

网络基础

OSI分层(7层): 物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。

TCP/IP分层: 网络接口层、网络层、传输层、应用层。

五层协议: 物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层。

每一层的协议如下:

数据链路层: PPP, FR, HDLC, VLAN, MAC

网络层: IP, ICMP, ARP, RARP, OSPF, IPX, RIP, IGRP

传输层: TCP, UDP, SPX

会话层: NFS, SQL, NETBIOS, RPC

表示层: JPEG, MPEG, ASCII

应用层: FTP, DNS, Telnet, SMTP, HTTP, WWW, NFS

作用:

物理层: 通过媒介传输比特, 确定机械及电气规范 (比特 Bit)

数据链路层: 将比特组装成帧和点到点的传递 (帧 Frame)

网络层: 负责数据包从源到宿的传递和网际互连 (包 packet)

传输层: 提供端到端的可靠报文传递和错误恢复 (段 Segment)

会话层: 建立、管理和终止会话 (会话协议数据单元 SPDU)

表示层: 对数据进行翻译、加密和压缩 (表示协议数据单元 PPDU)

应用层: 允许访问 OSI 环境的手段 (应用协议数据单元 APDU)

IP 地址 分类:

A类: 以0开头, 第一个字节范围: 0~126

(1.0.0.0 - 126.255.255.255)

B类: 以10开头, : : 128~191

(128.0.0.0 - 191.255.255.255)

C类地址 以110开头 : : 192~223

(192.0.0.0 - 223.255.255.255)

描述 ARP 和 RARP

ARP: 地址解析协议, IP 到 MAC 的映射

RARP: 逆地址解析协议, MAC 到 IP 的映射

---

## TCP三次握手和四次挥手的全过程

---

答:三次握手:

第一次握手: 客户端发送syn包 ( $\text{syn}=\text{x}$ ) 到服务器, 并进入SYN\_SEND状态, 等待服务器确认;

第二次握手: 服务器收到syn包, 必须确认客户的SYN ( $\text{ack}=\text{x}+1$ ), 同时自己也发送一个SYN包 ( $\text{syn}=\text{y}$ ), 即SYN+ACK包, 此时服务器进入SYN\_RECV状态;

第三次握手: 客户端收到服务器的SYN+ACK包, 向服务器发送确认包ACK ( $\text{ack}=\text{y}+1$ ), 此包发送完毕, 客户端和服务器进入ESTABLISHED状态, 完成三次握手。

握手过程中传送的包里不包含数据, 三次握手完毕后, 客户端与服务器才正式开始传送数据。

理想状态下, TCP连接一旦建立, 在通信双方中的任何一方主动关闭连接之前, TCP 连接都将被一直保持下去。

四次挥手:

与建立连接的“三次握手”类似, 断开一个TCP连接则需要“四次挥手”。

第一次挥手: 主动关闭方发送一个FIN, 用来关闭主动方到被动关闭方的数据传送, 也就是主动关闭方告诉被动关闭方: 我已经不会再给你发数据了 (当然, 在fin包之前发送出去的数据, 如果没有收到对应的ack确认报文, 主动关闭方依然会重发这些数据), 但是, 此时主动关闭方还可一接受数据。

第二次挥手: 被动关闭方收到FIN包后, 发送一个ACK给对方, 确认序号为收到序号+1 (与SYN相同, 一个FIN占用一个序号)。

第三次挥手: 被动关闭方发送一个FIN, 用来关闭被动关闭方到主动关闭方的数据传送, 也就是告诉主动关闭方, 我的数据也发送完了, 不会再给你发数据了。

第四次挥手: 主动关闭方收到FIN后, 发送一个ACK给被动关闭方, 确认序号为收到序号+1, 至此, 完成四次挥手。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

TCP和UDP的区别？

---

答:1)、TCP提供面向连接的、可靠的数据流传输，而UDP提供的是非面向连接的、不可靠的数据流传输。

2)、TCP传输单位称为TCP报文段，UDP传输单位称为用户数据报。

3)、TCP注重数据安全性，UDP数据传输快，因为不需要连接等待，少了许多操作，但是其安全性却一般。

---

---

TCP的三次握手过程？为什么会采用三次握手，若采用二次握手可以吗？

---

答:建立连接的过程是利用客户服务器模式，假设主机A为客户端，主机B为服务器端。

(1) TCP的三次握手过程：主机A向B发送连接请求；主机B对收到的主机A的报文段进行确认；主机A再次对主机B的确认进行确认。

(2) 采用三次握手是为了防止失效的连接请求报文段突然又传送到主机B，因而产生错误。失效的连接请求报文段是指：主机A发出的连接请求没有收到主机B的确认，于是经过一段时间后，主机A又重新向主机B发送连接请求，且建立成功，顺序完成数据传输。考虑这样一种特殊情况，主机A第一次发送的连接请求并没有丢失，而是因为网络节点导致延迟达到主机B，主机B以为是主机A又发起的新连接，于是主机B同意连接，并向主机A发回确认，但是此时主机A根本不会理会，主机B就一直在等待主机A发送数据，导致主机B的资源浪费。

(3) 采用两次握手不行，原因就是上面说的实效的连接请求的特殊情况。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---