计算机网络 第15课　域名系统 作业

**班级：** 软工23级1班 **学号：** 37220232203786 **姓名：** 潘腾凯

# 一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 选项 | A | D | D | D | B | D | A | C | B | B |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 | CB | A | C | B | BA | D | A | A | A |  |

# 二、简答题

## 第20题

限制 DNS 层次结构中的级别数量不一定会导致更快的名称解析 ，主要原因如下：

1.理论上可能加快解析的方面

减少查询跳数：DNS 解析是分层进行的，从根域名服务器开始，依次经过顶级域名服务器、二级域名服务器等。层次结构级别数量减少，理论上查询过程中经过的服务器数量可能会减少，从而减少解析路径长度，加快解析速度。比如原本一个十段的域名，可能需要经过更多层级的域名服务器查询；而三段域名或许能更快定位到相关记录，减少解析延迟。

降低复杂度：较少的级别数量意味着 DNS 记录结构相对简单。在递归查询或迭代查询过程中，服务器处理和查找记录的复杂度降低，能更快找到匹配的记录，进而提升解析效率。

2.实际中不一定加快解析的原因

缓存机制的影响：DNS 系统广泛使用缓存机制，本地 DNS 服务器、递归 DNS 服务器等都会缓存解析结果。很多常见域名的解析结果可能已被缓存，无论域名层次结构级别多少，都可直接从缓存获取结果，此时层次结构级别数量对解析速度无影响 。例如，用户频繁访问的 “baidu.com”，其解析结果在本地 DNS 服务器有缓存，再次访问时，不会因域名层次结构变化而改变解析速度。

网络及服务器性能因素：名称解析速度还受网络延迟、DNS 服务器性能和负载等因素制约。即使域名层次结构级别减少，但网络拥堵或 DNS 服务器性能不足、负载过高，解析速度也不会提高。比如网络出现严重拥塞，数据包传输延迟大，即便 DNS 层次简单，解析也会耗时很久 。

根域名服务器负载：即便域名层次减少，如果大量组织都进行类似操作，可能导致根域名服务器等关键节点的查询负载增加，反而影响整体解析速度。

## 第21题

指向了不同的IP地址。好处主要有：基于地理位置，利用智能DNS解析技术，配合内容分发网络从而提升访问速度；将用户请求分散到多个不同IP地址的服务器，实现负载均衡，保障服务的稳定性和可用性；实现动态资源分配，优化网络资源利用等。

不一定意味着访问不同的内容，若网站采用服务器负载均衡技术，不同 DNS 解析结果指向不同后端服务器 IP ，这些服务器上部署的是相同的网站应用和内容，通过负载均衡算法将用户请求分配到不同服务器，以分担负载，用户访问的仍是相同的网站业务内容。

## 第22题

递归查询：当主机向本地域名服务器发起域名查询，而本地域名服务器无法提供对应 IP 地址时，本地域名服务器会充当 DNS 客户端角色，代替该主机向根域名服务器发送查询请求报文，持续进行查询操作，而非让主机自行进行后续查询步骤。在递归查询过程中，最终返回的结果只有两种情况：一是成功获取所需查询域名的 IP 地址；二是返回报错信息，表明无法获取到对应的 IP 地址。

迭代查询：当根域名服务器接收到本地域名服务器发送的迭代查询请求报文后，不会直接代替本地域名服务器进行后续查询，而是采用以下两种处理方式：要么直接返回所需查询域名的 IP 地址；要么告知本地域名服务器下一个应该查询的域名服务器地址。通常情况下，根域名服务器会将顶级域名服务器的 IP 地址告知本地域名服务器，引导其继续查询。后续顶级域名服务器在收到本地域名服务器的查询请求后，同样遵循上述规则，或返回 IP 地址，或告知下一个权限域名服务器地址。经过多轮查询，最终将解析到的域名 IP 地址回传至发起查询的主机。

## 第23题

1. Web服务器（IIS）
2. 192.168.1.3
3. 80
4. oa.xyz.com
5. xyz.com
6. ftp
7. 192.168.1.4
8. 实现反向域名解析
9. ftp.xyz.com
10. 192.168.1.1
11. 递归
12. 迭代

## 第24题

1. xyz.com
2. www
3. 10.10.100.3
4. 根据域名查找对应的IP地址
5. 不勾选“创建相关的指针（PTR）记录”复选框
6. A
7. B
8. C
9. Ipconfig/displaydns
10. Ipconfig/flushdns
11. A、D

# 三、编程题

代码上传于：https://www.gitee.com/xxx/xxx。（注意：建议使用码云，并设置公开权限；本学期暂不推荐使用GitHub；如使用厦门大学私有Git服务，应将whuang@xmu.edu.cn加入项目成员备查。如无编程题，请填写无。本段话删除。）