

Chapter 8

网络应用

zibuyu

January 10, 2006

1 应用层术语

进程 运行于主机上的一个程序.

IPC Interprocess Communication.统一主机的不同进程通过操作系统提供的IPC进行通信.

用户代理 User Agent.指用户与网络应用程序间的借口, 如web浏览器, 流媒体播放器等.

应用程序编程接口API Application Programming Interface.定义应用程序和传输层之间的接口.

2 C/S模型

基本概念 :

- 客户/服务器模型是所有网络应用的基础。
- 客户/服务器分别指参与一次通信的两个应用实体, 客户方主动地发起通信请求, 服务器方被动地等待通信的建立。

服务器软件具有并发性 .

服务器软件组成 :一般分为两部分:

- 一部分用于接受请求并创建新的进程或线程,
- 另一部分用于处理实际的通信过程.

客户与服务器的交互 :

- Internet采用TCP/IP协议栈完成交互.
- 服务标识:客户端通过服务的标识来访问某种服务.Internet中服务用端口号标识.

3 域名系统DNS(Domain Name System)

产生原因 :32比特IP地址难于记忆.

DNS概述 :

- 域名系统是一个典型的客户/服务器交互系统.
- 域名系统是一个多层次的、基于域的命名系统, 并使用分布式数据库实现这种命名机制;
- 当应用程序需要进行域名解析时(从符号名到IP地址), 它成为域名系统的一个客户。它向本地域名服务器发出请求(调用resolver), 请求以UDP包格式发出, 域名服务器找到对应的IP地址后, 给出响应。当本地域名服务器无法完成域名解析, 它临时变成其上级域名服务器的客户, 递归解析, 直到该域名解析完成。

域名的结构 :

- Internet的顶级域名分为组织结构和地理结构两种。
- DNS中, 每台计算机的名字是由“.”所分开的字符、数字串所组成的。
例如www.tsinghua.edu.cn
- 域名是大小写无关的, “edu”和“EDU”相同。域名最长255个字符, 每部分最长63个字符

资源记录 :

- 在DNS的数据库中用资源记录来表示主机和子域的信息
- 资源记录是一个五元式: Domain-name Time-to-live Type Class Value.

区域划分 :

- DNS将域名空间划分为许多无重叠的区域(zone), 每个区域覆盖了域名空间的一部分并设有域名服务器对这个区域的域名进行管理。
- 每个区域有一个主域名服务器和若干个备份域名服务器, 区域的边界划分是人工设置的, 比如: edu.cn tsinghua.edu.cn cs.tsinghua.edu.cn是三个不同的区域, 分别有各自的域名服务器。

域名解析 :应用程序=>区域域名服务器(若找不到)=>顶级域的域名服务器=>向下的层次查询=>源路返回发出请求的应用程序

两种query :

- recursive query:puts burden of name resolution on contacted name.
- iterated query:
 - contacted server replies with name of server to contact;
 - “I don’ t know this name, but ask this server”

4 简单网络管理协议SNMP(Simple Network Management Protocol)

五个基本管理功能 :性能管理、故障管理、配置管理、记帐管理和安全管理.

SNMP是基于UDP的 .

SNMP模型 :

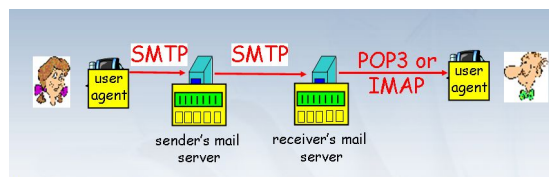
- 被管理节点
 - 运行SNMP代理程序(SNMP agent), 维护一个本地数据库, 描述节点的状态和历史, 并影响节点的运行.
- 管理工作站
 - 运行专门的网络管理软件 (manager), 使用管理协议与被管理节点上的SNMP代理通信, 维护管理信息库.
- 管理信息
 - 每个站点使用一个或多个变量描述自己的状态, 这些变量称为 “对象 (objects) ”, 所有的对象组成管理信息库MIB (Management Information Base) .
- 管理协议(SNMP)
 - 管理协议用于管理工作站查询和修改被管理节点的状态, 被管理节点可以使用管理协议向管理站点产生 “陷阱 (trap) ” 报告.

抽象语法表示法1(ASN.1) :是一种标准的对象定义语言, 它分为数据描述定义和传输语法定义两部分。ASN.1可以作为异种计算机设备之间 “对象” 的描述和传输机制.

5 电子邮件

体系结构：

- 用户代理:允许用户阅读和发送电子邮件，一般为用户进程(如outlook,foxmail);
- 消息传输代理：将消息从源端发送至目的端，一般为系统的后台进程;
- 简单邮件传输协议SMTP(Simple Mail Transfer Protocol);
- POP3(Post Office Protocol)



6 WEB, JAVA

术语：

- WWW World Wide Web
- HTTP Hypertext Transfer Protocol
- HTML Hypertext Markup Language

7 FTP(File Transfer Protocol)

客户端连接到ftp服务器TCP的21号端口。

建立两个并行的TCP连接：

- 控制: 在客户端和服务端之间交换命令、响应
- 数据: 传递文件数据