

第七章 应用层

1、目前在 internet 上有哪些使用比较广泛的应用？

目前在因特网上使用最为广泛的应用层协议：超文本传输协议、文件传输协议、远程登陆协议 telnet 、电子邮件 smtp 和 pop3、域名系统 dns 等。

2、简述 html、http 和 URL 的含义及其作用。

Html 的含义是超文本语言。

http 是客户端浏览器和 web 服务器之间的应用层通信协议，也是浏览器访问 web 服务器上的超文本信息时使用的协议。http 协议是 TCP/IP 组的应用层协议之一。它不仅需要保证文本在主机间的正确传输，还能确定传输文档中的哪一部分，以及传输哪部分的内容等。

URL 是为了能够使客户端程序查询不同的信息资源时有统一的访问方法而定义的一种地址标识方法。

3、简要说明 WWW 的工作过程。

WWW 采用的客户机/服务器的工作模式，具体的工作流程如下：

- (1) 在客户端，建立连接，用户使用浏览器向 WEB 服务器发送浏览信息请求。
- (2) WEB 服务器接收到请求，并向浏览器返回请求的信息。
- (3) 关闭连接。

4、internet 的域名结构是怎样的？与电话网的号码结构有何异同这处？

域名由若干个分量组成，各分量之间用“.”分隔，其格式为：N 级域名. ---二级域名. 顶级域名电话号码是典型的层次型结构地址，由一系列的字段组成，这些字段将地址分为不相交的分区。

5、说明域名解析的过程。

当应用进程需要将一个主机域名映射为 IP 地址时，就调用域名解析函数，解析函数将待转换的域名放在 DNS 请求中，以 UDP 报文方式给本地域名服务器（使用 UDP 是为了减少开销）。本地的域名服务器在查找域名后，将对应的 IP 地址放在应答报文中返回，应用进程获得目的主机的 IP 地址后即可进行通信。若域名服务器不能回答该请求，则域名服务器就暂时成为 DNS 中的另一个客户，直到找到能回答该请求的域名服务器为止。

6、简要说明电子邮件系统的工作过程。

简单邮件传输协议 SMTP 是一个简单的基于文本的电子邮件协议，是在因特网上用于邮件服务器之间交换邮件的协议。

SMTP 连接和发送过程，使用 SMTP 要经过建立连接、传送邮件和释放连接 3 个阶段。

邮件路由的过程：

SMTP 服务器基于 DNS 中的邮件交换记录来路由电子邮件。记录注册了域名或相关的 SMTP 主机，属于该域的电子邮件都应该向该主机发送。SMTP 通过用户代理程序和邮件传输代理程序实现邮件的传输。其中用户代理程序完成邮件的编辑、收取、阅读等功能；邮件传输代理程序负责邮件传送到目的地。

电子邮件的收信人使用邮局协议（POP）从邮件服务器自己的邮箱中取出邮件。Pop 有两种版本，即 POP2 和 POP3，都具有简单的电子邮件存储转发功能。POP3 是用户计算机与邮件服务器之间的传输协议，SMTP 协议是邮件服务器之间的传输协议。

7、简述 SMTP 的工作过程。

使用 SMTP 要经过建立连接、传送邮件和释放连接 3 个阶段，其中主要包括以下一些具体步骤：1)建立 TCP 连接

2)客户端向服务器发送 hello 命令以标识发件人自己的身份，然后客户端发送 mail 命令。

3) 服务器端以 ok 作为响应，表明准备接受。

4) 客户端发送 RCPT 命令（标识单个的邮件接收人，常在 mail 命令后面），以标识该电子邮件的计划接收人，可以有多个 RCPT 行。

5) 服务器端则表示是否愿意为收件人接受邮件。

6) 协商结束，发送邮件，用命令 DATA(在单个或多个 RCPT 命令后，表示所有的邮件接收人已标识，并初始化数据传输)发送输入内容。

7) 结束此次发送，用 QUIT(结束会话)命令退出。

8、简单说明 POP3 的工作原理

POP3 操作开始时，服务器通过侦听 TCP 端口 110 开始服务。当客户主机需要使用服务时，它将与服务器主机建立连接。当 TCP 连接建立后，POP3 发送确认消息。客户和 POP3 服务器相互（分别）交换命令和响应，这一过程一直要持续到连接终止。

POP3 遵循存储转发机制，用户可按需要在客户级与保存邮件的服务器之间建立连接。

9、说明 IMAP4 的特点。

Internet 消息访问协议（IMAP4）是一个功能更强大的电子邮件协议。常的版本 4。用户可以通过浏览信件头来决定是否要下载、删除或检索信件的特定部分，还可以在服务器上创建或更改文件夹或邮箱。它除支持 POP3 协议的脱机操作模式外，还支持联机操作和断连

接操作。它为用户提供了有选择地从邮件服务器接收邮件的功能、基于服务器的信息处理功能和共享信箱功能。IMAP4 提供离线、在线和断开连接 3 种工作方式。

选择使用 IMP4 协议提供邮件服务的代价是要提供大量的邮件存储空间。

与 POP3 协议类似，IMAP4 协议仅提供面向用户的邮件收发服务，邮件在 Internet 上的收发借助 SMTP 协议的计算机完成的。

10、POP 协议与 IMAP 协议有何区别？

POP 协议是离线式工作协议，POP3 为邮件系统提供了一种接收邮件的方式，使用可以直接将邮件下载到本地计算机，在自己的客户端阅读邮件。

IMPA 协议除了支持 POP3 协议的脱机操作模式外，还支持联机操作和断连接操作。它为用户提供了有选择的从邮件服务器接收邮件的功能、基于服务器的信息处理功能和共享信箱功能。IMAP 协议提供了离线、在线和断开连接 3 种工作方式。

11、说明文件传输协议的原理

FTP 实际上是一套文件传输服务软件，它以文件传输为界面，使用简单的 `get` 或 `put` 命令进行文件的下载或上传，如同在 Internet 上执行文件复制命令一样。

12、什么是域名服务？

Internet 上的域名由域名系统 DNS 统一管理。

DNS 是一个分布式数据系统，由域名空间、域名服务器和地址转换请求程序三部分组成。

它是一种用来实现域名和 IP 地址直接转换的映射机制，域名采用层次机构的基于“域”的命名方案，任何一个连在因特网上的主机或路由器，都有一个唯一的层次结构的名称，即域名，域名是一个逻辑概念，并不反映出计算机所在的物理地点。

13、目前有哪些国际能用域名？

现在顶级域名有 3 类：

(1) 国家顶级域名，如 `cn`(中国)、`us`(美国)、`uk`(英国)等。有一些地区也有顶级域名，如 `hk`(香港)、`tw`(台湾)。

(2) 国际顶级域名，采用 `int`，国际性的组织可在 `int` 下注册。

(3) 通用顶级域名，如 `com`(公司企业)、`net`(网络服务)、`edu`(教育机构)等。