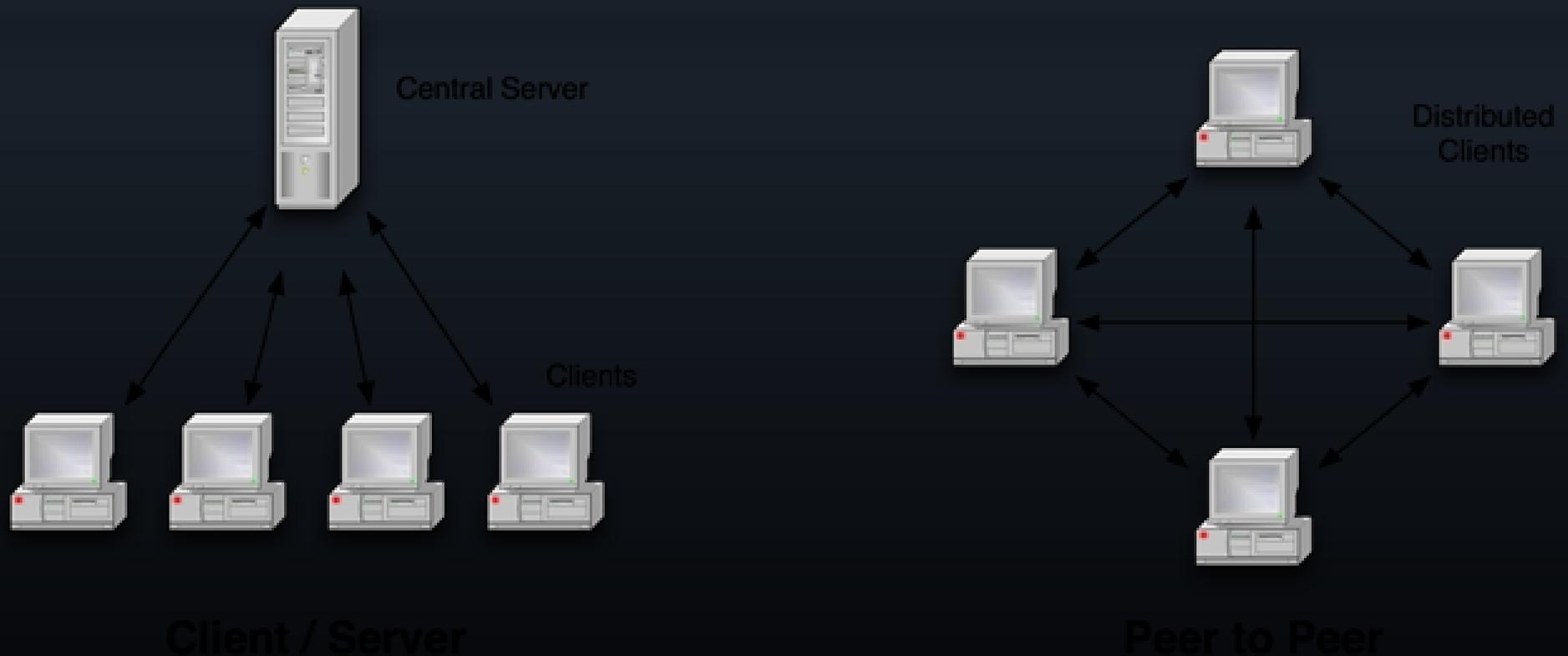


peer2peer

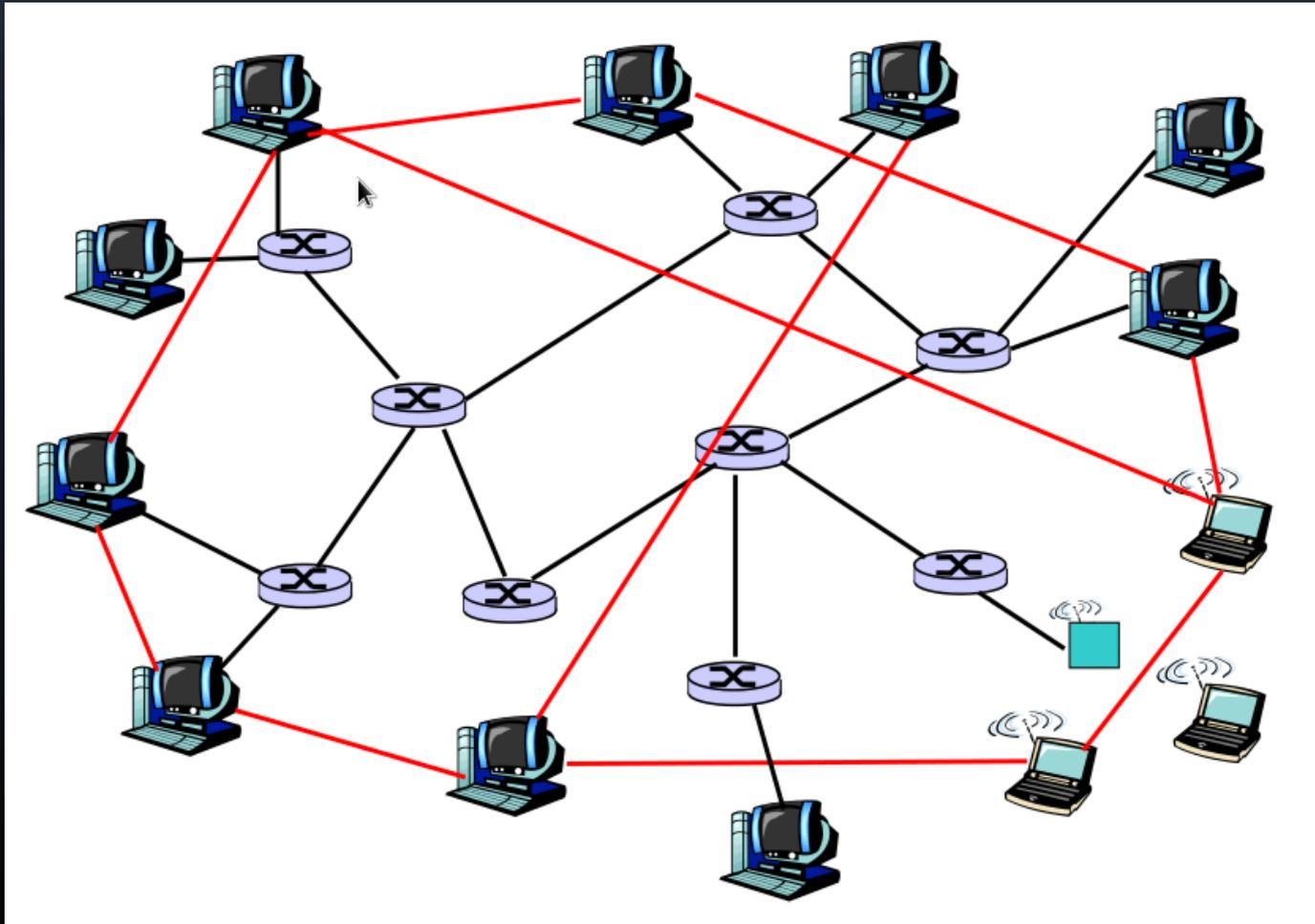
Что такое p2p?

λ peer2peer – подход к созданию сети, в которой все узлы “равноправны”.

Клиент/Сервер peer2peer



Overlay network



Поиск узлов

- λ Обращение к известным узлам
- λ Сканирование IP-адресов

Виды p2p сетей

- λ Централизованные
- λ Децентрализованные
- λ Гибридные

Децентрализованные p2p сети

λ В сети полностью отсутствуют сервера

Децентрализованные p2p сети

λ Децентрализованные сети можно разделить на:

- Структурированные
- Неструктурированные

Децентрализованные p2p сети

λ Плюсы:

- Отказоустойчивость
- Защищенность от цензуры

λ Минусы:

- Сложная система поиска информации
- Для входа в сеть необходимо знать IP-адрес хотя бы одного клиента

Централизованные p2p сети

- λ Для маршрутизации и поиска используют один или несколько серверов

Централизованные p2p сети

λ Плюсы:

- Высокая скорость поиска информации

λ Минусы:

- Сервер является узким местом сети
- При росте сети надо увеличивать кол-во серверов

Гибридные p2p сети

- λ Содержат 2 типа узлов:
 - Общего назначения
 - Супер узлы (Super Peer)

Гибридные p2p сети

- λ Плюсы и минусы будут зависеть от степени централизации/децентрализации

Способы применения

- λ Обмен файлами
- λ Instant Messaging, VoIP
- λ Распределенные вычисления
- λ ...

Обмен файлами в неструктурированных сетях

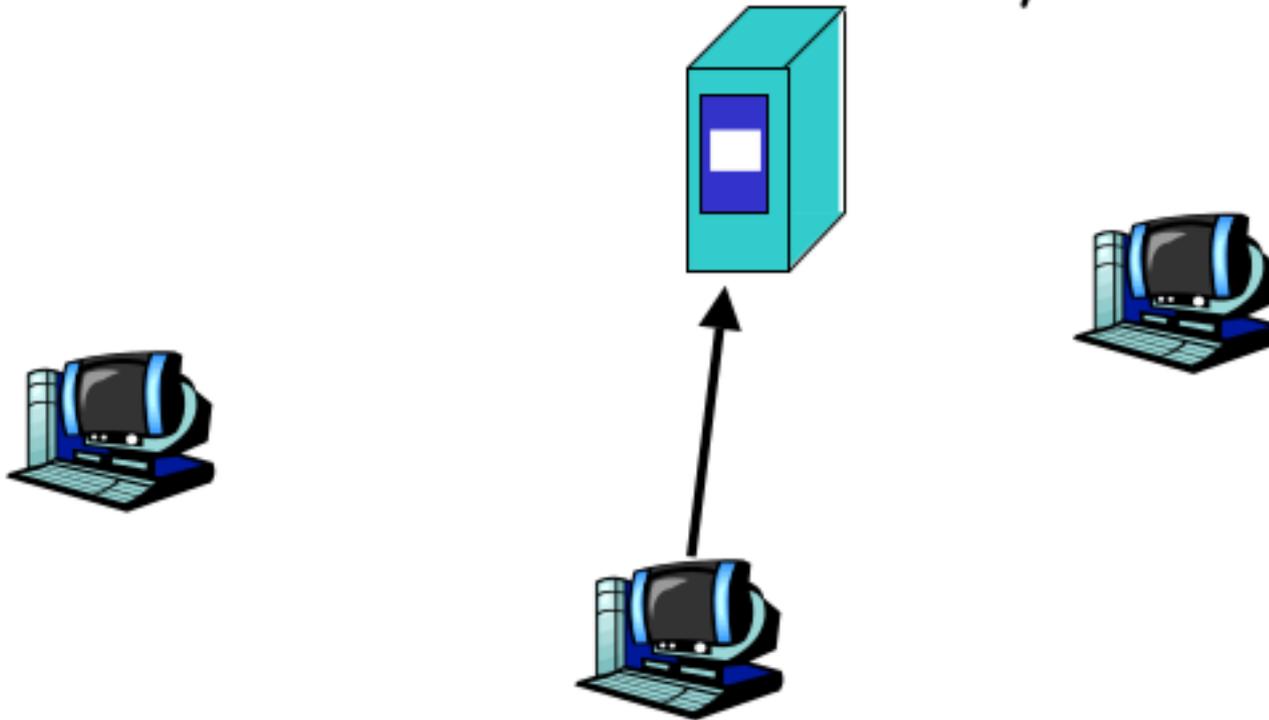
- λ Napster
- λ Gnutella
- λ KaZaA
- λ BitTorrent

Napster

- λ Онлайн сервис для обмена музыкой
- λ Основан в 1999 году
- λ Закрыт в июле 2001 года

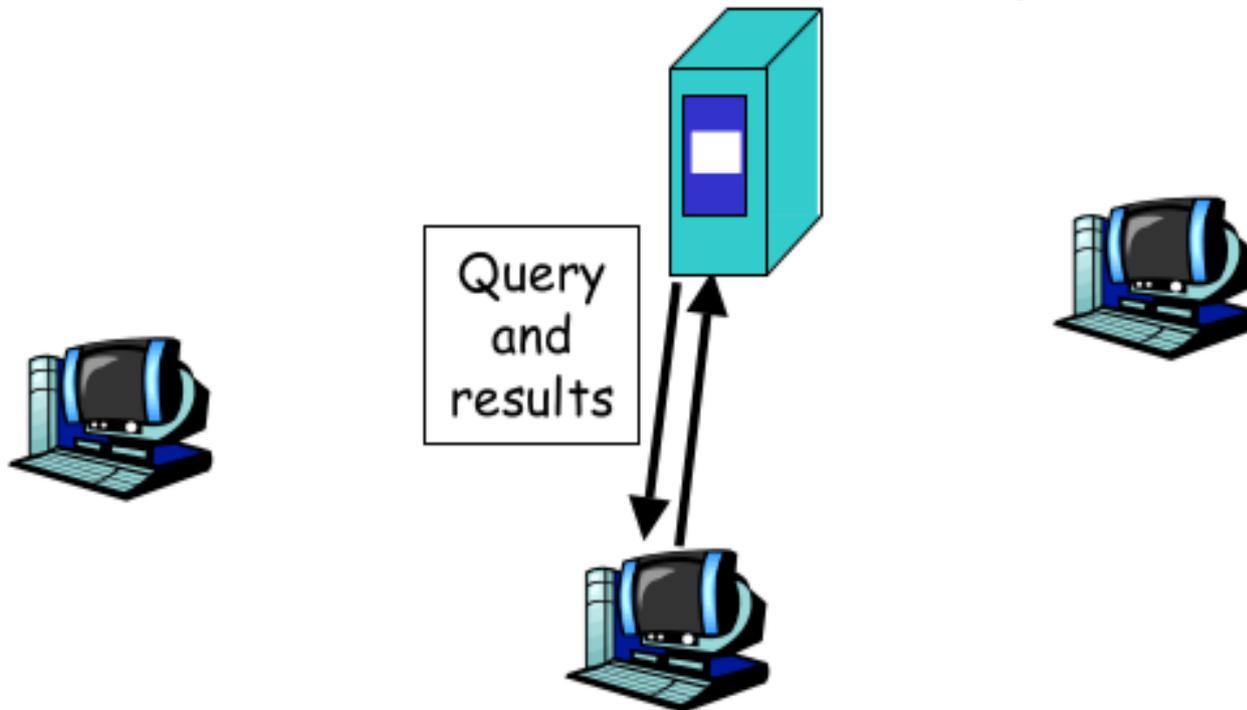
Napster

napster.com
centralized directory



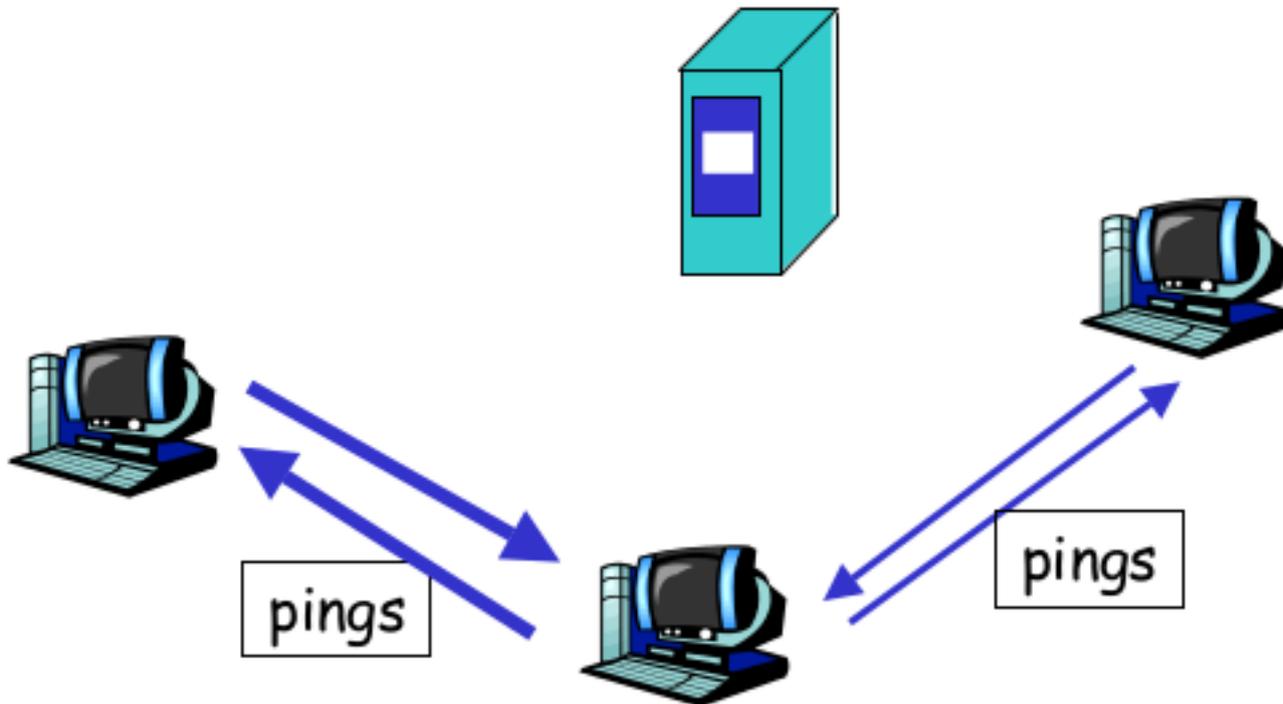
Napster

napster.com
centralized directory



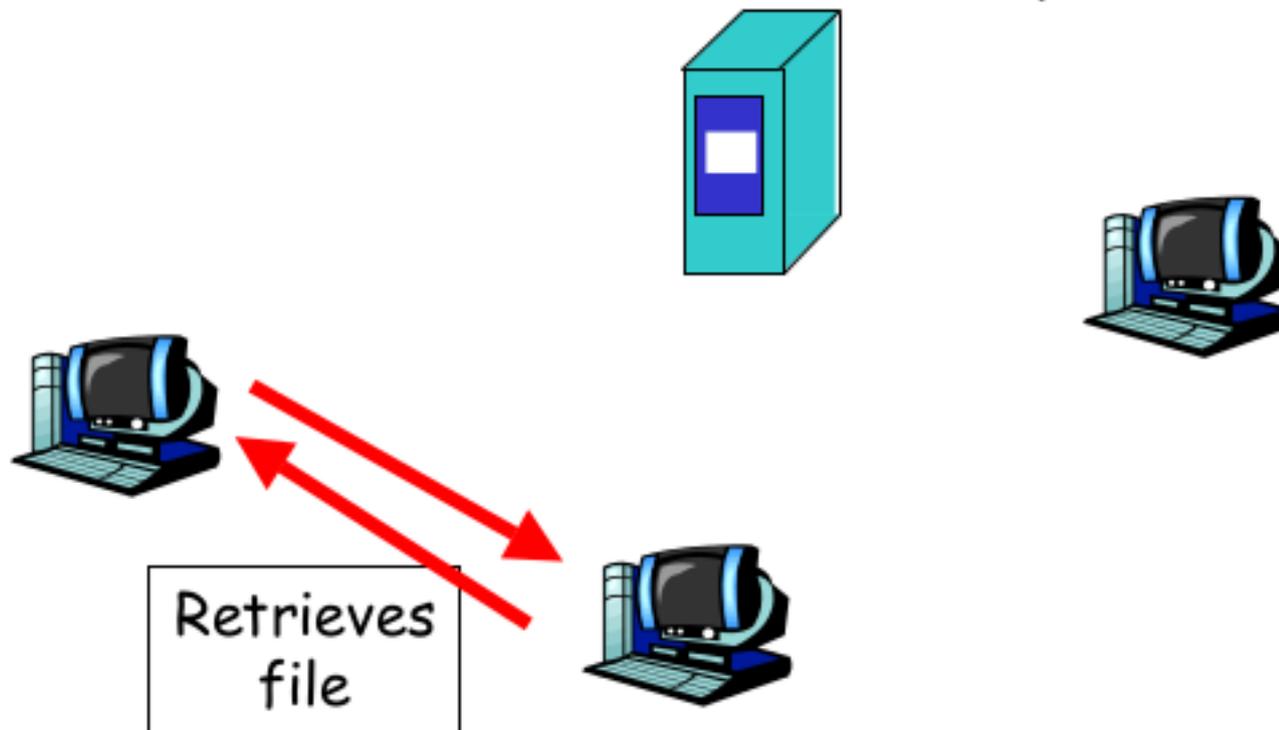
Napster

napster.com
centralized directory



Napster

napster.com
centralized directory



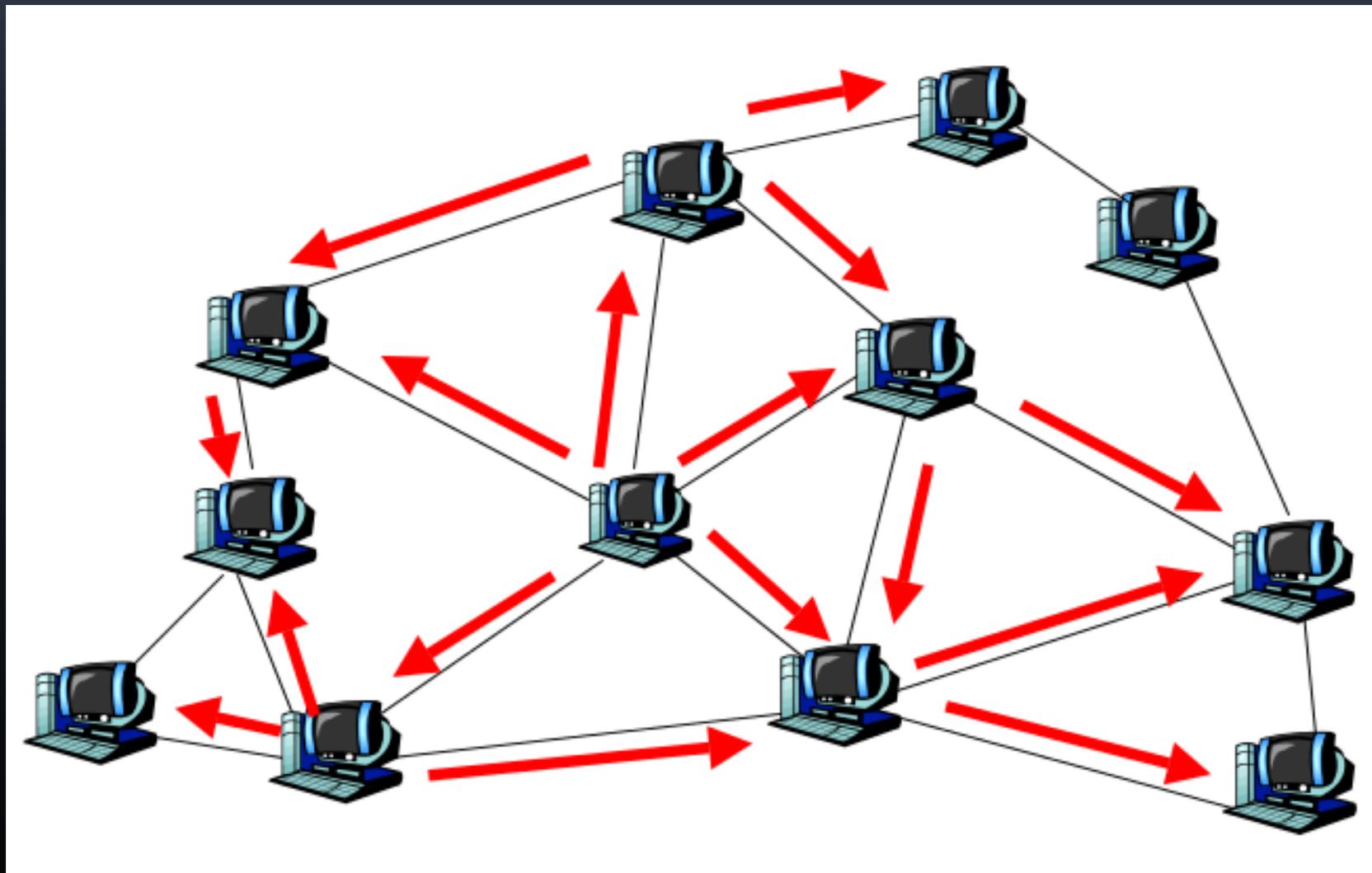
Обмен файлами в неструктурированных сетях

- λ Napster
- λ Gnutella
- λ KaZaA
- λ BitTorrent

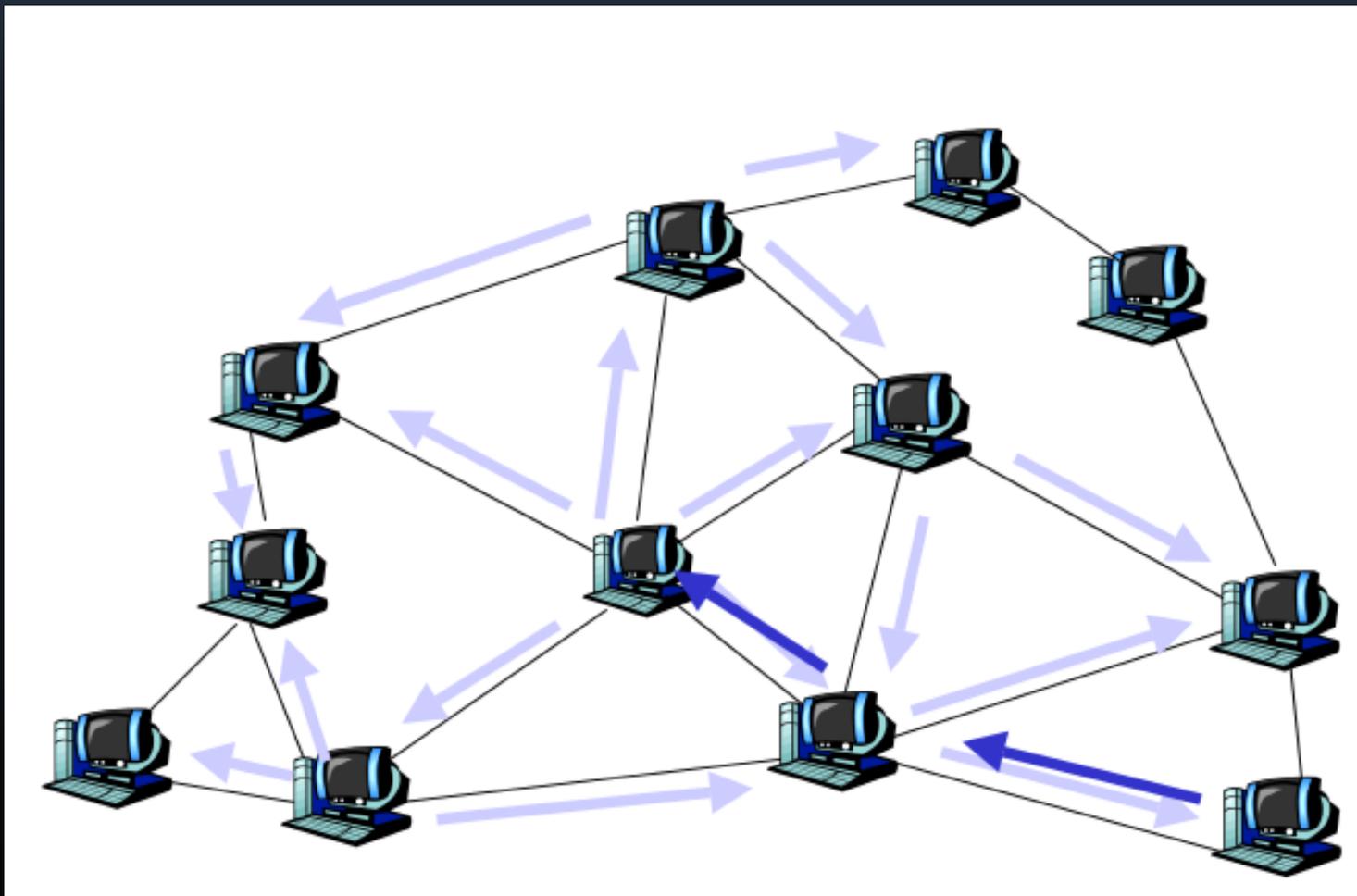
Gnutella

λ Децентрализованная пиринговая
файлообменная сеть.

Gnutella



Gnutella



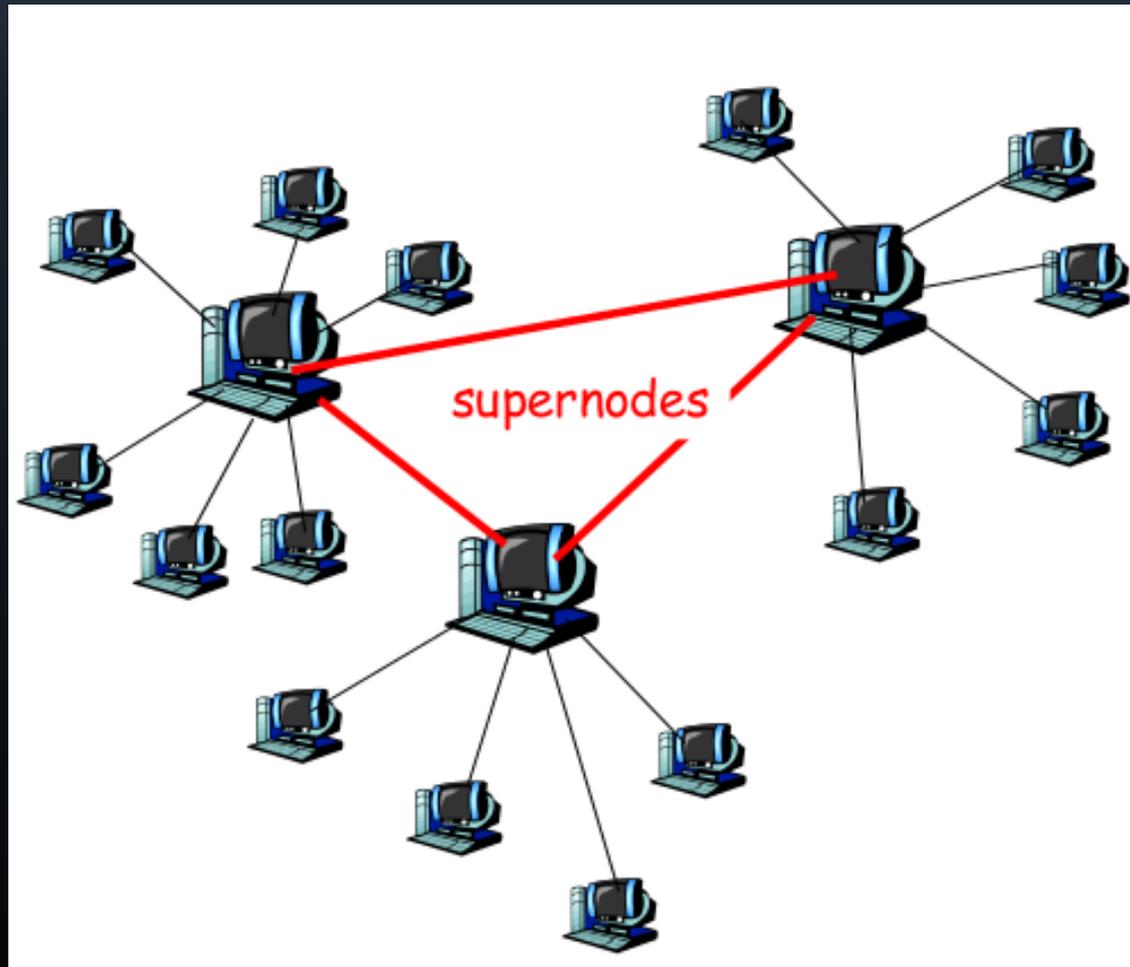
Обмен файлами в неструктурированных сетях

- λ Napster
- λ Gnutella
- λ **KaZaA**
- λ BitTorrent

KaZaA

- λ Клиент файлообменной сети **FastTrack**.
Исполуется для обмена медиа файлами.
- λ Является чем-то средним между Napster и Gnutella

KaZaA



Обмен файлами в неструктурированных сетях

- λ Napster
- λ Gnutella
- λ KaZaA
- λ **BitTorrent**

BitTorrent

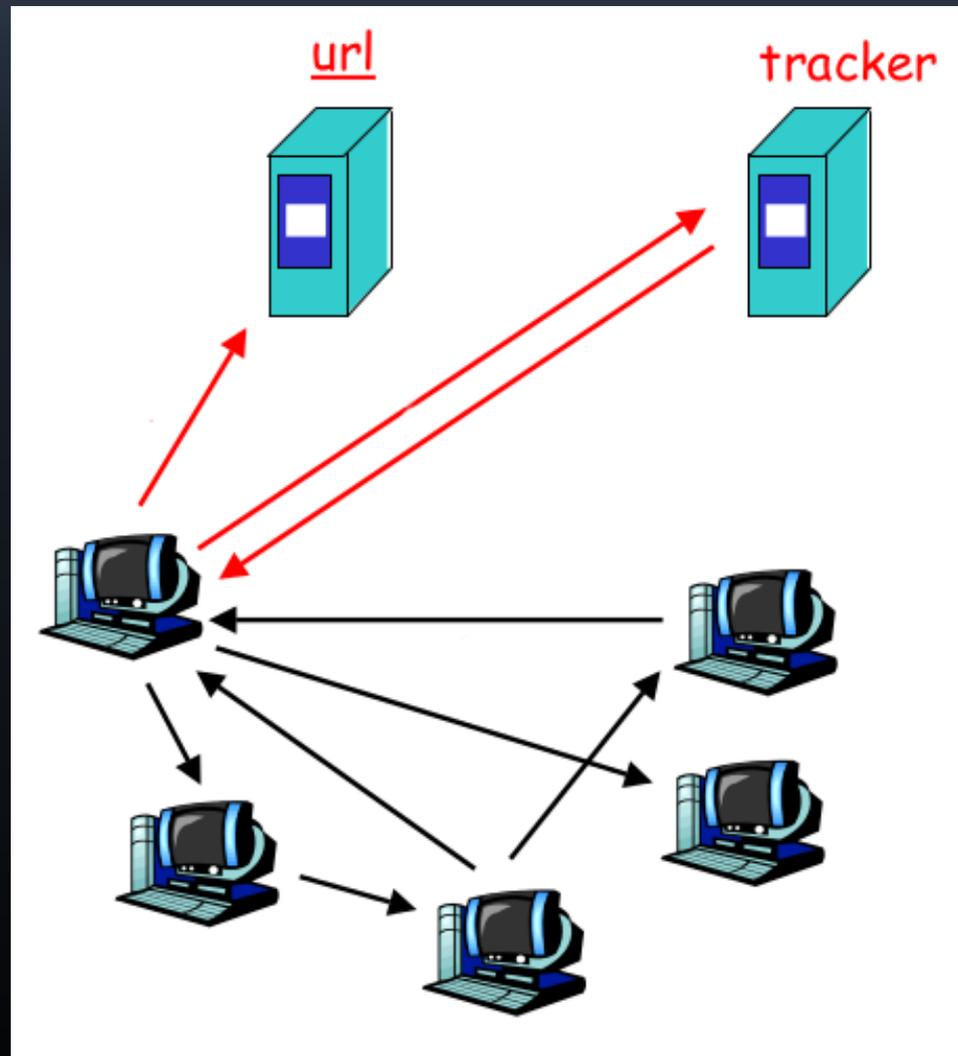
- λ Пиринговый протокол для кооперативного обмена файлами.

BitTorrent

λ Торрент файл

- Размер файла
- Имя файла
- Хэш
- URL трекера

BitTorrent



Обмен файлами в структурированных сетях

λ DHT

- Chord
- CAN
- CARP
- Pastry
- Tapestry
- Kademlia
- ...

DHT

- λ Distributed Hash Table - это класс децентрализованных распределённых систем, которые обеспечивают поисковый сервис, похожий по принципу работы на таблицу хешей, и имеют структуру: (имя, значение), хранящиеся в DHT, а каждый участвующий узел может рационально искать значение, ассоциированное с данным именем.

DHT

λ Свойства:

- Децентрализация
- Масштабируемость
- Отказоустойчивость

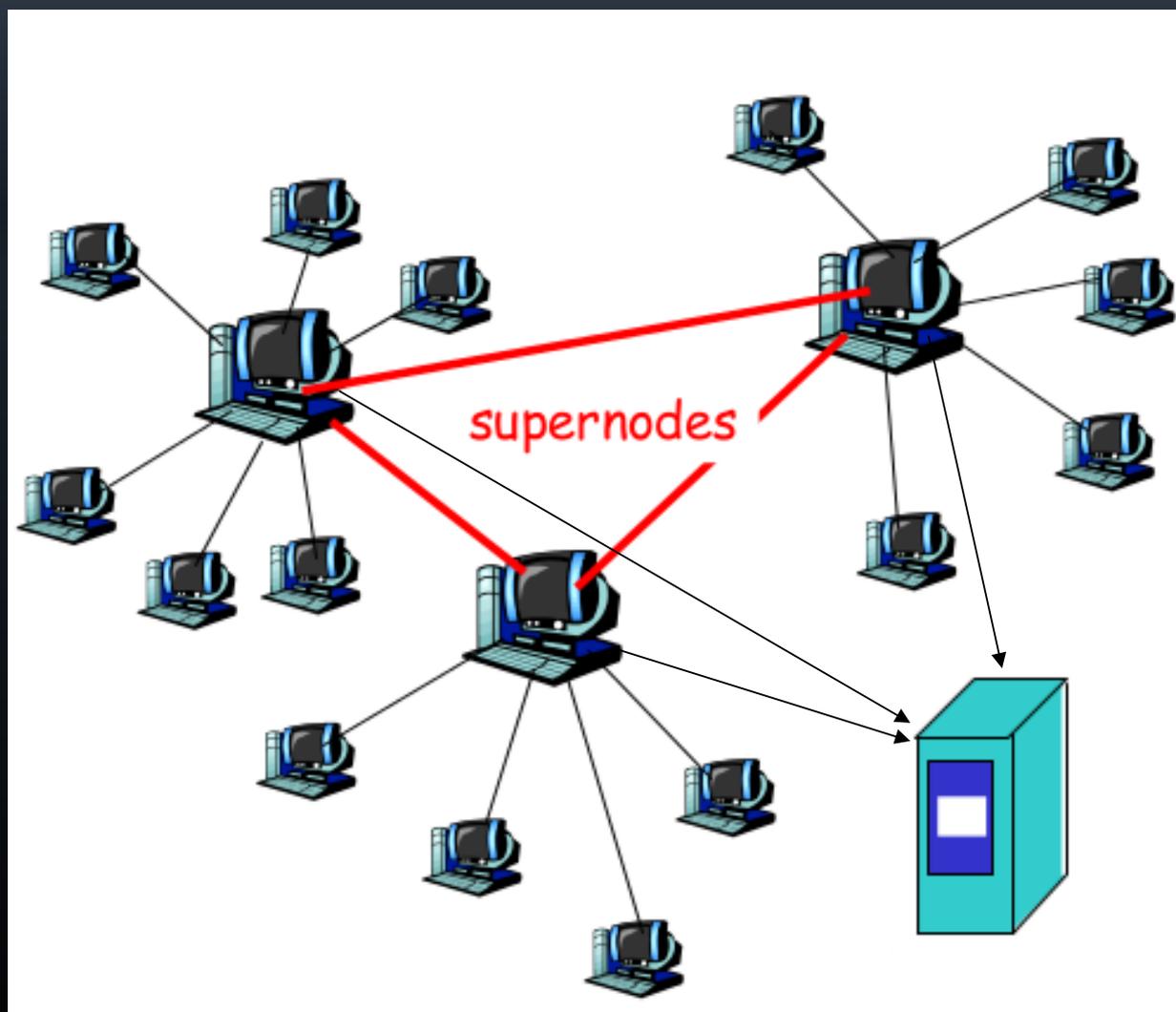
DHT

- λ Для каждого файла на узле вычисляется хэш
- λ Вычисляется хэш идентификатор узла
- λ Узел несет ответственность за “похожие” (по определенной метрике) ключи
 - Т.о. каждый узел занимает некоторую зону ответственности при хранении ключей

VoIP

λ Skype

Skype



Спасибо за внимание!