

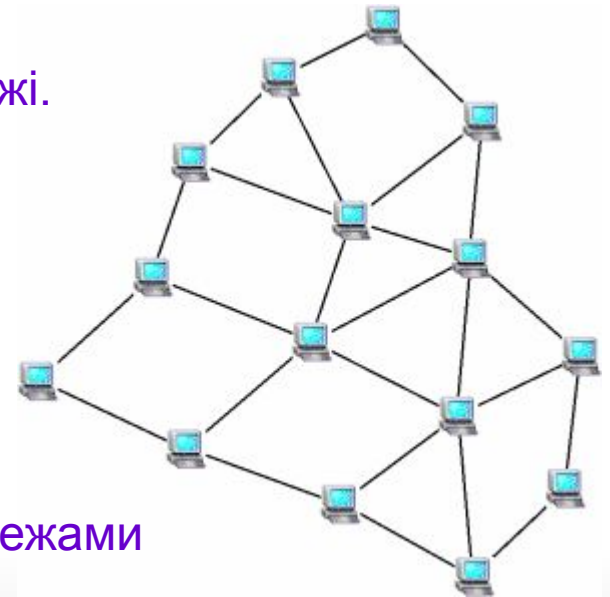


# Пірингові мережі

# План

## ВСТУП

1. Загальна інформація про пірингові мережі.
  2. Історія
    - а)Перше покоління P2P мереж
    - б)Друге покоління P2P мереж
    - в)Третє покоління P2P мереж
    - г)Анонімні реєр-to-реєр мереж
  3. Класифікація P2P мереж
  4. Мережі та протоколи
  5. Програми для роботи з піринговими мережами
- ## ВИСНОВОК



# ВСТУП

Всі ми якимось чином ділимося інформацією з оточуючими нас людьми. У випадку, коли ми ділимося файлами за допомогою програм типу eMule, eDonkey, KaZaA їм подібних, такого роду обмін пов'язаний з роботою величезної машини, принципи роботи якої, її витoki і ідеї, на яких вона побудована, ми часто уявляємо собі досить слабо.

Необхідність мати доступ до величезної кількості інформації, що лежить на інших комп'ютерах, спочатку породила локальні мережі. Це допомогло на деякий час, але об'єднати таким чином велику кількість комп'ютерів виявилось неможливо. Можливість же доступу до файлів, можливо наявних у інших користувачів, виглядала досить непогано. Тому була запропонована система, що дозволяє приймати і передавати файли з кожного комп'ютера, з яким є зв'язок і на якому є певне програмне забезпечення. Такі системи отримали назву p2p або пірингових (peer-to-peer) мереж. Це означає, що ви, маючи деякі файли, які можуть бути цікаві комусь ще, дозволяєте бажаним їх у вас скопіювати, а натомість отримуєте можливість отримати файли.



# Історія

У січні 1999 року Шон на прізвище Napster, провчившись всього один семестр, залишив Північно-східний університет, для того щоб повністю зануритися в роботу над програмним забезпеченням для нового проекту. Ідея, над втіленням якої працював містер Феннінг, була дуже нехитра й народилася в ході спілкування з сусідами по університетському гуртожитку. Підключеним до Інтернету меломанам, яких було чимало серед друзів винахідника, пропонувалося "розшарити" на своєму комп'ютері (тобто відкрити для віддаленого доступу інших користувачів) директорії з музичними файлами. А щоб шукати музичні композиції було легше, загальний їх список зберігався на спеціальному центральному сервері, а сам пошук здійснювався за допомогою програми-клієнта, яку повинен був завантажити кожен учасник мережі.

Вже в серпні 1999-го група людей вклали в проект серйозні гроші, яких повинно було вистачити ще на півроку, і один з інвесторів - Ейлін Річардсон - стала у вересні виконавчим директором компанії Napster. Популярність проекту зростала шаленими темпами.



# Перше покоління P2P мереж

Перше покоління пірінгових мереж характеризується наявністю виділених центральних серверів, які можуть виступати, наприклад, базами даних та займатися координацією пошуку. Проте архітектура таких мереж дозволяє зв'язок та передачу інформації безпосередньо між будь-якими її учасникам.

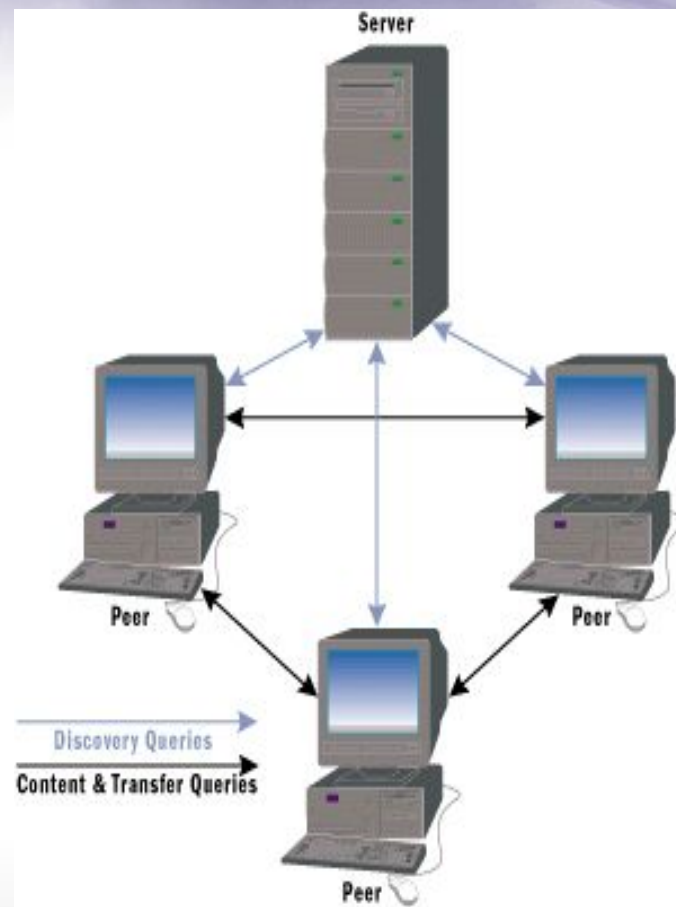
Популяризація і поточна ера peer-to-peer почалась із створення мережі Napster. У травні 1999 Napster надав кінцевим користувачам можливість роздавати та обмінюватись їх улюбленою музикою безпосередньо з іншими кінцевими користувачами. Мережа використовувала центральний сервер, зокрема для пошукових цілей. Кількість користувачів Napster в лютому 2001 складала 26.4 мільйона.

Невдовзі після появи Napster було створено мережу EDonkey 2000. Ключова перевага eDonkey над Napster полягала у тому, що мережа дозволяла проводити завантаження різних частин одного файлу, одночасно із різних учасників мережі, які його надають. Іншою перевагою eDonkey було те, що згодом, серверне забезпечення набуло функціональності міжсерверного зв'язку, що дозволило виконувати пошук інформації на учасниках мережі що були під'єднані до різних серверів. Незважаючи на названі переваги, через використання серверів, ця мережа не була чистою peer-to-peer мережою.



# Друге покоління P2P мереж

Друге покоління пірінгових мереж характеризується відсутністю центральних серверів та, при цьому, принциповою можливістю пошуку серед учасників мережі. Проте алгоритми пошуку у мережах другого покоління мали характер «хвильового» розповсюдження запитів та були не дуже ефективними. Джастін Франкел вирішив створити мережу без центрального індексного сервера, і Gnutella була результатом. Нажаль, ідея Gnutella про рівність всіх вузлів, швидко померла від наявності вузьких місць, оскільки мережа росла від минулих користувачів Napster. Найкращими прикладами є Gnutella, Kazaa або eMule з Kademlia, серед яких лише Kazaa ще має центральний сервер для реєстрації. eDonkey2000/Overnet, Gnutella, FastTrack і Ares Galaxy мають приблизно 10.3 мільйонів користувачів

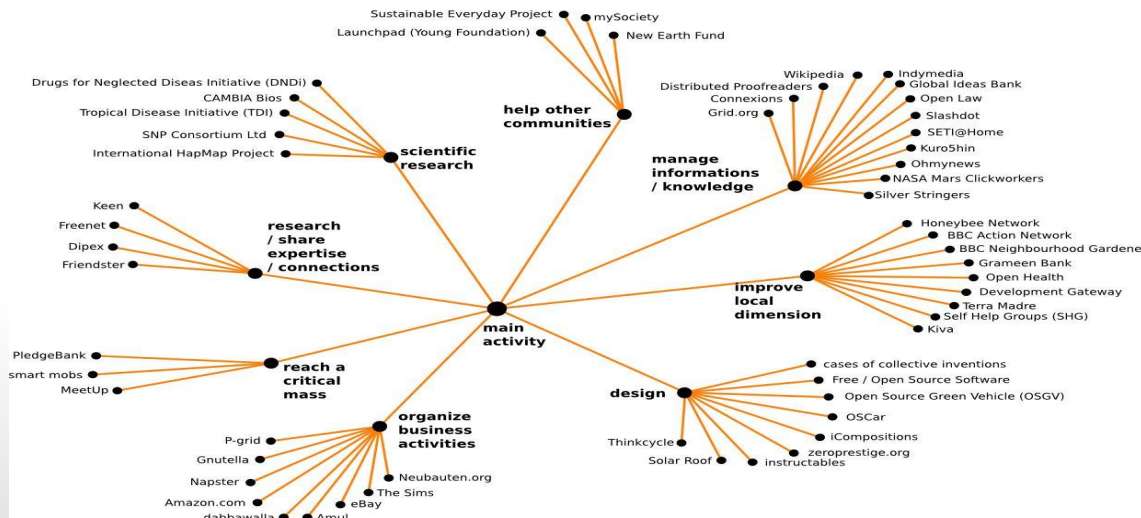


# Третє покоління P2P мереж

Третє покоління P2P мереж характеризується децентралізованою структурою, та принципово новими алгоритмами пошуку, які базуються на ключовому понятті розподіленої хеш-таблиці (Distributed hash table) яка підтримується учасниками мережі .

Розподілені хеш-таблиці (DHT), допомагають вирішувати проблему масштабування, обираючи різні вузли, щоб індексувати певні значення хеш-функції (які використовуються, щоб ідентифікувати файли), дозволяючи швидкий та ефективний пошук будь-якого файлу у мережі.

Починаючи з версії 4.2.0 офіційного BitTorrent клієнта, в ньому реалізована функція безтрекерної роботи, яка базується на протоколі Kademia. У таких системах трекер доступний децентралізовано, на клієнтах-учасниках мережі, у формі розподіленої хеш-таблиці.



# Анонімні peer-to-peer мереж

Приклади анонімних мереж — Freenet, I2P, ANts P2P, RShare, GNUnet і Entropy. Також прикладом децентралізованої мережі є система анонімної цифрової грошової одиниці Bitcoin.

Певна ступінь анонімності реалізовується шляхом направлення даних через інших вузли. Це робить важкою ідентифікацію того, хто завантажує або хто пропонує файли. Більшість цих програм також мають вбудоване шифрування.

Поточні реалізації мереж такого типу потребують багато ресурсів для забезпечення анонімності, що робить їх повільними або складними для використання. Проте, в країнах, де дуже швидкий домашній доступ до Інтернет, як наприклад Японія, ряд анонімних файлообмінних мереж вже досягли високої популярності.





# КЛАСИФІКАЦІЯ P2P МЕРЕЖ

## За функціями:

- **Розподілені обчислення.** Обчислювальна проблема розподіляється на невеликі незалежні частини.
- **Файлообмін.** Зберігання та обмін даними — це одна з областей, де технологія P2P була найуспішнішою.
- **Співпраця.** Природа технології P2P робить її добре придатною для забезпечення співпраці між користувачами. Це може бути обмін повідомленнями, онлайн ігри, сумісна робота над документами в бізнесі освіті та дома.



## За ступенем централізації:

- **Чисті peer-to-peer системи.** Вузли є рівними, поєднуючи ролі серверу та клієнту. Не існує центрального сервера, що керує мережею. Прикладами таких систем є Gnutella та Freenet.
- **Гібридні peer-to-peer системи.** Мають центральний сервер, що зберігає інформацію про вузли та відповідає на запити відносно цієї інформації.

## В залежності від того, як вузли з'єднуються один з одним можна поділити мережі на структуровані та неструктуровані:

- **Неструктурована мережа P2P** формується, коли з'єднання встановлюються довільно. Такі мережі можуть бути легко сконструйовані, оскільки новий вузол, який хоче приєднатися до мережі, може скопіювати існуючі з'єднання іншого вузла, а вже потім почати формувати свої власні. У неструктурованій мережі P2P, якщо вузол бажає знайти певні дані в мережі, запит доведеться передати майже через всю мережу, щоб охопити так багато вузлів, як можливо. Головним недоліком таких мереж є те, що запити, можливо, не завжди вирішуються. Скоріш за все популярні дані будуть доступні в багатьох вузлів та пошук швидко знайде потрібне, але якщо вузол шукає рідкісні дані, наявні лише в декількох інших вузлів, то надзвичайно мало ймовірно, що пошук буде успішним.
- **Структурована мережа P2P** використовує єдиний алгоритм, щоб гарантувати, що будь-який вузол може ефективно передати запит іншому вузлу, який має бажаний файл, навіть якщо файл надзвичайно рідкісний. Така гарантія потребує структуровану систему з'єднань. На даний момент найбільш популярним типом структурованої мережі P2P є розподілені хеш-таблиці, в яких хешування використовується для встановлення зв'язку між даними та конкретним вузлом, який за них відповідає.

A hand is shown using a laptop mouse. The background is a blue-tinted image of a laptop keyboard and mouse, overlaid with a pattern of binary code (0s and 1s).

# Мережі та протоколи

# eDonkey2000

eDonkey2000, eDonkey, eD2k - файлообмінна мережа, побудована за принципом P2P на основі мережевого протоколу прикладного рівня MFTR. Поширені в Рунеті неформальні назви: «ослик», «осел», користувачі мережі - «ословодом».

Мережа складається з декількох мільйонів клієнтів і декількох десятків серверів, що взаємодіють між собою. Клієнтами є користувачі, які завантажили файли, і користувачі, що мають повні версії файлів («повні джерела»). Сервери дозволяють знаходити опубліковані файли та інших користувачів, які мають ці файли (повністю або частково). Самі файли через сервера не проходять.



# Пошук

Кожен клієнт зв'язаний з одним з серверів мережі. Клієнт повідомляє серверу, які файли він надає в загальний доступ. Кожен сервер підтримує список усіх загальних файлів клієнтів, підключених до нього. Коли клієнт щось шукає, він посилає пошуковий запит своєму основному сервера. У відповідь сервер перевіряє всі файли, які йому відомі, і повертає клієнтові список файлів, що задовольняють його запити.

Можливий пошук по декількох серверах відразу. Такі запити і їхні результати передаються через протокол UDP, щоб зменшити завантаження каналу і кількість підключень до серверів. Ця функція особливо корисна, якщо пошук на сервері, до якого клієнт підключений у даний час, дає низький результат.

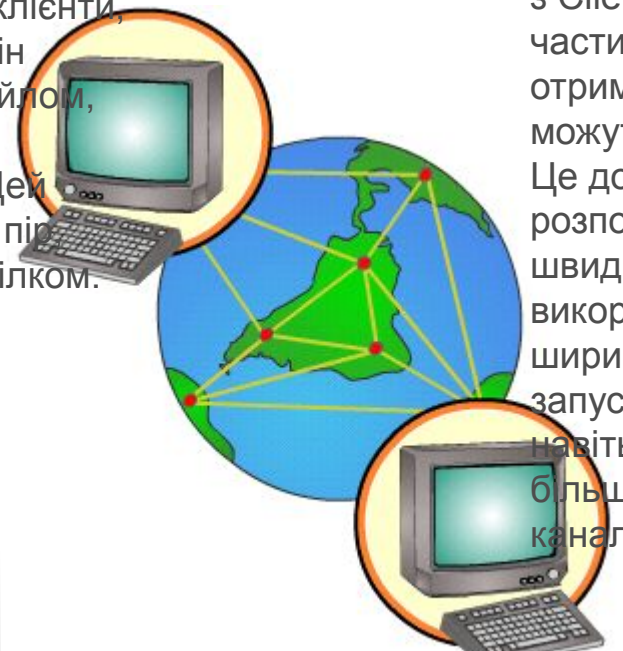
Крім того, посилання на файли публікуються на різних форумах в Інтернеті, у вигляді так званих «релізів».



# Завантаження

## Принцип роботи:

Коли клієнт запитує завантаження файлу, сервер спочатку збирає список усіх відомих йому клієнтів, що мають запитуваний файл. Після цього він опитує інші відомі йому сервери, чи мають цей файл клієнти, підключені до них. Як тільки він знаходить інших клієнтів з файлом, тоді сервер запитує в кожного клієнта різні частини файлу. Цей процес продовжується до тих пір, поки файл не буде зібраний цілком.



Client Z має всі частини файлу (символи малих літер представляють частини файлу). Client W, X, і Y хочуть завантажити файл. Починаючи з Client X і Client Y, обидва мають різні частини файлу, вони можуть не тільки отримати файл від Client Z, але й можуть посилати файл один одному. Це дозволяє файлу бути розподілений поширеним набагато швидше без того, щоб використовувати більшу кількість ширини каналу Client Z. Client W може запуснути завантаження файлу, навіть якщо джерело файлу (Client Z) більше не має достатньої ширини каналу для відсилання.

# Межсерверні з'єднання



Періодично сервери зв'язуються один з одним на короткий час. Під час цього сеансу зв'язку сервер, оголошуючи про своє існування, посилає список всіх інших відомих йому серверів. Таким чином, сервери підтримують список інших активних серверів. Коли клієнт підключається до сервера, сервер може видати йому список відомих йому серверів.



# Kad Network

Це файлообмінна p2p мережа нового покоління на основі протоколу Kademlia, що не має центральних серверів. На сьогодні Kad є найбільш перспективним напрямком для розвитку пірингових мереж, взявши найкраще від її попередників і позбувшись від недоліків.

Kademlia — це протокол віртуальної мережі, створений для функціонування повністю децентралізованих файлообмінних мереж. Його основна відмінність від інших протоколів у тім, що він не залежить від центральних серверів. У безсерверній мережі кожний користувач є вузлом, через нього проходять пошукові запити й службова інформація. Kad по суті є заміною серверної мережі eDonkey 2000 (ed2k), але, на відміну від ed2k, Каду не потрібен центральний сервер для зв'язку. Всі користувачі мережі є серверами й рівні між собою за.

Після входу в мережу вам генерується мережна адреса ідентифікатор (ID). Мережа Kad, у відмінності від ed2k, працює тільки через мережний протокол UDP.





# Використання

**Kad Network** використовує UDP для:

- Пошуку джерел ed2k хеша
- Пошуку ed2k хеша на ключові слова в назвах файлу
- Знаходження коментарів і оцінки для файлів (хеша)
- Надання послуг вузлів, які перебувають за файрволом (Low ID)



Кад мережа не використовується, щоб фактично передати файли через P2P мережі. Замість цього, коли починається передача файлів, підключення клієнтів відбуваються безпосередньо один з одним (використовуючи стандартні IP-мережі).

Як і у всіх децентралізованих мережах, Kad не вимагає офіційних або загальних серверів. Як така, вона не може бути відключена із закриттям набору ключових вузлів. Однак, оскільки постійні вузли зв'язуються один з одним, вона може приділяти більше навантаження на окремі машини в порівнянні з централізованою мережею.

Єдина річ, яка потрібна для з'єднання з цією мережею - IP і порт будь-якого клієнта, вже підключеного до мережі. Це називається Boot Strap (самоналаштування).

Як тільки відбувається з'єднання з мережею, клієнт запитує інших клієнтів, щоб визначити, чи може він вільно з ними з'єднатися. Цей процес схожий на визначення HighID / LowID на серверах.

Якщо ви можете вільно з'єднуватися, вам дається ID (високий, HighID) і отримуєте статус open в Кад мережі. Якщо ви не можете з'єднуватися вільно, ви отримуєте статус firewalled (відповідно LowID).



Kad

# Пошук

В мережі Kad неважливо що Ви шукаєте. Будь-який файл, джерело завантаження чи інший користувач.

У ній немає серверів, що відстежують активність клієнтів.. По суті, кожен клієнт – маленький сервер, що працює в мережі Kademlia як сервер для ключових слів або джерел. Хеш клієнта визначають ключові слова або джерела.

Таким чином, мета будь-якого запиту – знайти відповідних цим запитом клієнтів. Потім обчислюється відстань до кінцевого клієнта шляхом опитування інших клієнтів про найкоротший маршрут до нього. Kad мережа підтримує пошук файлів як по імені так і за розміром, розширенню, бітрейту, і т. д.



emule v0.47c [MorphXT v9.2]

Disconnect
 Kad
 Servers
 Transfers
 Search
 Shared Files
 Messages
 IRC
 Statistics
 Options

Contacts (314)

ID	Type	Distance
FF91CB45C5513A21524EF46F3C6383D9	3(0)	1001111110010000100011
FF688BC65A22D9D2FF3E161A0D55F8C2	3(0)	1001111101101001110011
FF42713055FF983BC90733EECA7EC58E	3(0)	1001111101000011001101
FAB737B25F0020E59D47B7C18C11E67C	3(0)	100110101011011001110C
FA81C2E67F15D88E47970DE4A0F8B3A5	4(0)	1001101010000000100001
F7D93D48418680551EEDD33A425AFB8F	3(5)	100101111101100001111C
F7C8828489FA8A5F606B44F72B9090D5	3(4)	1001011111001001110001
F4A14AB464BA352B1EE5248AA447DDA1	3(0)	1001010010100000000011
F4A0398FBF2D6DD5E3CB214F8A81A64D	3(4)	1001010010100001011111
F24374415753609301C9F8316D2A90F7	3(5)	100100100100001000110C
EF967B8C607E33528A86A09E3C8F5C29	3(2)	1000111110010111001111
EB4ED359C4482A7489D48071D945899C	3(1)	1000101101001111100101
EB4EC9A49B9382478F8716EE8DD36730	2(5)	1000101101001111100011
EB490A1412EFA587BCF61F8223388AD8	3(1)	1000101101001000010011
EA675324E99C38138D7FE77E52E09F02	3(2)	1000101001100110000101
EASE19107097CE9C7C5642D929F2E74D	3(5)	1000101001011111010111

Bootstrap

IP or Address:  Port:

From known clients

Contacts

Kad Network

Current Searches (2)

Number	Key	Type	Name
-1	64ED390BD1932978FC612440B5961308	Node Lookup	
-1	605170B54CB7633E7B75B25748199827	Node Lookup	

Connection established on: l= www.F Users: 4.7M(11.1k)|Files: 415.4M(2.1M) Up: 0.1(0.1) | Down: 0.0(0.1) r ED2K | KAD

# BitTorrent

BitTorrent (букв. англ. «Бітовий потік») - пірінговий (P2P) мережевий протокол Коена для кооперативного обміну файлами через Інтернет.

Файли передаються частинами, кожен torrent-клієнт, отримуючи (закачуючи) ці частини, в цей же час віддає (підкачує) їх іншим клієнтам, що знижує навантаження і залежність від кожного клієнта-джерела і забезпечує надмірність даних.

Перший torrent-клієнт «BitTorrent» був створений програмістом Бремом Коеном на мові Python 4 квітня 2001, запуск першої версії відбувся 2 липня 2001 року. Існує безліч інших програм-клієнтів для обміну файлами по протоколу BitTorrent.



# Принцип роботи протоколу

Перед початком скачування клієнт під'єднується до трекера, повідомляє йому свою адресу та хеш-суму запитуваної файлу, на що у відповідь клієнт отримує адреси інших клієнтів, що викачують або роздають цей же файл. Далі клієнт періодично інформує трекер про хід процесу і отримує оновлений список адрес.

Клієнти з'єднуються один з одним і обмінюються сегментами файлів без безпосередньої участі трекера, який лише регулярно оновлює інформацію про підключилися до обміну клієнтів та іншу статистичну інформацію. Для ефективної роботи мережі BitTorrent необхідно, щоб якомога більше клієнтів були здатні приймати вхідні з'єднання. Неправильне налаштування NAT або фаєрвола можуть цьому перешкодити.

При з'єднанні клієнти відразу обмінюються інформацією про наявні у них сегментах. Таким чином, піри з хорошими швидкостями віддачі заохочують один одного за принципом «ти - мені, я - тобі».



# Загальні особливості

- Відсутність черг на скачування.
- Файли закачуються невеликими фрагментами; чим менш доступний фрагмент, тим частіше він передаватиметься. Таким чином, присутність в мережі «сідер» з повним файлом для завантаження необов'язково - система розподіляє сегменти між «бенкетами», щоб у подальшому вони могли обмінюватися відсутніми сегментами.
- Клієнти (peers) обмінюються сегментами безпосередньо між собою, за принципом «ти - мені, я - тобі».
- Завантажені фрагменти стають негайно доступні іншим клієнтам.
- Контролюється цілісність кожного фрагмента.
- В якості об'єкта роздачі можуть виступати декілька файлів (наприклад, вміст каталогу).



# Протоколи і порти

Клієнти з'єднуються з трекером по протоколу TCP. Вхідний порт трекера: 6969.

Клієнти з'єднуються один з одним, використовуючи протокол TCP. Вхідні порти клієнтів: 6881-6889.

Номери портів не фіксовані в специфікації протоколу і можуть змінюватися при необхідності. Більш того, в даний момент більшість трекерів використовують звичайний HTTP порт 80, а для клієнтів рекомендується вибрати випадковий вхідний порт.

DHT-мережа в BitTorrent-клієнтів використовує протокол UDP.

Крім того, протокол UDP використовується UDP-трекера (не підтримується усіма клієнтами і не є офіційною частиною протоколу) і для з'єднання клієнтів один з одним через UDP NAT Traversal (використовується тільки в клієнті BitComet і не є офіційною частиною протоколу).





# Файл метаданих

Для кожного поширюваного файлу створюється файл метаданих з розширенням. Torrent, який містить наступну інформацію:

- URL трекера;
- Загальну інформацію про завантажуваний файл (ім'я, довжину тощо);
- Контрольні суми (точніше, хеш-суми SHA1) сегментів завантажуваного файлу.

Файли метаданих можуть розповсюджуватися через будь-які канали зв'язку: вони (або посилання на них) можуть викладатися на веб-серверах, розміщуватися на домашніх сторінках користувачів мережі, розсилатися по електронній пошті, публікуватися в блогах або новинних стрічках RSS. Клієнт починає скачування, отримавши будь-яким чином файл з метаданими, у якому є посилання на *трекер*.



# Робота без трекера

У нових версіях протоколу були розроблені бестрекерні (англ. *trackerless*) системи, які вирішують деякі з попередніх проблем. Відмова трекера в таких системах не призводить до автоматичного відмови всієї мережі. Починаючи з версії 4.2.0 офіційного клієнта, в ньому реалізована функція бестрекерної роботи, що базується на протоколі Kademlia. У таких системах трекер доступний децентралізовано, на клієнтах, у формі розподіленої хеш-таблиці.



# Super seeding

Супер-сід - метод, реалізований в тих клієнтах BitTorrent, автори яких намагаються мінімізувати об'єм даних до першого завершення завантаження бенкету. Метод був задуманий Джоном Хофманом і вперше був здійснений в клієнті «BitTornado» в середині 2003 р .

Супер-сід є зміною в поведінці сідерів і не може бути здійснений без порушення протоколу BitTorrent. Тим не менш, це не затверджується ні розробником протоколу, Бремом Коеном, ні в офіційному клієнті.

Супер-сід діє, коли є тільки один сідер. Клієнт, який віддав одному учасникові яку-небудь частину файлу, припиняє передачу даних до тих пір, поки не виявить в мережі другу копію цієї частини. Оскільки багато учасників не мають можливості або не бажають робити доступними для інших викачані дані, загальна швидкість віддачі падає. У звичайному ж режимі, на відміну від супер-сід, кожен завжди отримує запитану інформацію, якщо вона є, тому в ньому середня швидкість передачі даних вище.

Супер-сід ефективний при роздачах з великою кількістю качають. При невеликій групі людей (2-3 людини) їх клієнти в силу різних причин можуть відмовитися встановлювати зв'язок один з одним. У цьому випадку включений супер-сід змусить клієнтів чекати, поки дані стануть доступні. Коли число качають велике (10-20 чоловік), досить віддати кожен частину файлу лише один раз, тоді клієнти зможуть обмінятися нею між собою, і кожен з них отримає файл цілком.



# Термінологія

- **Анонс** - звернення клієнта до трекера. При кожному анонсі клієнт передає на трекер інформацію про обсяги їм завантаженого і відданого, а трекер передає клієнтові список адрес інших клієнтів. Звернення клієнта до трекера відбувається через певні інтервали часу, які визначаються налаштуваннями клієнта і трекера.
- **Доступність** - кількість повних копій файлу, доступних клієнтові. Кожен сид додає 1,0 до цього числа; лічери збільшують доступність залежно від кількості завантаженого, якого немає в інших лічерів. Наприклад, якщо на роздачі є один сид і два лічер, які завантажили по 50% файлу (викачані частини рівні між собою), то доступність дорівнює 1,50.
- **Лічер** - пір, що не має поки всіх сегментів, тобто продовжує скачування. Термін часто вживається і в негативному сенсі, який він має в інших файлообмінних мережах: користувач, який віддає значно менше, ніж викачує.
- **Отруєний торрент** - ситуація, коли частина пірів роздає пошкоджені сегменти.
- **Пір** (англ. *peer* - співучасник) - клієнт, що бере участь в роздачі. Іноді пірами називають тільки учасників, що скачують.
- **Роздача** (англ. *seeding*) - процес поширення файлу по протоколу BitTorrent.
- **Рейтинг** (англ. *share ratio*) - відношення відданого до завантаженого.
- **Рой** (англ. *swarm*) - сукупність всіх пірів, що беруть участь в роздачі.
- **Сид**, іноді *сідер* (англ. *seeder* - сіяч) - пір, що має всі сегменти поширюваного файлу, тобто або початковий розповсюджувач файлу, або вже скачав весь файл.



# Програми-клієнти

- Aria2 (англ.) - підтримує HTTP, FTP, BitTorrent; файли Metalink 3.0
- Azureus - написаний на мові Java, тому є кросплатформним. Підтримує Tor
- BitTyrant - модифікований варіант клієнта Azureus 2.5
- BitTornado - багатоплатформовий клієнт, написаний на мові Python
- Deluge - багатоплатформовий клієнт, написаний на мові Python; використовує GTK
- FoxTorrent - розширення для браузера Mozilla Firefox, що реалізує функції клієнта BitTorrent
- LeechCraft - багатоплатформовий клієнт, існує плагін для підтримки BitTorrent
- MIDonkey - багатоплатформовий клієнт
- Браузер Opera повністю підтримує завантаження торрентів, починаючи з версії 9.0
- TorrentFlux - написаний на PHP, працює на віддаленому Web-сервер як PHP-скрипт, дозволяючи не тримати свій комп'ютер включеним постійно, але при цьому качати і роздавати торренти



# GNU/Linux, UNIX



**BTPD** - консольний клієнт для Unix / GNU + Linux, написаний на C ++; працює в режимі демона

**CTorrent** - консольний клієнт для Unix / GNU + Linux, **KTorrent** - використовує бібліотеку Qt; працює в середовищі KDE

**RTorrent** - консольний клієнт для UNIX / GNU + Linux, написаний на C ++; використовує бібліотеки ncurses і libTorrent

**Transmission** - клієнт для Mac OS X, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, GNU / Linux і BeOS на GTK. Також може працювати в консольному режимі і в режимі демона.

**Bitflu** - консольний клієнт для Unix / GNU + Linux, написаний на Perl; працює в режимі демона, з підтримкою chroot оточення. Має веб-інтерфейс, управляється через telnet

# Windows



**µTorrent**

**BitComet**

**BitSpirit**

**FlashGet**

**GetRight**

**Shareaza** - підтримує роботу з декількома файлообмінними мережами, у тому числі і BitTorrent

**Free Download Manager**

# Mac OS



Mac OS

**XTorrent**

**Transmission**

**BitRocket.**

**Tomato Torrent**

**Acquisition**



# Gnutella

Повністю децентралізована файлообмінна мережа в рамках інтернету, нащадок Napster відрізняється принциповою відсутністю сервера. Мережа формується, коли один користувач Gnutella з'єднується з іншим користувачем, після чого вони можуть обмінюватися доступною інформацією. Обмінюватися можна файлами будь-яких форматів, є безліч зручних функцій. У результаті повної децентралізації мережу практично неможливо знищити, тому що для цього буде потрібно вивести з ладу кожен вузол мережі.



# Механізм роботи

- Користувач завантажує програму.
- При першому запуску програми (назвемо наш вузол - А), користувач повідомляє клієнту IP-адресу одного з функціонуючих вузлів (умовно вузол В). Дана процедура може і не повторюватися в майбутньому, але при першому запуску вона обов'язкова. Це один з найбільш «слизьких» моментів в реалізації даної мережі: без адреси хоча б одного з працюючих в даний момент вузла користувач не зможе підключитися. У принципі, існує цілий ряд централізованих серверів, які надають таку інформацію, але така схема вже призводить до певної централізованості.
- Програма надсилає запит вузлу В на предмет підтвердження активності.
- Вузол В підтверджує свою активність, якщо немає - див крок 2.
- Вузол А посилає вузлу В так званий Ping-запит. У цьому запиті вказується, крім іншої інформації, TTL (Time To Live) - число, що означає, скільки переходів від вузла до вузла даний запит може зробити. Зазвичай TTL дорівнює 7.
- Інші вузли, отримавши Ping-запит, посилають Pong-відповідь, в якій міститься IP-адреса відправника, номер порту і мінімальна інформація про файли у фонді обміну.





- Крім того, вузли, які отримали Ping-запит, зменшують TTL даного запиту на одиницю, і якщо TTL більше 0, а також якщо даний запит вони не отримували раніше (захист від зациклення), розсилають його своїм сусідам.
- Кожен вузол, який отримав Ping-запит, відсилає Pong-відповідь, тим же шляхом, яким цей запит отримав.
- Коли Pong-відповіді доходять до свого джерела (тобто нашого вузла A), програма складає список доступних вузлів. Як правило, цей список налічує від 2 до 10 тисяч вузлів і від 500 тисяч до мільйона файлів в обмінному фонді.
- Користувач вводить запит (наприклад, назву mp3-файлу). Програма розсилає запит на пошук файлу усіх вузлів у списку, а далі просто чекає вхідних повідомлень.
- Кожен вузол, який отримав запит на пошук, шукає в своєму фонді вказаний файл. Якщо файл не знайдений, то вузол просто не відповідає.
- Якщо файл знайдений, вузол відсилає ініціатору запиту відповідь з інформацією про файл і про себе (IP-адресу).
- HTTP-з'єднання і завантажує файл. При цьому всі повідомлення (від Ping-запиту до скачування файлу) посилаються по HTTP, що ускладнює їх відстеження і блокування.



Gnutella Lite: Enabling Open Information Sharing

File View Navigation Tools Help

Search Library

**GnutellaLite**

Filter Results: X U2 - one (2777)

**Media**

All (3)

Audio

Programs

Video

---

**Artist**

All (8)

Johnny Cash

Mary J Blige

R.E.M., The Corrs & U2

U2

U2 & Mary J Blige

U2 & R.E.M.

U2 - one (best live acoustic ever)

U2 Ft. Mary J Blige

---

**Album**

All (8)

Achtung Baby

American III

How to Dismantle an Atomic Bomb

Live8

The Best of 1990-2000

The Breakthrough

The Joshua Tree

[Back To Search](#)

Quality	#		Name	Type	Size	Speed	Bitrate
★★★★★	101	↓	Mary J Blige and U2 - One Love	mp3	4,064 KB	T1	128
★★★★★	98	↓	U2 - One	mp3	4,319 KB	T1	128
★★★★★	97	↓	Mary J Blige and U2 - One Love	mp3	4,064 KB	T1	192
★★★★★	96	↓	U2 - One (Acoustic)	mp3	4,293 KB	T1	320
★★★★★	92	↓	U2 - One (best live acoustic ever)	mp3	3,778 KB	T1	128
★★★★★	86	↓	U2 - One	mp3	4,320 KB	T1	320
★★★★★	86	↓	Mary J Blige & U2 - One love	mp3	4,070 KB	Cable/DSL	320
★★★★★	85	↓	09-u2 - How To Dismantle An Atomic Bomb - One ...	mp3	5,288 KB	T1	192
★★★★★	83	↓	Mary J Blige and U2 - One Love	mp3	4,064 KB	Cable/DSL	320
★★★★★	83	↓	Johnny Cash - One (U2 Cover)	mp3	5,463 KB	Cable/DSL	192
★★★★★	82	↓	Mary J Blige Ft. U2 - One	mp3	7,391 KB	T1	128
★★★★★	82	↓	U2 - One	mp3	4,315 KB	Cable/DSL	192
★★★★★	80	↓	Mary J Blige Ft. U2 - One	mp3	7,395 KB	T1	128
★★★★★	77	↓	U2 - One (best live acoustic ever)	mp3	3,778 KB	T1	128
★★★★★	75	↓	U2 - One	mp3	4,320 KB	Modem	128
★★★★★	72	↓	U2 - Bono and Luciano Pavarotti - One Love (Live)	mp3	5,980 KB	T1	128
★★★★★	72	↓	U2 & Pearl Jam - One & Unchained Melody (live)	mp3	5,486 KB	T1	320
★★★★★	70	↓	U2 - One (best live acoustic ever)	mp3	3,778 KB	T1	192
★★★★★	66	↓	U2 - One	mp3	4,319 KB	Cable/DSL	320
★★★★★	61	↓	Mary J Blige and U2 - One Love	mp3	4,064 KB	T1	320
★★★★★	60	↓	U2 & Mary J Blige - One	mp3	4,064 KB	T1	128
★★★★★	58	↓	U2 & Mary J Blige - One Love	mp3	4,064 KB	T1	128
★★★★★	56	↓	U2 & Mary J Blige - One	mp3	4,064 KB	Cable/DSL	128
★★★★★	51	↓	RING TONES! - U2 - One - RINGTONES!	mov	29.6 KB	T3 or Higher	
★★★★★	48	↓	U2 - One Love	mp3	4,315 KB	T1	320
★★★★★	47	↓	Mary J Blige Ft. U2 - One	mp3	7,395 KB	T1	192
★★★★★	47	↓	U2 - One	mp3	4,319 KB	T1	128

Download   
 Browse files   
 Stop

Downloads

Quality: TurboCharged  
Sharing 0 files

Gnutella Lite Media Player

# MP2P

MP2P або MANOLITO - децентралізована P2P-мережа для обміну музикою, що володіє пошуком і підтримкою завантаження з декількох джерел. Побудована на власному протоколі, заснованому на Gnutella. Абrevіатура мережі MP2P розшифровується як «Manolito P2P».

Подібно до мережі Gnutella, мережа MP2P не використовує сервери. Орієнтована тільки на поширення музичних файлів у форматах MP3 і Ogg. За твердженням розробників, в мережі розпротряняється більше 10 мільйонів музичних композицій.

Протокол також містить алгоритми прискорення перекачування файлів за допомогою вибору для них найшвидшого джерела, дозволяє користувачам задавати швидкість передачі і розміри файлів, а також дозволяє завантажувати файли паралельно з кількох машин.

Мережа з'явилася в червні 2001 року в Іспанії. Мережа Manolito є розробкою єдиного автора - Пабло Сото. Спочатку у мережі був тільки один клієнт - Blubster.

Оригінальний клієнт версії 1.2.3 ставав популярними незважаючи на відсутність паралельної завантаження файлів. З фінансових причин Пабло пішов з компанії Optisoft і почав роботу над наступним клієнтом - Piolet, які працюють в тій же мережі.



Manolito 3.11 - Transfers

File View Player Tools Super Manolito Help

My Manolito My Files Search **Transfers** My Buddies Settings

Downloads 2 / 11 Transferring 67,04 KB/s Resume All Pause all Clear Finished Action

File Name	Rating	Size	Type	Available	Status
Disturbed - Down With The Sickness.mp3	★★★★★	4,25 MB / 4,25 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Completing
Disturbed & Korn - Forsaken.mp3	★★★★★	4,97 MB / 4,97 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Finished [Verified]
Disturbed - Land Of Confusion.mp3	★★★★★	6,13 MB / 6,67 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	91,87 % Remaining: 0:16
Scars Of Life - Dead and Gone (Disturbe...	★★★★★	6,55 MB / 6,55 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Finished [Verified]
Disturbed - (Ten Thousand Fists) - 01 - 1...	★★★★★	0 Bytes / 4,96 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Searching
Techno Remix - Disturbed Meganix (Imp...	★★★★★	0 Bytes / 5,69 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Negotiating
Disturbed - Inside The Fire.mp3	★★★★★	0 Bytes / 7,15 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Negotiating
Disturbed - Prayer.mp3	★★★★★	0 Bytes / 5,03 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Searching
Disturbed - Another Way To Die.mp3	★★★★★	0 Bytes / 9,76 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Searching
Disturbed - Stricken.mp3	★★★★★	648,00 KB / 3,78 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	16,73 % Remaining: 2:41
Disturbed - Stupified.mp3	★★★★★	0 Bytes / 4,18 MB	Зейк е фопнате MP3	100,00 %	Negotiating

Uploads 0 Transferring 0,00 KB/s Action

File Name	Rating	Size	Type	Status
-----------	--------	------	------	--------

**SUPER MANOLITO**

Anonymous Online Sharing 3 Files 15,78 MB (NAT) MP2P Network: 210226 Users, 51137686 Files, 196880,19 GB. 0,0 KB/s 67,0 KB/s



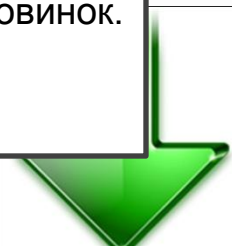
# **Програми для роботи з пiринговими мережами**



# µtorrent

µTorrent швидко здобув популярність серед користувачів торрент завдяки сучасному інтерфейсу, мінімальному навантаженні на системні ресурси і численним функціям.

Програма по праву є одним із самих надійних торрент-клієнтів на ринку, оскільки не викликає проблем з установкою і не впливає на продуктивність системи. Поки µtorrent завантажує десятки файлів, користувач може працювати на комп'ютері без обмежень. Інтерфейс простий у використанні і включає кілька розділів: список торрентів і подробиці про завантаження, що інформація про бенкетах, швидкість завантаження і віддачі, блоки і частини файлів, а також графік швидкостей в реальному часі. Для систематизації завантажень в програмі передбачений ряд ярликів для кожного торрента. Крім того, за допомогою вбудованого фільтра можна окремо переглядати завантажені, активні, неактивні або компоненти для завантаження. Більш того, завдяки наявності веб-інтерфейсу, з µtorrent можна працювати на будь-якому комп'ютері, підключеному до Інтернету. Для цього необхідно відкрити доступ до інтерфейсу програми, встановленої на комп'ютері, з якого здійснюється завантаження файлів. Пошук нових торрентів можна виконувати безпосередньо з µtorrent, не відкриваючи браузера. Програма знаходить файли, індексуючи найвідоміші трекери. Для цього необхідно ввести назву торрента в рядку пошуку в правому верхньому куті інтерфейсу. Крім того, в µtorrent вбудована завантаження по RSS: програма транслює оновлення з вказаних сайтів. Ця функція дозволяє бути в курсі всіх новинок.



При першому запуску µtorrent перевіряє параметри підключення і правильність настройки портів. У меню параметрів користувачеві надається можливість всебічної конфігурації, в тому числі, настройка черги, розклади і параметри завантажень. Єдина потенційна складність полягає у визначенні місця розташування завантажених файлів, оскільки в µtorrent необхідно вказати два окремі шляхи для нових торрентів і вже завершених завантажень.

В цілому рекомендують µtorrent. Програма не тільки не надає великого навантаження на системні ресурси, а й передбачає цілий набір функцій і параметрів, метою якого є забезпечити максимальну зручність користувача. За своєю функціональністю перевершує стандартний µtorrent Bittorrent, а також Azureus, який сильно знижує швидкість інтернету.



µTorrent 1.8.4

Файл Настройка Справка

<Поиск>

Имя торрента	...	Объём	Готово	Состояние	Сиды	Пиры	Приём	Отдача	Время	Отдано	Коз...	Дос...
DVD_Flick_1.3.0.7.73832_tfile...	1	12.3 Мб	45.7%	Загружается	8 (18)	0 (8)	283.8 Кб/с	0.4 Кб/с	47 с	0.6	0.000	8.444

\* Все (1)  
 Загружаем...  
 Готовые (0)  
 Активные (1)  
 Неактивны...  
 Без метки (1)  
 Все рассыл...

Общие | Трекеры | Пиры | Части | Файлы | Скорость | Отчёты

Загружено:  
Доступно:

**Параметры передачи**

Прошло:	Осталось:	Излишки:
Загружено:	Отдано:	Сидов:
Скорость приём	Скор. отдачи:	Соед. пиров:

DHT: 148 узлов (обновлен) Загрузка: 267.6 Кб/с Всего: 5.7 Мб Раздача: 1.0 Кб/с Всего: 56.1 Кб



# Perfect Dark (P2P)

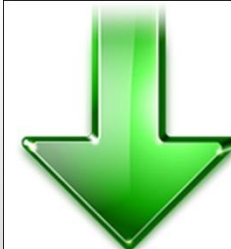
**Perfect Dark** це японський пірінговий файлообмінний клієнт для Microsoft Windows. Автор відомий під псевдонімом *Kaichō*. **Perfect Dark** був розроблений як заміна файлообмінним клієнтам Winny і Share. У даний момент проект знаходиться на стадії відкритого тестування і досить часто оновлюється.



# Особливості роботи

У порівнянні зі своїми попередниками Winny і Share, вимоги до пропускнуї здатності інтернет-з'єднання, і вільного місця на жорсткому диску в **Perfect Dark** значно зросли.

- Мінімальна швидкість аплоад: 100 Кб \ с;
- Місце, займане на диску під розподілене файлове сховище мережі **Perfect Dark** (каталог unity): як мінімум 40 Гб;
- Так само, на відміну від попередників, **Perfect Dark** здійснює постійну закачування частин файлів, поки його файлове сховище не досягне вказаного значення.



perfect dark, "STAND ALONE COMPLEX" : neutral - send 22 KB/s, recv 116 KB/s

内村プロデュース 20040223 第0132回 クレヨンしんちゃんの映画音楽を目指す！ [Divx 5.1.1].avi AV 動画 素人 天然娘 無修正

information search download complete gather board view upload

perfect dark is online.

perfect dark version 1.02 by Kaicho- & 2ch powered.

settings  
add ip address/port encrypt ip address/port  
upload file upload board

task log flow set flow

state	progress	task

no bandwidth limit  
send : 28 KB/s receive : 121 KB/s  
total send : 71,332,817 bytes  
total receive : 221,825,041 bytes  
unity number : 42545 / 524288 unity memory : 11 MB / 80 MB

information search download complete gather board view upload

add download open folder

review	status	name	size	progress	est. time	count	regist
+0.00 (0)	(^@^):zZz	[DVDISO](アニメ)◎★◎ クレヨンしんちゃん TV版傑作選 第8期シリーズ 08.iso TV クレヨ	4.4 G	0.0 %		10	08/10/30
+1.30 (88)	(^@^):zZz	(DVDISO)(アニメ)(映画) 07 クレヨンしんちゃん 爆発!温泉わくわく大決戦_RENTAL.iso LA	4.4 G	11.8 %		93	08/10/27
+1.27 (257)	(^@^):zZz	[映画] クレヨンしんちゃん 嵐を呼ぶ栄光のヤキニクロード(DVD 704x396 XviD1.0.3).avi アニ	1.2 G	4.6 %		247	08/10/27
+1.25 (74)	(^@^):zZz	内村プロデュース 20040223 第0132回 クレヨンしんちゃんの映画音楽を目指す！ [Divx 5.1.1	340 M	4.1 %		83	08/10/30
+0.00 (0)	(^@^):zZz	(MAD) [クレヨンしんちゃん+仮面ライダー] 立て！オンドゥル.avi アニメ mad	9.2 M	13.6 %		11	08/10/25
+1.25 (14)	(^@^):zZz	[anime] - クレヨンしんちゃん - ED18 - 君の歌.mp3 MP3 アニソン	4.5 M	0.0 %		12	08/10/25

selected item : number 1 size 356,099,112 bytes download : number 6 size 11,065,996,642 bytes dht 3,387,000 / 3,006,100,644 , free 17

# eMule

eMule - вільний файлообмінний клієнт для Microsoft Windows. Був розроблений як заміна власницькому клієнтові eDonkey2000. В даний час може працювати як з eDonkey мережею (ed2k), так і з мережею Kademia.

Проект хоститься на SourceForge.net. У 2007 році eMule переміг у номінації "Best New Project" (правда на той час проект давно вже новим не був).

На основі eMule розроблений ряд модифікацій - так званих «модів»; крім того, є його крос-платформенне відгалуження eMule. Оскільки eMule поставляється з відкритими початковими кодами, знаходиться немало бажаючих нечесно використовувати р2р мережу (тобто не «ділитися» файлами, а лише «отримувати» їх), в якій працює цей клієнт. Для цього сьогодні розроблено чимало «нечесних» клієнтів, що працюють в цій же мережі.



## Ідентифікація файлів

Кожному файлу відповідає свій хеш. Хеш - це комбінація цифр і букв для однозначної ідентифікації файлу. Хеш не залежить від імені файлу, тільки від його вмісту. Це дозволяє знаходити джерела файлу незалежно від того, яке ім'я той чи інший користувач дав файлу. Окрім того, файли поділяються на частини розміром 9.28 Мб. Для кожної частини також обчислюється хеш. Наприклад, 600-Мб файл буде містити 65 частин. Загальний хеш, тобто хеш файлу, обчислюється на основі хешей частин.

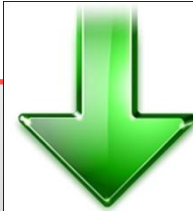


## Ідентифікація інших клієнтів

Аналогічно файлів кожен користувач мережі отримує постійний унікальний користувальницький хеш. Процес ідентифікації користувачів захищений від зловмисників за допомогою технології відкритих / закритих ключів.

## Завантаження даних

Важливо розуміти, що викачування даних в eMule не залежить від вибору мережі, від нього залежить тільки спосіб пошуку файлів і знаходження користувачів-джерел. Як тільки джерело знайдений, ваш клієнт зв'язується з ним, після чого джерело ставить вас у чергу. Після досягнення початку черги ви починаєте завантажувати дані.



# Класична серверна eD2k мережа

## Підключення до мережі

Ключовим елементом цієї мережі є eD2k-сервер. Кожен клієнт повинен підключитися до якого-небудь сервера щоб увійти в мережу. При вході в мережу сервер перевіряє можливість іншим клієнтам вільно підключатися до вашого.

Позитивний результат призводить до присвоєвання вам так званого High ID (високий рівень), негативний - до Low ID (низький рівень). Після того як ID присвоєно, eMule посилає серверу повний список ваших файлів обміну. Сервер додає цей список, що складається з імен файлів і їх хеш, у свою базу даних.

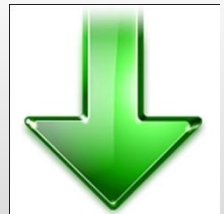
## Пошук файлів

Підключившись до мережі, клієнт може шукати файли за ключовими словами. Пошук буває локальним або глобальним. Локальний пошук здійснюється тільки на тому сервері, до якого ви підключені, тому він швидше, але видає менший результат. Глобальний пошук задіє всі сервери мережі, тому він довше, але і результат повніше. Кожен сервер шукає ключові слова в своїй базі даних і повертає відповідні імена файлів і їх хеши.



# Знаходження джерел файлів

Файли для завантаження можуть бути додані за допомогою пошуку або спеціальних посилань, які розміщують багато web-серверу. Після цього додати файл до списку Прийому eMule затребувана джерела до нього спочатку у локального (підключеного) сервера, потім у всіх інших серверів мережі. Сервер виробляє у своїй базі даних пошук по хешу файлу і повертає всіх відомих йому клієнтів, що мають цей файл для обміну. Джерела- це інші клієнти, які мають хоча б однією частиною (9.28 Мб) файлу.



# Безсерверна мережа Kademlia

## Підключення до мережі

Для підключення до цієї мережі необхідно знати IP-адресу і порт будь-якого вже підключеного клієнта. У цьому випадку відбувається Самонастроювання (Boot Strap). При вході в мережу клієнт за допомогою інших клієнтів опитує себе на можливість вільного підключення. Цей процес схожий на перевірку HighID / LowID сервером. Якщо ви вільно доступні, то отримуєте ID (аналогічно HighID) і статус *Відкрито*. В іншому випадку ви отримуєте статус *Файрвол*. Починаючи з версії 44а мережа Kademlia підтримує *Приятеля* для зафайрволенних користувачів. Приятелі це клієнти Kademlia зі статусом *Відкрито*, що працюють як посередники для сполук, недоступних користувачам за файрволом.

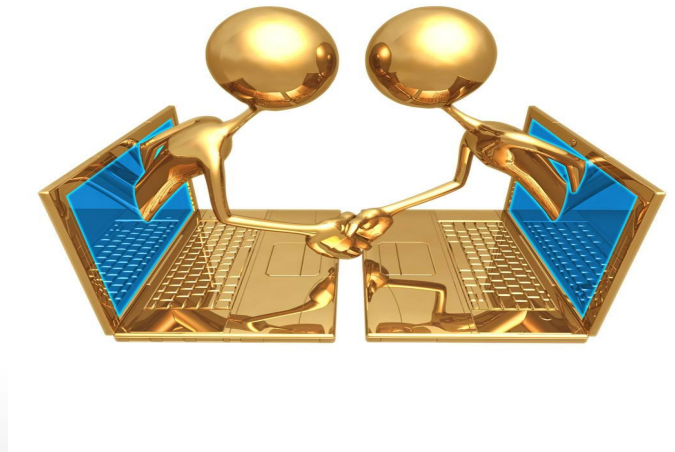
## Пошук в мережі Kademlia

У цій мережі немає різниці, що ви шукаєте: імена файлів, джерела, інших користувачів - процес виконується приблизно однаково. Тут немає серверів для зберігання даних користувачів і списків їх відкритих файлів, ця робота виконується кожним підключеним до мережі клієнтом. Інакше кажучи, кожен клієнт є також міні-сервером. Використовуючи принцип унікальності користувацького хеша, в Kademlia за кожним користувачем закріплюється певна "відповідальність". Клієнт в мережі Kademlia працює як сервер для визначених його хешем набору ключових слів або джерел. Таки чином, мета будь-якого пошуку - знайти клієнтів, відповідальних за шукані дані. Це здійснюється за допомогою складного алгоритму обчислення найкоротшої дистанції до потрібного клієнта шляхом опитування інших клієнтів.





Обидві мережі використовують абсолютно різні концепції для досягнення однакової мети: пошук файлів і знаходження джерел. Основна ідея Kademlia - незалежність від серверів і масштабованість. Сервери можуть обслуговувати обмежене число клієнтів, і в разі відмови великого сервера мережа може серйозно постраждати. Kademlia ж самоорганізована мережу і автоматично перебудовується для досягнення найкращої продуктивності залежно від кількості користувачів і якості їх сполук. Отже, вона менш критична до великих збоїв.



**eMule v0.46b**

Disconnect Kad Servers Transfers Search Shared Files Messages IRC Statistics Options Tools Help

Downloads (10) All

File Name	Comple...	Speed	Progress	Size	Sources	Priority	Remaining
Blender-2.37a-Windows.[content.emule-project...	1.71 MB			4.65 MB	13	Normal	6:31 h (2.94 MB)
Hi-res textures for use with modern Quake engines (...)	510.00 KB			83.67 MB	14	Normal	? (83.17 MB)
KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-p...	531.81 MB	207.25 KB/s		695.89 MB	223/231 (10)	Normal	13:30 mins (164.0...
Maestro-Win.[content.emule-project.net].exe	9.63 MB	9.25 KB/s		38.51 MB	18 (2)	Normal	53:18 mins (28.88 ...
opensource_cd23.[content.emule-project.net].iso	7.84 MB	4.98 KB/s		554.55 MB	22 (1)	Normal	1 D 7 h (546.72 MB)
selfhtml81.zip	8.08 MB			8.08 MB		Normal	
the_scene_xvid_episode_7.avi	2.43 MB			61.06 MB	30	Normal	3 D 17 h (58.64 MB)
the_scene_xvid_episode_8.avi	12.68 MB	7.29 KB/s		118.60 MB	29 (2)	Normal	4:08 h (105.92 MB)
the_scene_xvid_episode_9.avi	3.59 MB	4.96 KB/s		39.45 MB	33 (2)	Normal	2:03 h (35.86 MB)
wikipedia_cd_version.1.0.iso	14.67 MB			668.63 MB	34/35	Normal	8 D 3 h (653.95 MB)

Open File Preview **Details...** Comments... Clear Completed eD2K Links... Paste eD2K Links Web Services Assign To Category

Uploading (12)

User Name	File	Upload...	Obtained Parts	Status
ZOTON	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	1:23 ...		Transferring
pepuk	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	3:08 ...		Transferring
PePies	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	:21 mins		Transferring
ippsatsi	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	0:55 ...		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	7:12 ...		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	0:07 ...		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	:10 mins		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	:16 mins		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	0 B/s 359.46 KB 2:19 mins		Transferring
http://emule-project.net	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	0 B/s 35.29 KB 47 secs		Transferring
eMule0.42e27.Sivka....	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	1.96 KB/s 1.23 MB 6:52 mins		Transferring
bob22	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso	13.41 KB/s 4.15 MB 8:07 mins		Transferring
ANTONIO10NIN	KNOPPIX_V3.9-2005-05-27-EN.[content.emule-project.net].iso			Transferring

Clients on queue: 4 (1 banned)

Finished downloading selfhtml81.zip :-)

Users:5.3 M(2.2 M)|Files:573.5 M(363.2 M) Up: 49.3 | Down: 233.5 eD2K:Connected|Kad:Connected



# Переваги P2P

- Розподіл/зменшення вартості. Централізовані системи, які обслуговують багато клієнтів, зазвичай складають більшість вартості системи. Коли, ця вартість стає дуже великою, архітектура P2P може допомогти розподілити вартість серед користувачів. Наприклад, серед систем файлообміну Napster дозволив розподілити вартість зберігання файлів і міг підтримувати індекс, потрібний для сумісного використання. Економія коштів, здійснюється за допомогою використання та об'єднання ресурсів, які в іншому випадку не використовуються. Оскільки вузли зазвичай є автономними, важливо розподіляти витрати справедливо.

- Об'єднання ресурсів. Децентралізований підхід веде до об'єднання ресурсів. Кожен вузол в системі P2P приносить певні ресурси як наприклад обчислювальна потужність або пам'ять. У програмах, які потребують величезну кількість цих ресурсів, як наприклад intensive моделювання або розподілені файлові системи, природно використовувати P2P, щоб залучити ці ресурси. Об'єднуючи ресурси тисяч вузлів, вони можуть виконувати важкі з точки зору кількості обчислень функції.

•Вдосконалена масштабованість/надійність. З відсутністю сильної центральної влади по відношенню до автономних вузлів, важливою метою є покращення масштабованості і надійності. Масштабованість і надійність визначаються в традиційному для розподілених систем сенсі, як наприклад використання пропускної спроможності — скільки вузлів можуть бути досягнуті від одного вузла, скільки вузлів може підтримуватися, скільки користувачів може підтримуватися. Розподілена природа peer-to-peer мереж також збільшує помилкостійкість у разі невдач, шляхом дублювання даних поміж багатьох вузлів, і — в чистих системах P2P — надаючи можливість вузлу знайти дані без залежності від єдиного централізованого індексного сервера.

•Збільшена автономія. У багатьох випадках, користувачі розподіленої системи не бажають залежати від будь-якого централізованого постачальника послуг. Натомість, вони вважають за краще, щоб всі дані та призначена для них робота виконувалась локально. Системи P2P підтримують цей рівень автономії, тому що вони вимагають, щоб кожен вузол робив необхідну для нього частину праці.



## • Анонімність/конфіденційність.

Пов'язаним із автономією є поняття анонімності і конфіденційності.

Користувач, можливо, не хоче, щоб кого-небудь або будь-який постачальник послуг знав про нього або про його роль у системі. З центральним сервером, гарантувати анонімність важко, тому що сервер зазвичай зможе ідентифікувати клієнта, як мінімум через його адресу в Інтернет. Використовуючи структуру P2P, в якій дії виконуються локально, користувачі можуть уникати необхідності передавати будь-яку інформацію про себе до кого-небудь іншого. FreeNet — яскравий приклад того, як анонімність може вбудуватися в додаток P2P. Він пересилає повідомлення через інші вузли, щоб забезпечити неможливість вистежування початкового автора. Це збільшує анонімність, використовуючи імовірнісні алгоритми таким чином, щоб походження не можливо було легко відстежити аналізуючи трафік у мережі.

• Динамічність. Системи P2P припускають, що оточення надзвичайно динамічне. Тобто, ресурси, як наприклад вузли, з'являються та зникають із системи безперервно. У випадках комунікації, як наприклад мережі для обміну повідомленнями, використовуються так звані «список контактів», щоб інформувати користувачів, коли їхні друзі стають доступними. Без цього, потрібно було би, щоб користувачі «опитували» партнерів, посилаючи періодичні повідомлення. У випадку розподілених обчислень, система повинна пристосуватись до заміни учасників. Тому вони повинні повторно видавати завдання для обчислення іншим учасникам, щоб гарантувати, що робота не втрачена, якщо попередні учасники відпадають від мережі, поки вони виконували крок обчислення.



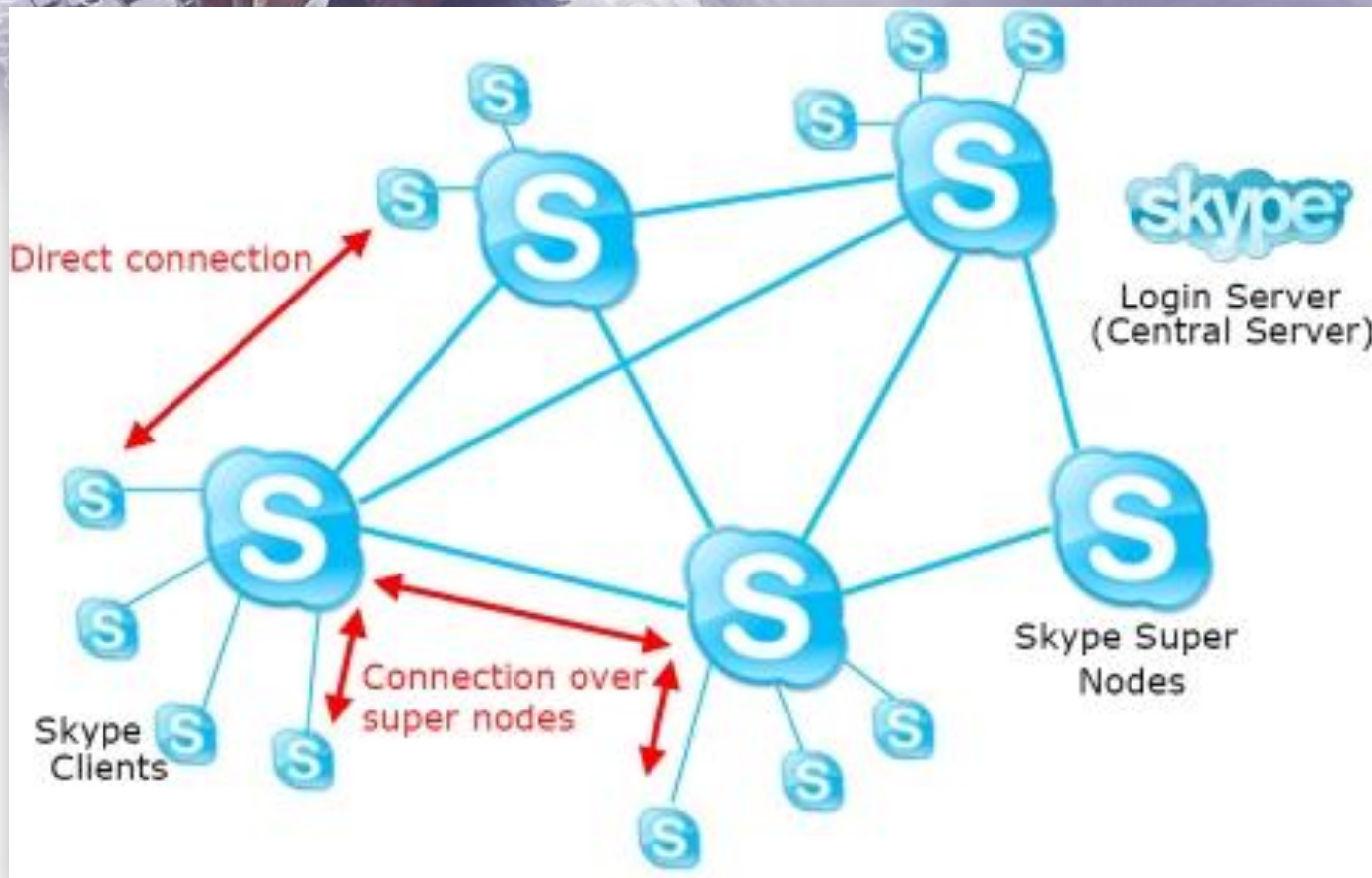
# ВИСНОВОК

Виникнення пірінгових мереж пов'язано з трьома факторами.

1. Процесор звичайної клієнтської машини мало завантажений. Особливо в офісах, де машини використовуються переважно для підготовки документів, для набору текстів і т.п. Те ж стосується і переважної більшості домашніх комп'ютерів.

2. Багато користувачів зберігають на своїх комп'ютерах колекції фото (тексти статей певної тематики, художні фотографії та ін), які можуть бути цікаві й іншим користувачам. Але при цьому власники цих колекцій не готові зробити свій комп'ютер повноцінним сервером в мережі з-за його недостатньої потужності, необхідності цілодобової роботи, фінансових та інших причин.

3. Певна частина користувачів хотіла б більш активно брати участь у "суспільного життя" мережі, не обмежуючись обговоренням різних питань на форумах і в чатах. Вони готові брати участь в будь-якому корисне "спільній справі".



**Пірингова мережа Skype**

# Інші клієнти

**SHAREAZA**

Сети Вид Инструменты Помощь

Домой Хранилище Прогриватель Поиск Пересылки

Поиск : rocky (Видео) [66/169] Поиск : discovery (Картинка) [8/9] Поиск : casablanca (Видео) [15/2...] Поиск

### Загрузки

Загружаемый файл	Размер	Прогресс	Скорость	Статус	Клиент	Завер...	Страна
TCP_R.gif	814 B	<div style="width: 0%;"></div>		Приостанов...	(1 источник)	0.00%	
Keira Knightley - White Top - 697...	477 KB	<div style="width: 0%;"></div>		В ожидании	(1 источник)	0.00%	
Daft Punk - Discovery - BACK.jpg	96 KB	<div style="width: 40.59%;"></div>		Приостанов...	(2 источника)	40.59%	
Bel Ami Online - Chris Casablanca...	105.36 MB	<div style="width: 0%;"></div>		Поиск	(1 источник)	0.00%	
Pirates des caraibes 3 - jusqu'au...	794.08 MB	<div style="width: 0%;"></div>		В ожидании	(3 источника)	0.00%	
Humphrey-Bogart-1942-Casabla...	696.61 MB	<div style="width: 0%;"></div>		Ошибка фай...	(3 источника)	0.00%	

Предыдущий просмотр Пауза загрузки(ок) Отмена загрузки Монитор Внести загрузку/Torrent...

Connected. 21.99 MB in local library. 7.49 KB/s in : 305 B/s out [D:\0\U:\0]



**Kazaa Media Desktop - [Suche]**

[Datei](#) [Ansicht](#) [Player](#) [Favoriten](#) [Extras](#) [Aktionen](#) [Hilfe](#)

[Web](#) [Mein Kazaa](#) [Theater](#) [Suche](#) [Verkehr](#) [Shop](#) [Weiterempfehlen](#) [Peer Points](#) [ONLINE ZOCKEN](#)

[Neue P2P-Suche](#) [Herunterladen](#) [Sucheingabefenster](#) [Registerkarten schließen](#)

**P2P-Suche**

**Schnell** | Erweitert

Suchen nach:

47 Dateien gefunden. Klicken Sie für zusätzliche Ergebnisse auf "Weitersuchen".

Alles

Audio  Wiedergabelisten  
 Dokumente  Software  
 Bilder  Video

**Weitersuchen (2)**

**Upgrade to Kazaa Plus**  
 Ad Free - no pop-ups or banners!  
 Exclusive search features  
  
 Available from AOD SA

**Websuche**

**Love and Dating**

**Ringtone Channel**

Start linux (47) x

**"Linux" - Unbekannt**

**Beschreibung:** **Größe:** 117 KB  
**Schlüsselwort:** **Medientyp:**  
**Kategorie:**  
**Integrität:**

Titel	Künstler	Größe	Vorsc...	Preis	Download	Integrität	Benutzer	Downlo...	Bandw
Linux	Unbekannt	116KB			Herunterladen		HebrewK+...	0:00:40	
red hat linux net...	Unbekannt	2KB			Herunterladen		2 Benutzer	0:00:00	
(ebook - PDF) Linu...	Unbekannt	992KB			Herunterladen		neki@Kazaa	0:01:45	
v1 flight alpha elz...	Unbekannt	23KB			Herunterladen		5 Benutzer	0:00:01	
Securing And Opti...	Unbekannt	5,015KB			Herunterladen		neki@Kazaa	0:08:55	
red hat linux net...	Unbekannt	11KB			Herunterladen		2 Benutzer	0:00:00	
Redhat71-Linux-Fi...	Unbekannt	184KB			Herunterladen		neki@Kazaa	0:00:19	
The Heist - IBM & L...	Unbekannt	5,179KB			Herunterladen		andy@Kazaa	11:30:32	
nuggets linux cd1...	Unbekannt	10KB			Herunterladen		5 Benutzer	0:00:00	
pack extra linux ...	Unbekannt	9KB			Herunterladen		erica@Kazaa	0:00:00	
linux	Unbekannt	0KB			Herunterladen		lalo@Kazaa	0:00:06	
linux	Unbekannt	2KB			Herunterladen		kazaalite@K...	0:00:00	
linux	Unbekannt	1KB			Herunterladen		lalo@Kazaa	0:00:10	
How Do I Live	LeAnn Rimes	4,612KB			Herunterladen		native@Kaz...	0:05:48	
Tera cums hard	vivid	47,175KB			Herunterladen		flayerjt@file...	0:59:20	
Taylor Rain - Fuck...	Taylor Rain	48,615KB			Herunterladen		KLR@Kazaa	6:00:06	
Tornero	Drupi	3,751KB			Herunterladen		KLR@Kazaa	0:04:43	
Linux+Windows-H...	Unbekannt	105KB			Herunterladen		KazaaliteK...	0:00:07	
Linux Windows A	Unbekannt	51KB			Herunterladen		KazaaliteK	0:00:03	

Kanalverzeichnis | [Skilled Gaming](#) | [Hip Hop Channel](#) | [G-Spot](#) | [One Love](#) | [Ringtone Channel](#) | [Love & Dating](#) | [Emerging Artists](#)

Aktuelles Video wird angezeigt: Starwars\_trailer.mpg

VIDEO DOWNLOADS  
 ANDERE DOWNLOADS  
 HIER STARTEN

VIDEO 2 VIDEO 3 VIDEO 4 >>

47 Dateien gefunden 2.452.177 Benutzer sind online mit Zugriff auf 573.875.828 Dateien (59 Als test@Kazaa verbunden, Freigabe von 14 Dateien)

**BearShare Pro 5.2.5**

File Edit View Setup Window Favorites Help

Search Downloads Uploads Library Spotlight Console Statistics Hosts Theater Help

Find: Tom and Jerry Type: Movies/Video Search Advanced...

Results Searches Download Browse Host Pause Results

Rank	File Name	Size	Type	Sources
	Walt Disney - Tom & Jerry - The night before christmas.mpg	90,508,180	Video	312
	[DIVX - ITA] Walt Disney - Tom & Jerry Collection [DVD-rip].avi	687,094,582	Video	172
	Movies - Walt Disney Cartoons - Tom & Jerry - Jerry and the goldfish.mpg	76,959,868	Video	162
	Movies - Childrens - Cartoons - Tom and Jerry - Baby Butch.mpg	45,273,092	Video	148
	Cartoons - Tom and Jerry - Quiet Please.mpg	80,088,200	Video	120
	Cartoon - Tom and Jerry in (Jerry's Cousin) - Children, Kids, funny, animated, babysitter, F...	34,882,048	Video	113
	Bajki-Tom.and.Jerry.The.Magic.Ring.PL.Dubbing.avi	734,005,248	Video	100
	Movies - Walt Disney Cartoons - Tom & Jerry - Texas Tom.mpg	70,385,256	Video	82
	Banned Cartoons - Tom and Jerry - His Mouse Friday (1951) (CENSORED) 6m44sec.mpg	70,524,496	Video	80
	Tom and Jerry - Million Dollar Cat.mpg	75,486,208	Video	78
	Walt Disney Cartoons - Tom & Jerry - Mouse in Manhattan.avi	30,968,600	Video	73
	Walt Disney - Tom & Jerry - The Egg and Jerry - 1956.avi	48,197,632	Video	73
	Tom and Jerry - 33 - The Invisible Mouse.mpg	76,335,592	Video	73
	Tom & Jerry - Dr. Jekyll And Mr. Mouse.mpg	75,197,812	Video	72
	Cartoons - Tom and Jerry - The Dog House (1952).mpg	62,223,268	Video	72
	Tom & Jerry - Jerry and Jumbo.mpg	73,826,888	Video	67
	Tom and Jerry - Vol. 3.Mouse trouble DVD.WRD.avi	734,439,424	Video	61
	Tom and Jerry - Collection Vol.8. - Divx - ITA].avi	734,371,840	Video	55
	cartoons - tom and jerry - flirty birdy 1945.mpg	75,841,280	Video	47
	Tom and Jerry - 23 - Springtime For Thomas (1946).mpg	80,568,588	Video	36
	Tom and Jerry - Collection Vol.2. - [Divx - ITA].avi	734,377,984	Video	35
	Tom and Jerry - Mouse Cleaning.mpg	77,695,536	Video	32
	Tom and Jerry - Puss Gets The Boot.mpg	95,944,016	Video	32
	Tom & Jerry - Little School Mouse.mpg	50,407,428	Video	31
	Tom and Jerry Peliculas infantiles - Disney - Donald duck, mickey mouse & goofy - how to ski ...	75,246,472	Video	31
	Tom and Jerry - Two Little Indians.avi	42,418,176	Video	24
	MGM - Tom and Jerry - Thats My Mommy.mpg	60,777,658	Video	24
	Tom and Jerry CD10.avi	734,302,208	Video	24
	Tom and Jerry - Vol.7.avi	734,380,032	Video	23
	Tom_and_Jerry - O diário de Jerry.mpg	39,419,904	Video	22
	Cartoons - Tom and Jerry - Fraidy Cat.avi	51,619,840	Video	22

Searches

Keywords	Files / Sources	Status
Tom and Jerry	536 / 2604	63%

Audio/Artist Audio/Album Type

All (8)  
asf  
avi  
mkv  
mov  
mpeg  
mpg  
swf  
wmv

(C:) 11 GB Free No Shared Files 328 bps 0/47 1.6 kbps 2 256,698

Filter Results:

- Genre**
- All (3)
  - 1
  - 13
  - Other

- Artist**
- All (1)
  - Mika

- Album**
- All (1)
  - Life In Cartoon Motion

Back To Search

X mika X mika (23)

Only search results with a are official LimeWire communications. [More Info...](#)

Quality	#	Lice...	Name	Type	Size	Speed	Bitrate
★★★★★	4		Mika - Happy Ending	mp3	9,707 KB	T3 or Hig...	128
	3		Mika - Relax, Take It Easy	mp3	5,319 KB	T3 or Hig...	192
★★★★★	3		Mika - Grace Kelly	mp3	3,737 KB	Broadband	168
★★★★★			10 Mika - Happy Ending	mp3	6,406 KB	Broadband	192
★★★★★			Mika - Big Girl (You Are Beautiful)	mp3	3,911 KB	Broadband	128
★★★★★			Mika - Stuck In The Middle	mp3	3,926 KB	T3 or Hig...	128
★★★★★			Mika - Big Girl (You Are Beautiful)	mp3	3,911 KB	Broadband	128

Download
 Browse Host
 Stop Search
 Junk

Downloads

Name	Size	Status	Progress	Speed	Time
Mika - Relax, Take It Easy.mp3	5,319 KB	Downloading from 2 hosts	5 %	11 KB/s	7:20

Cancel
 Resume
 Pause
 Preview
 Explore
 Clear Inactive

Phex 2.0.0.76 - <General Gnutella Network>

Network View Settings Help

Gnutella Net Search Download Upload Library Security Statistics Search Monitor Result Monitor

### Download Files

File	%	Size	Rate	# Candidates	Status	Priority	Search Term	Created	Downloaded	SHA1
Great Speac...	0 %	0 / 7,797,864		1	Waiting	0	Great Speac...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	5KPYP5BR25...
Great Speec...		407,480 / 7,...	5,504/Sec, ...	20	Downloading...	1	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:39 PM	YNCKHTQC...
Great Speac...	13 %	799,744 / 5,...	7,296/Sec, ...	1	Downloading...	2	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	QFYZONWD...
Great Speac...	5 %	331,508 / 5,...	7,646/Sec, ...	8	Downloading...	3	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	7KYKNM3JM...
Great Speac...	0 %	0 / 4,752,654		2	Waiting	4	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	3ZH7FTGO2...
Great Speac...	0 %	0 / 4,873,950		1	Waiting	5	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	FDWUZEL5J...
Great Speac...	0 %	0 / 7,299,984		2	Waiting	6	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	KZUW5ANKS...
Great Speac...	0 %	0 / 28,845,728		1	Waiting	7	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	R4L445EVV4...
Great Speac...	0 %	0 / 5,877,982		1	Waiting	8	Great Speeches	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	2GJEBMNXI...
Great Speac...	0 %	0 / 7,554,348		1	Waiting	9	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	DDFNIDMKK...
Great Speac...	0 %	0 / 7,300,240		1	Waiting	10	Great Speech...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	PAQ3TCSDN...
audio book -...	0 %	0 / 6,385,664		1	Waiting	11	audio book gr...	8/1/04 1:38 PM	8/1/04 1:38 PM	GJGF4GMRX...

Start Download Stop Download Remove Download Configure Download Search

### Download Candidates

Sharing Host	Vendor	%	Size	Rate	Rating	Status
...	...		95,232 / 47...	4,224/Sec, ...	6	Downloading...
...	...	0 %			6	Queued on position: 4. Waiting 2:34
...	...	0 %			6	Queued on position: 5. Waiting 1:32
...	...	0 %			6	Host busy. Waiting 0:40.
...	...	0 %			6	Host busy. Waiting 0:44.
...	...	0 %			6	Host busy. Waiting 0:45.
...	...	0 %			6	Connection failed (1). Waiting 0:43.
...	...	0 %			6	Connection failed (1). Waiting 0:35.
...	...	0 %			6	Connection failed (1). Waiting 0:38.

Retry candidate Remove Candidate Browse Host Chat to Host Ban Host

Candidates Segments

Connections: 0 - Downloads: 3/12/0 - Uploads: 0/0/0

- Start Download
- Stop Download
- Remove Download
- Configure Download
- Search
- Priority
- View the Bitzi ticket
- Move to top
- Move up
- Resort
- Move down
- Move to bottom

Blubster 2.50 ~ Search

malavida.com

Home My Music Search Transfers Hot List

Artist:  Search Stop 575 Files Found  
 Title:  Advanced Action

File Name	Size	Bitrate	Frequency	Length	User	SHA1	Speed
Blubster - ...	3.720.381 Bytes					Blubst... 759...	Cable
Blubster - I Wish You Were Here.mp3	5.148.576 Bytes					us@Bl... 591...	T3
Blubster - Blubster - Clean Make Yourself.mp3	7.539.972 Bytes					ubste... 82F...	T1
Blubster - Against Transmission.mp3	15.004.485 Bytes						
Blubster - I wish you were here.mp3	6.037.211 Bytes						
Blubster - Blubster.mp3	460.928 Bytes						
Blubster - 211 Windows Account Series - Bl... .mp3	1.178.772 Bytes						
Blubster Account (aka you MP3)	3.669.114 Bytes						
Blubster (The You.mp3)	4.045.763 Bytes						
Blubster - The You.mp3	4.052.033 Bytes	192	44.100	02:48	Anonymous@Bl...	09E...	unk
Blubster - 07 - Make Yourself.mp3	4.395.008 Bytes	192	44.100	03:03	Anonymous@Bl...	E1C...	T1
Blubster - 07 - make yourself.mp3	4.396.849 Bytes	192	44.100	03:03	(4 Sources)	306...	
Blubster - Make Yourself (1).mp3	4.650.520 Bytes	192	44.100	03:14	gymkym	8ED...	n/a
Blubster - Make Yourself (2).mp3	4.650.520 Bytes	192	44.100	03:13	dpab@Blubster...	535...	Cable
Blubster - Make Yourself (3).mp3	4.650.520 Bytes	192	44.100	03:13	Anonymous@Bl...	0E6...	Modem
Blubster - consequence.mp3	4.770.505 Bytes	192	44.100	03:18	Anonymous@Bl...	0F5...	T3
Blubster - Make.mp3	4.811.883 Bytes	192	44.100	03:20	(4 Sources)	762...	
Blubster - I Wish You Were Here (1).mp3	4.850.874 Bytes	192	44.100	03:22	kd32@Blubster....	46C...	Modem
Blubster - I Wish You Were Here (2).mp3	4.851.002 Bytes	192	44.100	03:22	(2 Sources)	777...	
Blubster - I Wish You Were Here (3).mp3	4.851.002 Bytes	192	44.100	03:22	(3 Sources)	3A2...	
Blubster - I Wish You Were Here (4).mp3	4.851.002 Bytes	192	44.100	03:22	Karen@Blubster...	0A8...	Cable

Download  
 Play  
 Elsbeth@Blubster.1.2.3  
 Copy MP2P link to clipboard  
 Copy MP2P link to clipboard (HTML)

Chat  
 Show shared songs  
 Add to Hot List  
 Remove from Hot List

**Search for generic media**

Search for files containing text:

metallica

All  Title  Author

Search Now Stop Search

All  
 Audio  
 Video  
 Image  
 Document  
 Software  
 Other

Title	Author	Type	Size	S...	User	Filename
Nothing else matter	Metallica	Audio	6,074 KB	☆☆☆	16 Users	Metallica - Metallica - Nothing else matte
Enter Sandman	Metallica	Audio	5,180 KB	☆☆☆	15 Users	metallica - enter sandman.mp3
Whiskey In The Jar	Metallica	Audio	4,762 KB	☆☆☆	11 Users	(metallica3.mp3
The Unforgiven II	Metallica	Audio	6,180 KB	☆☆	9 Users	Metallica - Reload.MP3
One	Metallica	Audio	6,952 KB	☆☆	8 Users	metallica - one.mp3
Master of Puppets	Metallica	Audio	8,051 KB	☆☆	7 Users	metallica - master of puppets - master c
Sanitarium	Metallica	Audio	6,011 KB	☆☆	7 Users	metallica - sanitarium.mp3
Fuel	Metallica	Audio	4,164 KB	☆☆	7 Users	metallica - reload - fuel.mp3
I Disappear	Metallica	Audio	4,276 KB	☆☆	7 Users	metallica - ost mission impossible 2 - i dis
St Anger	Metallica	Audio	10,340 KB	☆☆	7 Users	Metallica - St.Anger - St Anger.mp3
Turn The Page	Metallica	Audio	5,725 KB	☆☆	6 Users	metallica - garage inc - turn the page.m
Fade to black	Metallica	Audio	6,452 KB	☆☆	6 Users	metallica - 04 - fade to black.mp3
Seek and Destroy	Metallica	Audio	6,485 KB	☆☆	6 Users	metallica - seek and destroy.mp3
Star Wars Imperial March	Metallica	Audio	2,594 KB	☆☆	6 Users	metallica - star wars imperial march.mp3
<b>Sad but true</b>	<b>Metallica</b>	<b>Audio</b>	<b>5,046 KB</b>	☆☆	<b>6 Users</b>	<b>metallica - 02 - sad but true.mp3</b>
My friend of misery	Metallica	Audio	6,402 KB	☆☆	5 Users	metallica - the black album - my friend o
Britney, you suck	Limp bizkit, em...	Audio	1,896 KB	☆☆	5 Users	limp bizkit, eminem, metallica, slipknot, k
Frantic	Metallica	Audio	8,213 KB	☆☆	4 Users	<b>01-metallica-frantic-mvp.mp3</b>
Fade to Black (Metallic...	Disturbed	Audio	5,624 KB	☆☆	4 Users	disturbed - dvda - fade to black (metalli
<b>Hero of the Day</b>	<b>Metallica</b>	<b>Audio</b>	<b>4,091 KB</b>	☆☆	<b>4 Users</b>	<b>Metallica - Hero Of The Day.mp3</b>
<b>Ac dc, bon jovi, def ...</b>	<b>Megamix</b>	<b>Audio</b>	<b>7,808 KB</b>	☆☆	<b>4 Users</b>	<b>megamix - ac dc, bon jovi, def lepi</b>
<b>No Leaf Clover</b>	<b>Metallica</b>	<b>Audio</b>	<b>5,362 KB</b>	☆☆	<b>4 Users</b>	<b>metallica - no leaf clover.mp3</b>
The Memory Remains	Metallica	Audio	4,338 KB	☆☆	3 Users	Metallica - Reload - The Memory Remain
One instrumental	Metallica apoca...	Audio	5,353 KB	☆☆	3 Users	metallica apocalyptic - one (instrumente
Battery	Metallica	Audio	4,829 KB	☆☆	3 Users	Metallica - Master Of Puppets - Battery.
<b>One</b>	<b>Metallica</b>	<b>Audio</b>	<b>6,956 KB</b>	☆☆	<b>3 Users</b>	<b>metallica - one.mp3</b>
Enter sandman	Metallica	Video	56,209 KB	☆☆	3 Users	metallica - enter sandman.mpg
<b>Orion</b>	<b>Metallica</b>	<b>Audio</b>	<b>7,848 KB</b>	☆☆	<b>3 Users</b>	<b>metallica - orion.mp3</b>
Fade to Black	Metallica	Audio	6,528 KB	☆☆	3 Users	Metallica - Ride the Lightning - Fade to t
Karma	Korn & metallica	Audio	5,825 KB	☆☆	2 Users	korn & metallica & eminem & limp bizkit &

4.3
14.4
688128
options

GO
?

Downloads

Filename	Status	Size	Transf	Left	Speed	Time	Availability	Sourc	Last Dc
T	Downloading...	700.31M	91%	59.89M	2.8	6h		232	28
F	Downloading...	700.08M	72%	191.22M	1.5	35h		130	28
V	Working...	695.91M	41%	405.70M				173	14.3
V	Working...	693.99M	60%	273.94M				805	14.3
T	Working...	701.25M	51%	341.82M				323	14.3
T	Working...	99.57M	24%	75.14M				1	18.2
N	Working...	698.92M	25%	519.82M				154	14.3
T	Working...	700.08M	0%	519.82M				84	25.9
T	Working...							0	18.4
M	Working...							40	8.5
J	Working...							0	never

- pause
- resume
- preview
- set priority
- cancel
- write ed2k-link to log/clipboard
- pause all
- resume all
- clear completed downloads
- import and show jigle serverlist
- downloads options
- 59.90M left

- pause all idle downloads
- pause all downloads w/o sources
- pause all not fully available downloads
- pause all downloads