitTorrent*-а према закону ЕУ може се проучавати под два случаја:

a. Директна одговорност – Нема експлицитне одредбе одговорности за P2P софтвер

Иако је ЕУ закон проглашен једним од строжијих у погледу кршења ауторских права занимљиво је да није успио да постави BitTorrent одговорним за секундарно кршење. Члан 13 и 14 директиве о е-трговини предвиђа да је било који интернет провадјер сервиса који се бави активностима кеширања или хостинга одговоран ако има стварно знање о преносу незаконитих информација преко своје мреже а abstинира од уклањања или онемогућавања приступа тим информацијама. Члан 5 директиве о усклађивању ауторских права ослобађа привремене акте репродукције од стране посредника чија је једина сврха омогућавање преношења материјала заштићених ауторским правима између трећих лица од одговорности за кршење ауторских права. Будући да софтвер BitTorrent једноставно омогућава пренос за материјале без знања о могућностима копирања, његови добављачи не могу бити директно одговорни према европским директивама.

б. Индиректна одговорност – Једноставан пропуст BitTorrent софвера од индиректног кршења

Да би субјект био индиректно одговоран за било који злочин, потребно је прво доказати директну одговорност. Ако закони ЕУ не

покажу директну одговорност, BitTorrent автоматски изbjегава покривање индиректне одговорности. Да би се ријешила кршења ауторских права, ЕУ је усвојила амерички формат „три штрајка“ која су захтјевала од провајдера интернет сервиса информације о претплатницима који су судјеловали у прекршају и могућност престанка приступа интернету. За разлику од Сједињених Држава, ЕУ није изричito навела поступак за одузимање и укидање, умјесто тога ЕУ допушта „споразуме између свих заинтересованих страна“. Дакле питање одговорности BitTorrent-а није обрађено директивом о усклађивању ауторских права.

5. Закључак

У последње вријеме, након периода опадања, BitTorrent је и даље у моди. Раст се приписује стриминг платформама које су доступне онлине. Умјесто плаћања за *Netflix* или *HBO*, корисници се окрећу торенту као рјешењу за проналажење садржаја. Уосталом, универзални приступ је много прикладнији од плаћања десетина претплата. У различитим земљама су различити закони, тако да неки од корисника такође се окрећу *VPN* и другом софтверу за онлајн анонимност. Величина међународне торент заједнице отежава забране. Могуће је да ће се торенти интегрисати са *blockchain*-ом за дистрибуцију преко чворова, који такође користе P2P. Очекује се да ће централизовани сервери ускоро постати застарјели. Шта је јасно јесте да торенти неће нестати у скорије вријеме.

6. Литература

- Anders Drachen, K. B. (2011). Distribution of digital games via BitTorrent.
MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 233-240.
- BitTorrent*. (2013, June 6). Преузето са BitTorrent:
<http://bittorrenttx.blogspot.com>
- Borland, J. (2004, 12 20). *BitTorrent file-swapping networks face crisis*.
Преузето са ZDNet: <https://www.zdnet.com/article/bittorrent-file-swapping-networks-face-crisis/>
- Contributor, M. (2019, June 17). *The future of torrents*. Преузето са Minute Hack: <https://minutehack.com/opinions/the-future-of-torrents>
- Salil K. Mehra, M. T. (2014). Secondary Liability, ISP Immunity, and Incumbent Entrenchment. *The American Journal of Comparative Law*, 685-705.
- Zilkha, G. (2010). *The RIAA's Troubling Solution to File-Sharing*.
Преузето са Fordham Intellectual Property, Media and Entertainment Law Journal:
<https://ir.lawnet.fordham.edu/iplj/vol20/iss2/4/>