

# Тенденции в развитии информационных сетей

Пиринговые, социальные сети

# Одноранговые сети

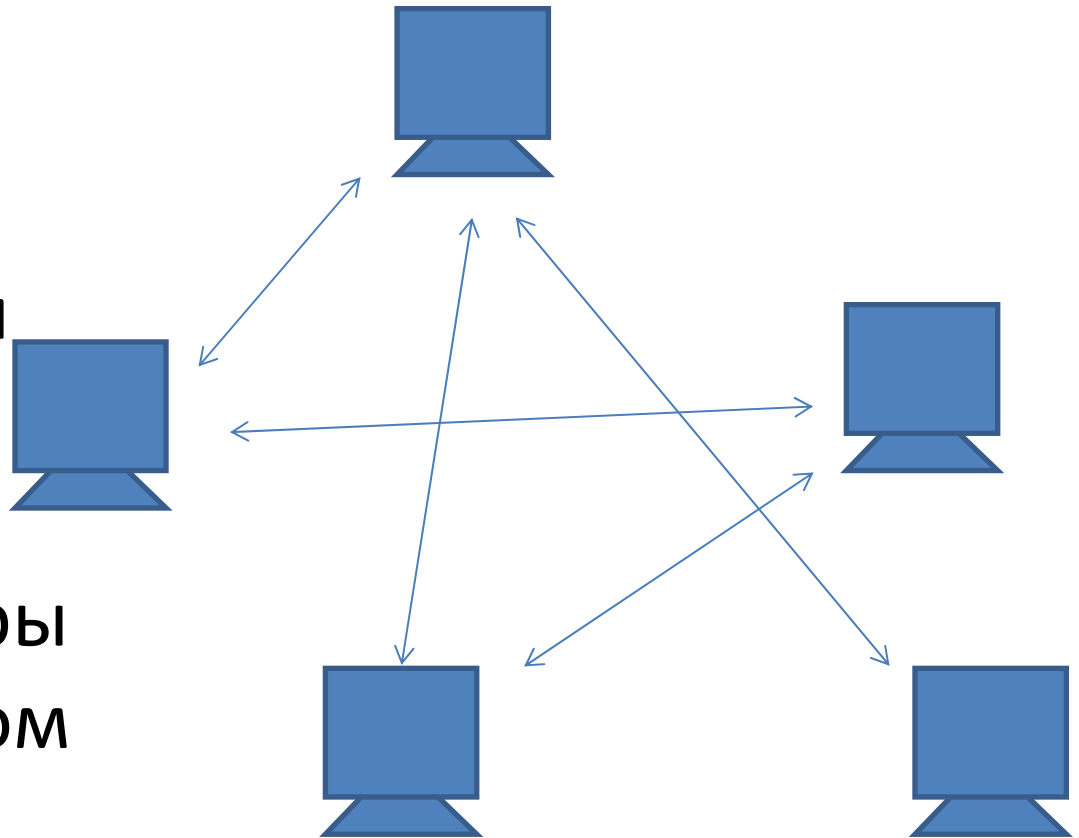
- **Однорáнговая, децентрализо́ванная или пíринговая** (от англ. peer-to-peer, P2P — равный к равному) сеть — это оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников.
- В такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером.
- В отличие от архитектуры клиент-сервера, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов.

# Одноранговые сети

- Пир (англ. peer) — равноправный участник (пользователь) сети, предоставляющий сервисы другим участникам одноранговой сети и сам пользующийся их сервисами.
- Часто так называется клиент, участвующий в раздаче в файлообменных сетях.
- Является противоположностью клиента или сервера в архитектуре клиент-сервер, поскольку и предоставляет сервисы, и пользуется ими.
- В BitTorrent-сетях пиры бывают 2 видов: сидеры или сиды — те, кто имеет файл/пакет полностью и только раздаёт его, и личеры или личи — те, кто имеет еще неполный файл/пакет и качает его с сидеров и личеров + раздаёт другим личерам.

# Одноранговые сети

- Например, торрент-клиент отображает для какого-либо файла статус «Сиды 5(6), Пирь 0(2)» — в данном случае термин «Пирь» нужно относить к личам.



# История

- Впервые фраза «peer-to-peer» была использована в 1984 году Парбауэллом Йохансоном (Parbawell Yohanson) при разработке архитектуры Advanced Peer to Peer Networking фирмы IBM.
- APPN (англ. Advanced Peer to Peer Networking — одноранговая сеть с расширенными возможностями) — сетевая архитектура IBM для построения динамической маршрутизации через компьютерные сети с произвольной топологией. Разработана в качестве замены статической маршрутизации SNA с иерархической архитектурой.

# Пиринговая файлообменная сеть

- Наиболее частое применение одноранговых сетей
- Для каждого ресурса генерируется контрольные суммы-идентификаторы
- Проблемы с авторскими правами
- Проблемы с подлинностью материалов

# Частично-децентрализованные сети

- В частично-децентрализованных существуют сервера, которые отвечают за предоставление определённых ресурсов
- Координация работы, агрегированная информация для поиска и т.д.
- EDonkey
- BitTorrent

# Вопросы

- Что такое ранги абонентов сети?
- Каково основная область применения пиринговых сетей?
- Какие плюсы имеют частично-децентрализованные сети?



# Эволюция обмена файлами

- Usenet – новостные группы для обмена файлами 1980 год
- Многие термины и способы общения зародились в usenet
- Ники, смайлы, подписи, модераторы, троллинг, флуд, флейм, бан, FAQ...

# Usenet

- Основные иерархии конференций Usenet составляют «Большую Восьмёрку»:
- comp.\*: обсуждение тем, связанных с компьютерами (comp.software, comp.sys.amiga);
- misc.\*: разнообразные темы (misc.education, misc.forsale, misc.kids);
- news.\*: новости Usenet-а (news.groups, news.admin);
- rec.\*: развлечения и отдых (rec.music, rec.arts.movies);
- sci.\*: научные дискуссии (sci.psychology, sci.research);
- soc.\*: социальные темы (soc.college.org, soc.culture.african);
- talk.\*: разговоры, в том числе на «горячие» темы (talk.religion, talk.politics);
- humanities.\*: искусство, литература, философия (humanities.classics, humanities.design.misc).

# Usenet

- Серверы UseNet частично или полностью дублируют хранящуюся информацию
- Существуют платные сервера, которые негласно приветствуют любой контент, включая нарушающий авторские права
- Файлы прикрепляются к сообщению как в электронной почте
- Есть ограничение на одну часть обычно 50Мб, считается хорошим тоном

# Usenet

- **Фильмы и сериалы**

- alt.binaries.dvd.\*
- alt.binaries.multimedia.\*
- alt.binaries.movies.\*
- alt.binaries.vcd.\*

- **Музыка**

- alt.binaries.music.\*
- alt.binaries.sounds.\*
- ...

- **Программы и игры**

- alt.binaries.boneless
- alt.binaries.comp
- alt.binaries.cd.image

## **Книги**

alt.binaries.e-book.\*  
alt.binaries.sounds.audiobooks.\*  
alt.binaries.sounds.mp3.audiobooks.\*  
\*

...

## **Картинки**

alt.binaries.pictures.\*

...

## **Шрифты**

alt.binaries.fonts (обсуждение,  
запросы на конкретные  
шрифты, помощь в опознании  
шрифта)  
alt.binaries.fonts.floods

# Usenet

- Группы до сих пор являются живыми и если есть желание можно протестировать их перейдя на
- `news://comp`

# Napster

- Действовала с июня 1999 по июль 2001 года
- Первый широко используемый p2p файлообменный сервис
- Являлся частично-децентрализованным
- Список файлов для поиска хранился на сервере, а информация передавалась от пользователя к пользователю

# Napster

- Заккрытие было связано с появлением песни Metallica “I disappear” за несколько дней до официального релиза. Это стало началом серии исков, которые привели к закрытию сети





- Запуск первой версии состоялся 2 июля 2001 года
- Файлы передаются частями, каждый torrent-клиент, получая (скачивая) эти части, в то же время отдаёт (закачивает) их другим клиентам, что снижает нагрузку и зависимость от каждого клиента-источника и обеспечивает избыточность данных.



# BitTorrent

- По принципу: ты – мне, я – тебе
- Есть режим End game, когда запрашиваются оставшиеся блоки для завершения скачивания и предотвращения повисания в конце
- Возможен Web-seed, когда не получается использовать протокол напрямую

# BitTorrent недостатки

- Отсутствие полной анонимности (клиентам известны адреса других клиентов)
- Дополнительная уязвимость в системе
- Сложность точного учёта трафика
- Для непопулярных раздач может возникнуть ситуация, когда никто не может предоставить нужные части файлов и требуется ждать появления полноценного сида

# Direct Connect

- Клиенты подключаются к одному или нескольким серверам (хабам), которые используются для поиска файлов
- У каждого пользователя есть список файлов и папок, доступных для скачивания
- Не требуется делить файлы на раздачи и называть специальным образом, система сама выполняет эти операции

# Direct Connect особенности

- Развитый многопользовательский чат
- Тематические сервера (хабы)
- Специальные привелегированные пользователи
- Пользователи-боты
- Более слабая систематизация данных по сравнению с BitTorrent и E2K

# Direct Connect особенности

- Скачивание папок
- Результаты поиска по именам файлов и папок
- Ограничения на количество расшаренных данных (в других обычно по переданному/принятому объёму)
- Поддержка скриптов с большими возможностями
- Возможность получения списка файлов в древовидном виде

# Пиринговые вычислительные сети

- Также возможно использование одноранговых сетей для вычислений
- Но в этом случае возникают проблемы по учёту вычислительного времени и прав

# Облачные вычисления

- Облачным называется вычислитель, структура которого сокрыта от конечного пользователя
- Сейчас этот термин является очень популярным, одним из лидеров по предоставлению облачных услуг можно назвать Amazon
- Привлекательно то, что не требуется содержать собственный data-центр, вычислительные ресурсы наращиваются по мере необходимости прозрачно для клиента
- Другие требования к приложениям

# Skype

- Частично-децентрализованная сеть
- Основная предоставляемая услуга – телефонные и видео звонки
- Имеет собственный закрытый протокол, который сильно защищён в отличие от isq
- Предоставляет платные услуги по звонкам на телефоны из телефонной сети



# FreeNet

- Анонимная одноранговая сеть, предназначенная для хранения материала без цензуры
- Freenet находится в стадии разработки с 2000 года. Хотя версия 1.0 ещё не выпущена, текущие версии достаточно стабильны для практического использования
- Имеется примитивная (не полностью распределённая) возможность поиска материалов по ключевым словам

# Социальные сети

- Сети, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений
- Первой социальной сетью можно считать Classmates.com в 1995 году
- Рост популярности в 2003-2004 г: Myspace, LinkedIn, Facebook

# Социальные сети

- Социальные закладки
- Социальные каталоги
- Социальные библиотеки
- Многопользовательские сетевые игры
- Геосоциальные сети
- Профессиональные сети
- Возрастные и гендерные сети

# Вопросы

- Для чего используются одноранговые сети?
- Какие плюсы имеет одноранговая вычислительная сеть?
- Чем привлекательны облачные сервисы?