

计算机网络

Modified:: 2023-03-23 16:33

1. 什么是计算机网络

计算机网络是将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机通过通信线路链接起来，实现资源的共享和信息的传递。计算机网络可以分为局域网，城域网，广域网等

2. 电路交换和分组交换是什么，他们有什么特点

电路交换和分组交换是不同的两种数据交换方式，电路交换是在通信的全部时间里，两个用户始终占用点对点的通信资源。而分组交换不需要一直占用点对点的通信资源。电路交换的传输速度快，但是线路利用率低。分组交换无需建立连接，线路利用率高，但是传输时延大

3. 有哪些衡量网络性能的指标

包括数据传输速率，带宽，时延，吞吐量等

4. 计算机网络中为什么要划分层次

采用分层结构主要是为了将复杂的网络问题分解为一个个较小的，界限清晰的简单部分来处理，方便网络系统的设计和维护

5. OSI参考模型由上至下分别是什么

分别是应用层，表示层，会话层，传输层，网络层，数据链路层，物理层

6. TCP/IP模型从上到下分别是什么

分别是应用层，传输层，网际层，主机接口层

7. 计算机网络应用层中有哪些体系结构

有C/S结构，也就是客户端，服务器结构和P2P结构，也就是端对端结构

8. 有哪些应用采用C/S模型

有WWW，email，DNS，FTP等

9. 有哪些应用采用P2P结构

有BT，Sync等

10. 什么是Sockets

Sockets是套接字，是计算机之间进行通信的一种约定或者一种方法。通信中，两台计算机软件的互通式通过一组套接字的通信端点来完成的

11. 举出几种常用服务的端口号

1. DNS: 53

2. HTTP: 80

3. FTP: 21

4. SSH: 22

5. HTTPS: 443

12. TCP服务和UDP服务各有什么特点

TCP服务是面向连接的服务，可靠性高，传输速度慢，适用于对网络可靠性比较高的通信比如说访问网页，传输文件等。

UDP服务是无连接的服务，可靠性低，传输速度快，适用于对网络可靠性比较低的通信，比如说视频通话等

13. 举出几个顶级域名的例子

有com, cn, jp, org, net, edu, gov等

14. 什么是HTTP协议

HTTP协议是一个应用层协议，是一种用来传输超文本信息的协议，通常采用C/S模型来进行消息的传输，传输层采用TCP协议，端口号为80。

15. 有哪些常见的HTTP请求

有GET请求，POST请求，PUT请求，HEAD请求等

16. 什么是代理服务器

代理服务器是一种网络服务器，充当客户端和其他服务器之间的中介。代理服务器接受客户端的请求，然后转发给其他服务器，并且给客户端返回相应的响应

17. 简述一个人给另一个人发邮件的过程

首先发件人A编写好邮件，通过SMTP协议将邮件发送给A的邮件服务器，然后A的邮件服务器通过SMTP协议将邮件发送给收件人B的邮件服务器，最后B使用POP3协议将邮件从B的邮件服务器中下载下来

18. 什么是SSL

SSL是一种安全协议，用在客户端和服务端之间建立加密的连接，通常用来web浏览器和web服务器之间安全的交换信息。现在通常使用TLS。

19. 有哪些可靠的数据传输协议，分别有哪些特性

1. 停止等待协议：发送方一次只发送一个数据包，数据包中有检验信息，传输到接收方之后如果无误回复ACK，发送方使用定时器来解决包丢失的情况。
2. 后退N帧协议：发送窗口为一个定值，接收窗口为1，流水线的发送发送窗口的信息，然后接收方返回ACK，如果出错的话，回退到出错的帧。
3. 选择重传协议：发送窗口和接收窗口都是一个固定的数，每次只需要重传出错的数据包

20. 举出使用TCP协议传输的服务

有HTTP服务，FTP服务，SSH服务，POP3服务等

21. 举出使用UDP协议传输的服务

有DNS服务，路由表更新等

22. 介绍TCP连接的过程

A主机向B主机请求建立TCP连接，首先发送一个TCP报文，其中指定序列号，SYN为1。

之后B主机收到报文，返回一个TCP报文，其中ACK为1，SYN为1，

A主机收到返回的报文，再次发送TCP报文，其中ACK为1，报文中可能含有传输的数据，到此，连接确立。

之后经过一段时间的数据传递，A已经没有数据要传递给B了，A向B发送释放连接请求。

首先A向B发送一个TCP报文，其中FIN为1，ACK为1

然后B收到报文，回复一个TCP报文，其中ACK为1

之后B仍然可以向A传输数据

当B的数据也传输结束后，B向A发送TCP报文，其中FIN为1，ACK为1

之后A收到释放报文，回复一个TCP报文，其中ACK为1，经过一段时间之后关闭连接

B收到A的释放报文之后关闭连接

23. 说出计算机网络中的几个互联的设备，他们工作在哪些层次

1. 中继器，集线器：工作在物理层
2. 网桥，交换机：工作在数据链路层
3. 路由器：工作在网络层

24. 虚电路网络和数据报网络各有什么特点

虚电路网络提供面向连接服务，在发送数据之前首先将源主机和目的主机之间建立一条需连接，然后传输数据

数据报网络是提供无连接服务，将数据分成一个个的数据包然后传输，其中每个数据包中含有原地址和目的地址的信息，沿着不同的路径传送

25. 网络层中有哪些协议，分别是用来做什么的

1. IP协议：IP协议是TCP/IP协议的核心，用来使互联的网络能够相互通信
2. ICMP协议：用来负责网络中数据包的传输
3. IGMP协议：用于多播组管理

26. 什么是NAT呢

NAT是一种地址转换技术，可以将IP数据报文头中的IP地址转换为另一个IP地址，并通过转换端口号达到地址复用的目的，是为了解决IPv4短缺而开发的技术

27. 什么是DHCP

DHCP是动态分配IP地址的一个协议

28. 什么是ICMP协议

ICMP协议是因特网中差错处理的一个协议

29. 网络层中有哪些路由选择协议

1. 有内部网关协议和外部网关协议
2. 内部网关协议中使用的最多的协议有RIP协议和OSPF协议
3. 外部网关中有BGP协议

30. 简述一下数据在网络中传输的过程

首先A主机的一个应用要向B主机的一个应用发送数据，首先将数据传输到传输层，分割为报文段，然后报文段将数据传输到网络层，封装成数据包并添加源和目的IP地址，介质传输到数据链路层，数据链路层封装成帧，并添加源和目的MAC地址，最后传输给物理层，通过物理介质传输

31. 数据链路层中有哪些协议

有HDLC协议，PPP协议等

32. 计算机网络的主要功能有哪些

计算机网络的主要功能有硬件资源共享，软件资源分享，用户间的信息交换，分布式处理数据等

33. 计算机网络提供的服务的三种分类

主要有面向连接的服务和无连接的服务，区分点是两个主机进行通信，是否要实现建立连接

可靠服务和不可靠服务，区分点是网络是否有纠错检错的能力，数据能否可靠的传输到目的地

有应答和无应答的服务，区分点是接收方在接受到数据之后是否要给出相应的应答

34. 如何理解同步和异步，什么是同步通信和异步通信

同步和异步表示的是通信双方的数据传输方式，同步通信要求接收端始终频率和发送端始终频率一样，必须要连续的按照时钟发送比特流。异步通信指的是发送端和接收端的时钟不需要保持同步，发送端发送数据后，可以通过任意长时间再发送数据，但是这时候首部和尾部必须要做一些标识

35. 频分复用，时分复用，波分复用，码分复用分别是什么

1. 频分复用就是将一个物理信道划分为多个逻辑信道，各个逻辑信道占用不同的频带

2. 时分复用就是按照时间划分为不同的信道

3. 波分复用就是将不同波长的光同时传输到一根光纤上

4. 码分复用是将多个用户数据流通过不同码型编码后再叠加到载波上传输

36. 为什么要进行流量控制

因为收发双方工作速率和缓存空间都存在差异，可能会出现发送方的发送能力大于接收方的接收能力的情况，如果不进行流量控制，之前的数据就可能被之后的数据淹没，造成帧的丢失。

37. 有哪些可靠的传输机制

可靠的传输机制有确定机制和超时重传机制。确定机制可以保证每一个帧接收者都可以收到，超时重传机制可以防止在传输过程中帧的丢失

38. 中继器，集线器，网桥和交换机这四种网络互联设备有什么区别和联系

中继器是一种物理层设备，可以将多个信号从一个网段传输到另一个网段，防止信号衰弱。集线器也是一种物理层设备，可以将多个计算机连接起来组成局域网。网桥是一种数据链路层设备，可以连接多个局域网，分割冲突域，交换机也是一种数据链路层，相当于多接口的网桥，同样可以连接多个局域网，分割冲突域

39. 路由器的主要功能是什么

路由器的主要功能有路由选择和分组转发。前者根据特定的路由选择协议构造路由表，同时定期根据拓扑结构更新路由表的信息。后者根据通过路由器的数据的目的地址，将数据从正确的端口转发出去。

40. 介绍一下你知道的动态路由算法

有RIP算法和OSPF算法

1. RIP算法：所有结点定期的将路由选择表传送给相邻的结点，路由表包括每条路径的目的地和路径的代价，然后进行路由选择表的更新。数据的传输就根据路由选择表中的代价来进行转发。
2. OSPF算法：每个结点都拥有完整的网络拓扑信息，然后定期根据网络拓扑结构的变化更新结点的信息。当数据传输是根据迪杰斯特拉算法计算出最短路径信息，然后进行路由转发。

41. 网络层转发分组的流程是什么

1. 路由器从数据报的首部中提取到目的主机的IP地址，得到目的主机的网络地址
2. 如果目的主机的网络地址就是该路由器所在的地址，直接将数据报传输给目的主机，叫做直接交付，否则间接交付
3. 如果目的主机的网络地址不是该路由所在地址，就按照路由传输算法将数据报传给下一跳的路由器，直到传输给目标网络地址的路由器。
4. 目标地址的路由器根据目的IP地址将数据传输给目标主机，如果目标主机不存在的话，返回转发分组错误

42. ICMP网际控制报文协议有哪些类型

共有五大类型，分别是

1. 终点不可达
2. 原点抑制
3. 时间超过
4. 参数问题
5. 改变路由

43. 传输层的功能有哪些

1. 传输层向上面的应用层提供通信服务，为运行在不同主机上的进程提供了逻辑通信
2. 传输层对收到的报文要进行差错检测，防止数据出错
3. 提供TCP协议和UDP协议进行数据的传输

44. 拥塞控制的算法有哪些

1. 首先刚开始TCP连接之后拥塞窗口是1，之后没收到一个确认，拥塞窗口+1，即每经过一个传输轮次，拥塞窗口指数型增长。到达慢开始门限值后，改用拥塞避免算法
2. 每经过一个传输轮次，拥塞窗口+1，直到发生拥塞
3. 发生拥塞之后，慢开始门限值改为发生拥塞时的窗口数的一半，拥塞窗口变为1，并继续从慢开始开始