1.常用的通信传输介质有哪些？它们之间的主要区别？
(1)有线：双绞线、同轴电缆、光纤；无线
(2)区别：带宽、误码率、传输距离、价格、频谱及复用方式、是否支持移动通信等。

2.无连接分组交换与面向连接(虚电路)分组交换的区别？
(1)分组格式:前者完全源、目的地址；后者虚电路号
(2)路由表：前者面向整个网络拓扑，转发时顺序查找路由表；后者面向特定路径或源路由，转发基于索引查找路由表。
(3)可靠性、顺序性：前者无；后者有
(4)建立、维护连接：前者无；后者有

3.ADSL 通道数(子频带)？其中数据通道数？若每个通道均使用 QAM-128 调制，数据通道总容量？
256,248,248*7*4k

4.假定要传送的报文共有 x(单位 bit)，从源节点到目的节点共有 k 跳链路，每条链路的传播时延为 d(单位 s)，链路带宽为 b(单位 bit/s)；电路交换(包括连接建立与拆除)使用的控制帧(或信令)长度、在各节点的排队时延忽略不计；分组交换使用的分组头、分组长度分别为 h、p(单位 bit)，分组在各节点的排队时延 q(单位 s)。试分析在何种条件下电路交换的总时延要小于分组交换的总时延？
电路交换总时延 D(c)：
(1) 连接建立时间：kd
(2) 连接拆除时间：kd
(3) 数据传输时间：x/b
(4) 数据传播时间：kd
D(c)=3kd+x/b
分组交换总时延 D(p):
(1) 单个分组传输时间：(p+h)/b
(2) 第 1 跳传输时间：(x/p).((p+h)/b)　(x/p 为分组个数)
(3) 传输时间每 1 跳增加 1 个分组的传输时间
　→总的传输时间为 x/p*(p+h)/b+(k-1)*(p+h)/b
(4) 排队时间：kq
(5) 传播时间：kd
D(p)=x/p*(p+h)/b+(k-1)*(p+h)/b+kd+kq
若 D(c)<D(p)，则

1. 首先计算 frame 100110101111 及 $G(x)=(x^4+x^3+1)(x+1)$ 的 CRC, 然后描述 $G(x)$ 的检错能力.

(1)G(x)=x^5+x^3+x+1(101011), CRC=00000

(2)检错能力：

①可检测所有单个错误(G(x)多于一项)

②奇数个错误(含 1+x 项)

③2 个错误(说明：该项回答不出不扣分)

④长度不大于 5 的突发错误

⑤$(1-2^{-4})$长为 6 的突发错误

⑥$(1-2^{-5})$更长和突发错误

2.若使用一个 256-kbps 的无差错卫星信道(往返传播时延为 512-msec)一个方向上发送 512-byte 数据帧，而在另一个方向上返回很短的确认帧。则对于窗口大小为 1, 15, 127 的最大吞吐量是多少?

512*8/256k=16ms

(1)k=1, 16/(16+512)*256=7.75

(2)k=15, 7.75*15=116.36

(3)k=127, 256

3.链路层 ACK 的作用？

(1)差错控制，确认，实现可靠传送

(2)流量控制，滑动窗口

4. 滑动窗口协议中,退后 N 帧与选择性重传利用链路缓冲能力连续发送多个帧,令帧的传输时间(transmission time)=1(归一化)、 传播时间(propagation time)=a，则链路的缓冲能力为？

a(单向)或 2a(双向)

5.HDLC 与 PPP 协议的主要区别？

(1)HDLC 使用序列号(滑动窗口协议),PPP 在控制域为缺省值时不使用序列号(停等协议)且为不可靠传输

(2)HDLC 面向 bit 填充(同步传输)，PPP 除支持面向比特填充(同步传输，直接使用 HDLC 协议),还可使用面向 byte 填充(异步传输,使用类 HDLC 协议 RFC1662)

(3)PPP 基于 HDLC，主要用于在点到点链路上传输 IP 流量，并可支持多种网络协议

6.假设数据帧为 D bits，链路带宽为 b bps，链路出错概率为 p，采用前向纠错策略需要 x bits 的冗余码，采用检错加重传策略需要 y bits 的冗余码。试比较分析两种策略的带宽利用率与时延性能。

(1)前向纠错策略：传输数据量 D+x，传输次数 1，故带宽需求量为(D+x)、传输时延为(D+x)/b

(2)检错加重传策略：一次传输数据量 D+y，传输次数 1/(1-p)，故带宽需求量为(D+y)/(1-p)、传输时延为(D+y)/(b*(1-p))

1. 若一无限用户 slotted ALOHA 信道处于负载不足与过载的临界点，则
(1)信道中空闲时槽的比例是多少？
(2)成功发送一个帧发送次数是多少?
答：(1)$p_0=e^{-G}$，G=1≡p_0(空闲比例)=36.8%
(2)G/S-1=1/0.368≈2.72

2. IEEE 802.3 MAC 协议的全称？它是如何解决冲突的？
答：1-坚持 CSMA/CD；发前侦听，边发边听，冲突避让

3. 若某站点经历了 10 次连续冲突，则在 IEEE 802.3、802.3u 网络中站点的平均等待时间分别为多少？
答：1024/2=512;802.3:512*51.2μs;802.3u:512*5.12μs

4. IEEE 802.11 协议哪个(或几个)控制帧发现隐藏终端与暴露终端的？
答：隐藏终端：CTS；暴露终端：RTS

5. IEEE 802.3 MAC 协议中最小帧长的功能与计算依据？
答：最小帧长的功能：检测冲突。
计算依据：传输速率*相距最远的两个站点间传播时延

6.交换机是如何提升网络性能的？
答：划分冲突域

7. 16 个(编号 1～16)站点正在竞争一条采用自适应遍历树(adaptive tree walk)协议的共享信道. 若地址编号大于或等于 13 的站点全部处于发送就绪状态，则需要多少时槽才能解决竞争？
答：11 个

1. 一个子网 IP 地址为 10.80.0.0，子网掩码为 255.224.0.0 的网络，它的网络地址、广播地址、最小用户地址、最大用户地址分别是？

答：网络地址：10.64.0.0
广播地址：10.95.255.255
最小用户地址：10.64.0.1
最大用户地址：10.95.255.254

2.假定路由器 R 的路由表如下。当目的地址为 201.4.20.125 的分组到达 R 时，R 将使用哪个接口转发该分组？

掩码	网络地址	下一跳	接口
/26	180.70.65.192	-	s2
/22	201.4.20.0	-	s0
/24	201.4.22.0	-	s3
/25	201.4.20.0	-	s1

答：s1

3. 已知路由器 R1 有表 3-1 所示的路由表，现收到相邻路由器 R2 发来的路由更新信息，如表 3-2 所示。试根据 RIP 协议更新路由器 R1 的路由表。

表 3-1 路由器 R1 的路由表

目的网络	距离	下一跳
Net2	3	R2
Net3	4	R3
Net5	5	R4

表 3-2 R2 发给 R1 的更新

目的网络	距离	下一跳
Net1	1	R5
Net2	5	-
Net3	2	R6

答：路由器 R1 的路由表

目的网络	距离	下一跳
Net1	2	R2
Net2	6	R2
Net3	3	R2
Net5	5	R4

4. 一个 IPv4 分组的分片中，MF(或 M)位是 0，HLEN 是 10，总长度是 100，分片偏移值是 200。试求该分片第一个字节和最后一个字节在原分组中的位置。

答：第一字节的位置是 1600(200*8)，最后一个字节的位置为 1659(1600+100-10*4-1)。

5. 基于目的地址转发“下一跳方法”的优缺点。

答：

优点：每个路由表项只需保留“下一跳”的地址，无需给出完整的路由(路径)。

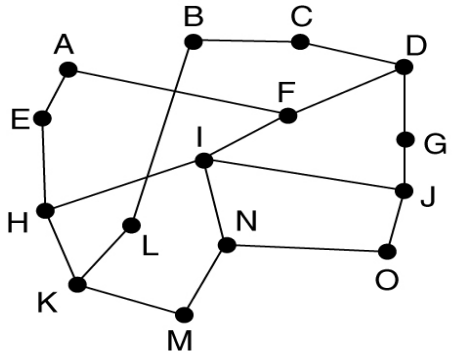
缺点：要求“下一跳”路由器知道剩余的路径信息或网络中的所有路由器信息保持一致。

6. 对于下图中的子网，若采用下列方法，从 K 开始广播需要产生多少个分组？

(1) 反向路径转发(Reverse path forwarding)?

(2) 汇集树(sink tree)?

(注意：必须画出相应的两棵树.)



答：(1)24;(2)14(重点是画对图)

1.TCP 协议中 ACK 的作用。(20 分)
答：(1)建立连接、拆除连接
(2)差错控制(或可靠传送)
(3)流量控制
(4)拥塞控制

2.TCP 连接的目标。(20 分)
答：(1)实现进程间通信
(2)实现可靠传送
(3)实现按序传送
(4)进行流量控制
(5)进行拥塞控制

3.在 TCP 连接中，客户端的初始号 215。客户打开连接，只发送一个携带有 100 字节数据的报文段，然后关闭连接。试问下面从客户端发送的各个报文段的序号分别是多少？(10 分)
(1)SYN 报文段；(2)数据报文段；3)FIN 报文段。
答：(1)215；(2)216；(3)316

4.在一条新建的 TCP 连接上发送一个长度为 32KB 的文件。发送端每次都发送一个最大长度的段（MSS），MSS 的长度为 1KB，接收端正确收到一个 TCP 段后立即给予确认。发送端的初始拥塞窗口门限设为 16KB。假设发送端尽可能快地传输数据，即只要发送窗口允许，发送端就发送一个 MSS。(20 分)
（1）已知发生第一次超时后，发送端将拥塞窗口门限调整为 4KB。请问发生超时的时候，发送端的拥塞窗口是多大？此时发送端共发送了多少数据？其中有多少数据被成功确认了？
（2）发送端从未被确认的数据开始使用慢启动进行重传。假设此后未再发生超时，当文件全部发送完毕时，发送端的拥塞窗口是多大？
答：(1) 第一次超时发生时，发送端拥塞窗口大小 = 4KB*2 = 8KB
在新建立的 TCP 连接上，发送端采用慢启动开始发送，因此当第一次超时发生时，发送端已发送的数据量 = 1KB + 2KB + 4KB + 8KB = 15KB。
此时，除最后一批 8 个 TCP 段未获确认外，之前发送的 TCP 段都被确认，因此成功确认的数据量为 7KB。
(2) 发送端采用慢启动重新开始发送，在拥塞窗口达到 4KB 时发送数据量 =1KB+2KB+ 4KB=7KB。
然后进入拥塞避免阶段：在收到全部 4 个 MSS 的确认后，拥塞窗口增至 5KB，相应地发送端发送了 5KB 数据；收到全部 5 个 MSS 的确认后，拥塞窗口增至 6KB；收到全部 6 个 MSS 的确认后，拥塞窗口增至 7KB；此时刚好发完。因此，文件发送结束时，发送端的拥塞窗口大小为 7KB。

5. 数字签名是一种可提供发送方身份鉴别、报文完整性和防发送方抵赖的安全机制。(20 分)
（1）请给出数字签名最常见的构造方法。
（2）根据数字签名的构造方法，说明数字签名为什么可以提供以上安全服务。

答：(1) 当实体 A 需要为报文 M 生成数字签名时，A 首先用一个散列函数计算 M 的报文摘要，然后用 A 的私钥加密该报文摘要，生成数字签名。
(2) A 的私钥是只有 A 知道的秘密，任何其它实体无法得到，因而一个有效的数字签名可提供发送方身份鉴别。报文摘要可用于检测报文的完整性，对报文内容的任何修改将产生不同的报文摘要。用 A 的私钥加密后的报文摘要是不可伪造的，从而数字签名就将 A 与报文 M 紧密关联在一起，既能提供报文完整性服务，也能防止发送方抵赖。

6.当两个主机采用传输(transport)方式使用 IPSec，试问此两台主机是如何建立一条虚拟面向连接的服务？(10 分)
答：SA

文件名:	answer
目录:	C:\Users\mbinary\Desktop\计算机网络\homework-quiz
模板:	C:\Users\mbinary\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.dotm
标题:	1
主题:	
作者:	微软用户
关键词:	
备注:	
创建日期:	2017/11/19 22:43:00
修订号:	2
上次保存日期:	2017/11/19 22:43:00
上次保存者:	King Zevin
编辑时间总计:	0 分钟
上次打印时间:	2018/10/27 19:19:00
打印最终结果	
页数:	7
字数:	690 (约)
字符数:	3,938 (约)