

一、

简单邮件传输协议 **smtp**、超文本传输协议 **http**、超文本标记语言 **html**、用户数据报协议 **udp**、距离向量路由选择算法 **DV**、无类别域间路由 **CIDR**、动态主机配置协议 **DHCP**、软件定义网络 **SDN**、地址解析协议 **ARP**、多路访问协议 **MAP**、带碰撞检测的载波监听多路访问 **CSMA/CD**、内容分发网络 **CDN**、来回时间 **RTT**、存活时间 **TTL**。

二、

1、ABC

2、AC

3、D

4、BCD

5、D

6、C

7、C

8、D

9、A

10、C

三、

1、有机会。**BitTorrent**的基本工作机制:最稀罕优先及对换算法(4+1),其中对换算法中的“1”是指随机选择1个邻居从而允许新的对等方有机会得到块。

2、正确的可靠传输机制: 序号、确认号、差错校验、缓存窗口、重传、定时器等机制。

一个高效的可靠传输机制通常结合流水项技术。

TCP的确认是累计式的,这很像**GBN**;重传机制上,**TCP**只会重传丢失的报文段并缓存失序的报文段,这很像**SR**;在定时器的设置上,**GBN**一个连接只会设置一个定时器,用于监控发送窗口中最早的未被确认的分组,**SR**为每个未被确认的分组都设置一个独立的计时器,因此每个分组可以独立超时和重传。**TCP**使用字节流控制而不是基于分组,计时器通常用于监控发送窗口中最早未被确认的字节。所以说**TCP**的差错恢复机制是**GBN**和**SR**的混合体。

3、确保数据的唯一性,通过为每个连接分配一个唯一的初始序号,可以确保数据在传输过程中的唯一性,从而避免数据混淆和错误。

通过3次握手,双方可以确保彼此都准备好了建立连接,并且避免了因网络延迟或其他原因导致的重复连接初始化问题。如果采用2次握手建立连接,那么服务器在收到客户端的请求后就会立即进入数据可发送状态。然而,如果此时客户端由于某种原因未能成功接收到服务器的确认报文,那么客户端可能会认为连接已经建立并开始发送数据。这将导致服务器无法正确接收和处理这些数据,从而造成资源的浪费。

4、参考下图

	RIP	OSPF	BGP
协议类型	IGP	IGP	EGP
信息表达格式	距离-向量协议	链路-状态协议	路径向量
交换信息范围	相邻路由器	自治系统或区域内路由器	BGP发言人
交换信息内容	路由表	链路状态	路径向量
交换信息时间	30S	当链路状态发生变化	有变化
原则	最短路径	最小代价	可达性
收敛过程	极快	快	快
传输协议	UDP	IP	TCP
适用网络类型	小型网络	大型网络	自治系统之间
衡量标准	距离	可有多种度量标准	无

5、

第6次碰撞后，K从{0,1,2,...,63}中选择一个K值，选择K=5的概率是1/64，时延为
 $5 \times 512 \text{bit} / 10 \text{Mbps} = 256 \text{ms}$

四、

1、

$$\sum_{n=N+1}^{10,000} \binom{M}{n} p^n (1-p)^{M-n}$$

2、实际传输的数据是11010110 010 1010，能检测任何奇比特数的错误。

3、

4、

A类子网掩码应为255.0.0.0，而所给子网掩码为255.224.0.0，

说明hostID中有3bit 用作子网号

故一共可以划分8个子网段

000:	20.0.0.0/11
001:	20.32.0.0/11
010:	20.64.0.0/11
011:	20.96.0.0/11
100:	20.128.0.0/11
101:	20.160.0.0/11
110:	20.192.0.0/11
111:	20.224.0.0/11

五、

1、DHCP协议：client发出DHCP request， encapsulated in UDP, encapsulated in IP, encapsulated in 802.3， 到达DHCP server, Ethernet demuxed to IP demuxed, UDP demuxed to DHCP， 然后DHCP server给出 ACK， ACK再经由封装和解封装的过程，最终client获取 IP address, name & addr of DNS server, IP address of its first-hop router

2、DNS协议：... IP datagram containing DNS query forwarded via LAN switch from client to 1st hop router, IP datagram forwarded from campus network into comcast network, routed (tables created by RIP, OSPF, IS-IS and/or BGP) demux'ed to DNS server， 最终DNS server replies to client with IP address of www.cug.edu.cn

3、HTTP协议：... 经TCP 三次握手建立TCP连接， client发出HTTP request， web server responds with HTTP reply (...中间仍然经历封装和解封装...)