

第二章

DNS

- 条件Get方法：更新缓存

FTP

- http是带内传输（控制和数据在一个端口），ftp是带外传输（控制和数据不在一个端口）

DNS协议

某 Client 想知道 www.amazon.com 的 IP 地址

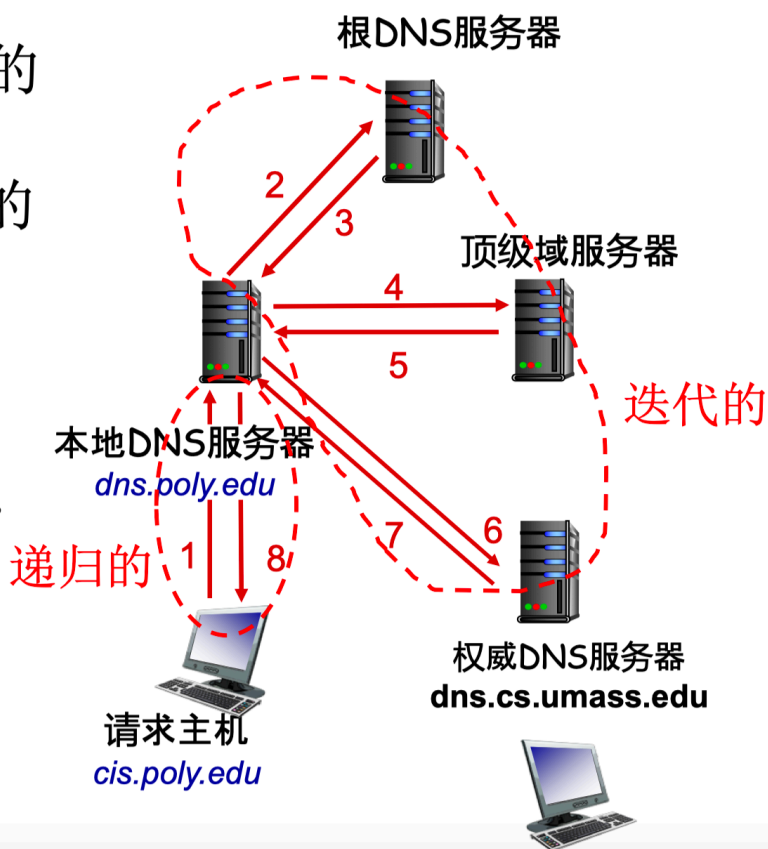
- 首先询问根服务器 root server 查找“com” DNS 服务器
- 然后询问 com DNS 服务器来获得 amazon.com 的DNS 服务器
- 再询问 amazon.com DNS 服务器，最终获得 www.amazon.com 的IP地址

- 迭代查询

- 位于 cis.poly.edu 的主机想知道 gaia.cs.umass.edu的 IP地址

迭代查询 iterative query

- 被联系的服务器返回可以联系的服务器名
- “I don't know this name, but ask this server”

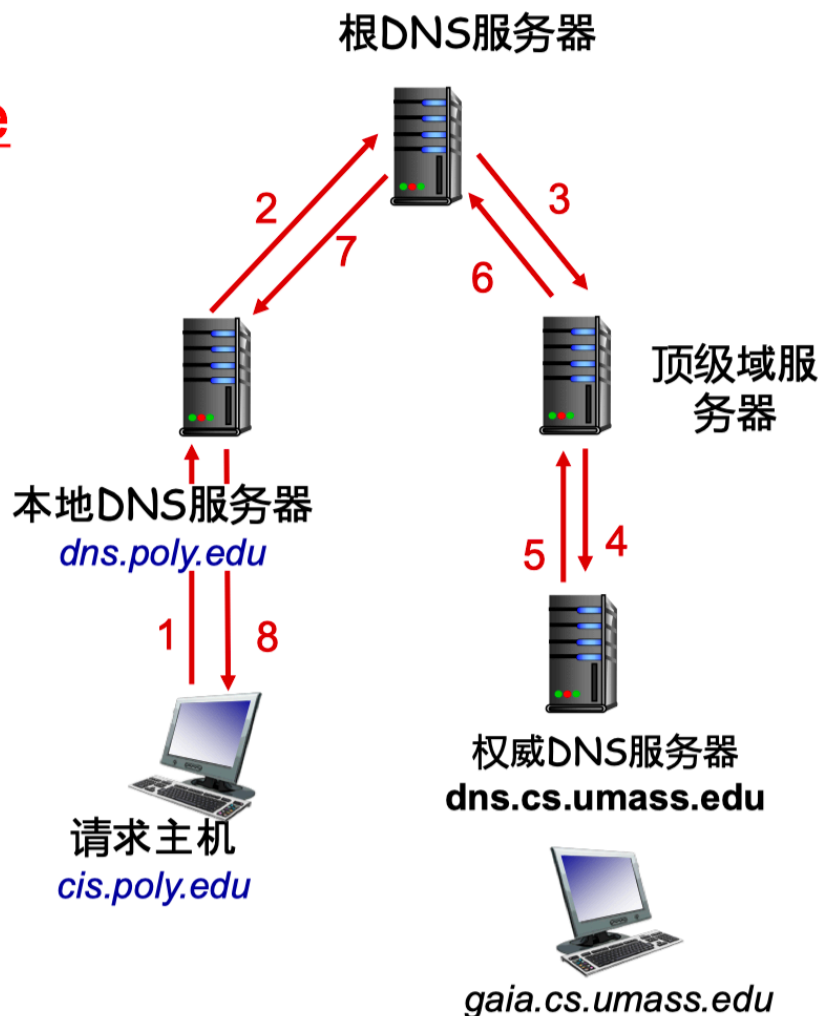


- 递归查询

递归查询 recursive query

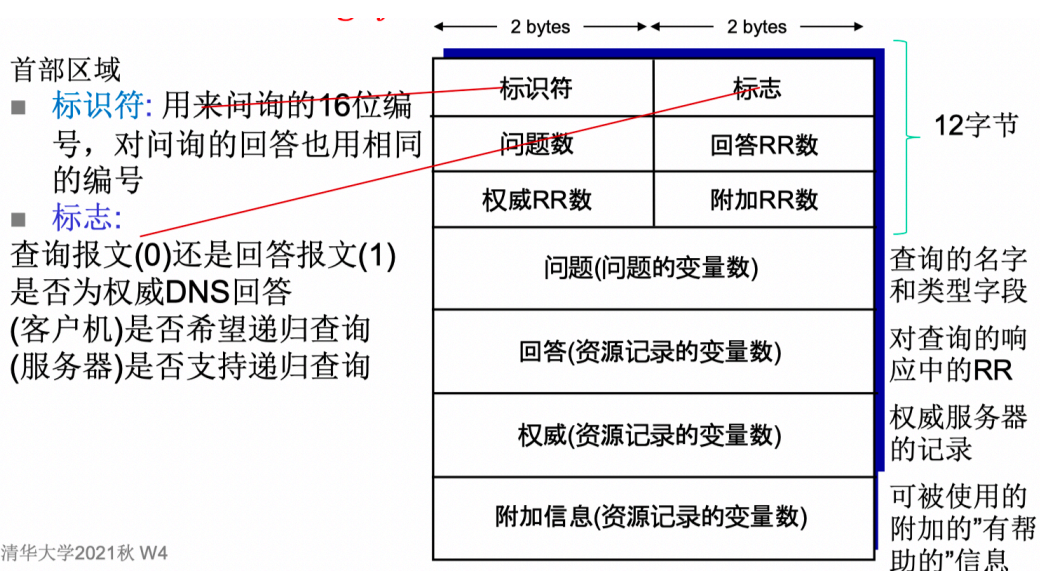
- 把名字解析的负担放到所联系的名字服务器上
- heavy load?

实际中，通常从请求主机到本地DNS服务器用递归查询，其余用迭代查询。

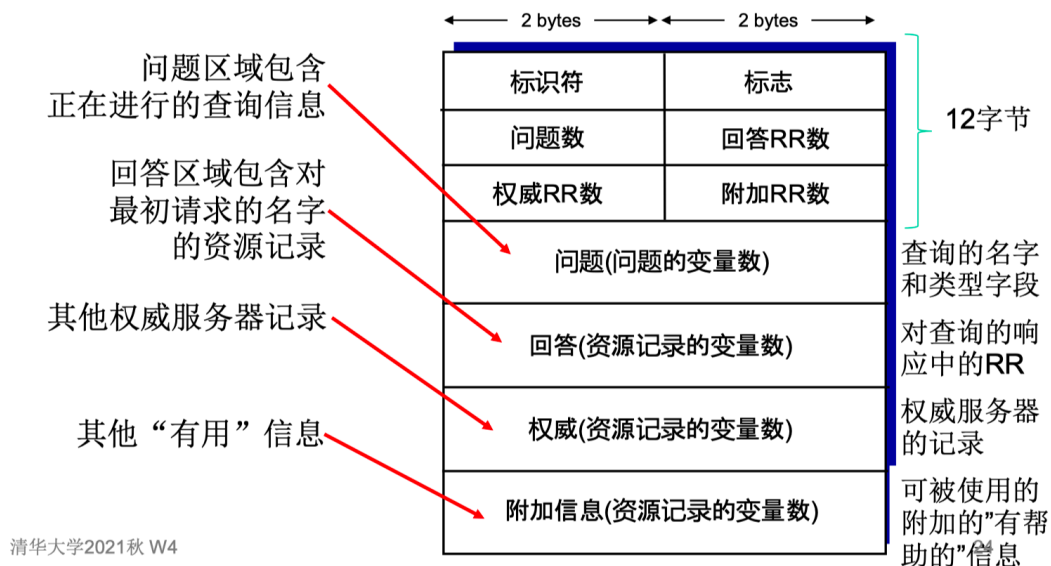


清华大学2021秋 W4

- DNS协议：问询 query 报文和回答 reply 报文具有相同的报文格式 message format
- DNS报文



清华大学2021秋 W4



p2p协议

- 使用C-S框架和使用P2P框架分发时间计算
- 洪流

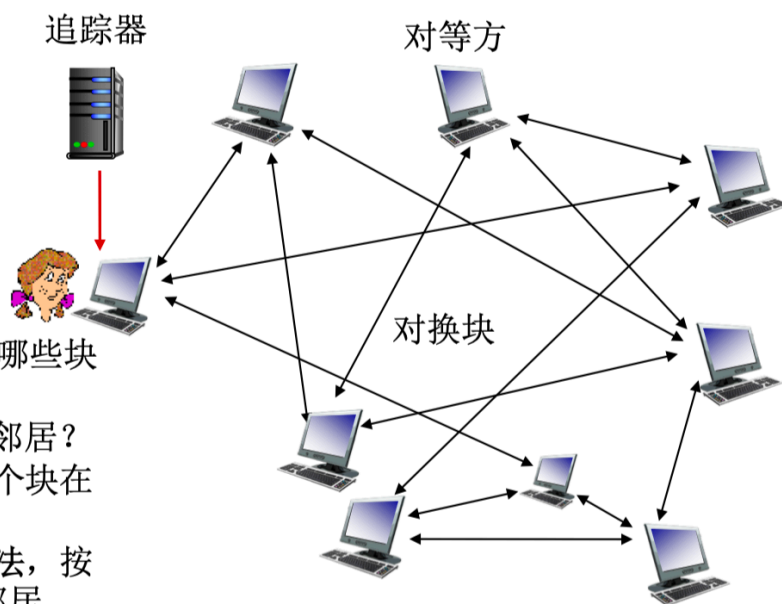
参与一个特定文件分发的所有对等方的集合称为一个洪流(torrent)。洪流中的对等方彼此下载等长度的文件块。下载完整文件后，可能离开或继续上传。

Alice应当向她的邻居请求哪些块？

所请求的块应发送给哪些邻居？最稀缺优先，大致均衡每个块在洪流中的副本数量。

响应请求时，采用对换算法，按供给速率确定最高的4个邻居，+1个随机选择的试探对等方。

清华大学2021秋 W4



较好的处理了搭免费车的问题

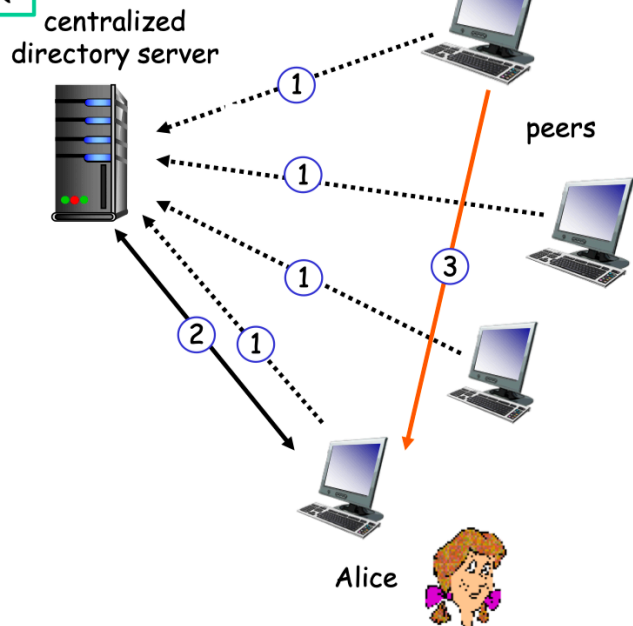
- 集中式目录

P2P: 集中式目录

1999年由波士顿的大一新生Shawn Fanning编写，互联网音乐p2p下载

原始的“Napster”设计

- 1) 当单点主机连接时，通知中央服务器
 - IP 地址
 - 内容
- 2) Alice 查询 “Hey Jude”
- 3) Alice 从 Bob 那里要文件



集中式目录的问题

- 单点故障
- 性能瓶颈和基础设施费用
- 侵犯版权

文件传输是分散式的，但是对内容的定位是高度集中的

2002年Napster败诉倒闭

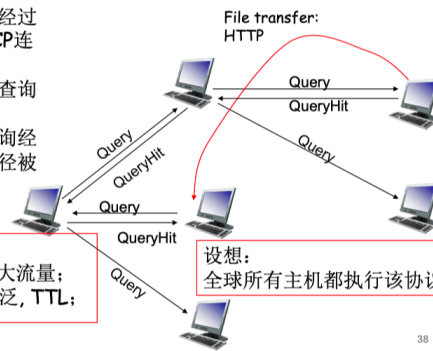
集中式目录索引+P2P文件分发：目前许多程序都采用此种混合体系结构，例如许多即时通信软件，QQ/MSN等

查询洪泛

Gnutella: 协议

- 查询报文经过现存的TCP连接发送出
- 主机转发查询报文
- 命中的查询经由反向路径被发回

可扩展性:
Flooding广播大流量;
有限范围的洪泛, TTL;



清华大学2021秋 W4

38

Gnutella: 对等方的加入

1. 要加入的对等方X必须找到Gnutella网络中的一些其他单点: 通常使用一个候选单点列表
2. X依次尝试与列表上的单点建立TCP连接,直到和某单点Y建立了连接
3. X发送Ping报文到Y; Y接收并转发Ping报文
4. 所有接受到Ping报文的单点以Pong报文作为响应
5. X收到许多Pong报文,于是它可以建立更多的TCP连接,建立自己的覆盖网络

清华大学2021秋 W4

39

视频流和内容分发网

- DASH: 经HTTP的动态适应性流

□ “intelligence” at client: client determines

- 何时请求块 (不会发生寄存器为空或溢出)
- 请求何种比特率 (有更大可用带宽时请求更大比特率)
- 去何处请求块 (最近的服务器或有最高可用带宽的服务器)

□ server:

- 将视频切分为许多视频段数据块
- 每个块以不同的比特率存储和编码
- 告示文件: 为每个版本提供一个URL及其编码

□ client:

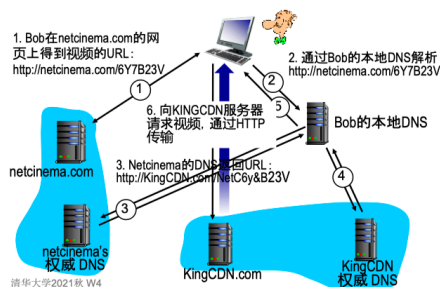
- 定期测量接收带宽
- 请求告示文件，一次选择一个块
 - 根据当前带宽选择最大比特率
 - 在不同时间可以选择不同的比特率（取决于该时刻的可用带宽）

- CDN：在CDN节点上存储内容备份，网络堵塞则指派到其他集群

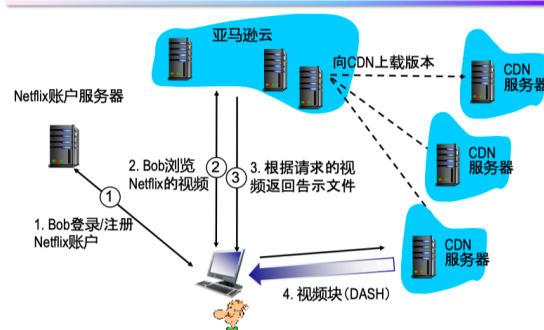
- 例子

内容分发网

Bob (client) 从 <http://netcinema.com/6Y7B23V> 请求内容
▪ 视频存储在 <http://KingCDN.com/NetC6y&B23V>



学习案例: Netflix



套接字编程