计算机网络

一、填空题

1、在传输媒体中，用于百兆局域网的无屏蔽的无屏蔽双绞线UTP使用其

条芯线的 条芯线。而75欧的同轴电缆一般用在 。

2、目前使用最广泛的数据链路层协议是 ？

3、10BASE5中，10表示信号在电缆上的传输速率为 ，BASE表示电缆上的信号是 ，5表示 。

4、SAP为服务访问点，SDU为服务数据单元，而CSMA／CD中CSMA为 。

5、曼彻斯特的编码方法是将每一码元分成两个相等的间隔并做相应变化。可简单地记为：0为正跳变，1为负跳变。

6、在UDP用户数据报中有一个特殊的字段，它既不向下传送也不向上递交，仅是为计算 ，该字段为 。

7、VLAN是由一些局域网网段构成的与 无关的逻辑组，VLAN中某站发出的广播只有 的站点才能收到。

8、常用的IP地址有A、B、C三类，128.11.3.31是一个B类IP地址，其网络标识号为 ，主机标识号为 。

9、ICMP报文的种类有两种，即差错报告报文和询问报文，其中差错报告报文有： 共五种。

10、物理层的基本功能是 ，它的四大特性有： 。

11、在IEEE802.3／Ethernet网中，在相继发送的两帧之间强制插入9.6ms的帧间隔，以确保想要发送数据的其他站点也能占用信道，同时让 准备好接收下一帧。

12、根据HDLC帧结构的控制字段的不同，可将HDLC帧划分为三大类，即： 。

13、在局域网中，常用的网桥有两种，它们分别是 和 。

14、帧中继网络向上提供面向连接的虚电路服务。虚电路一般分为： 和 ）两种，而帧中继网络目前通常为相隔较远的局域网提供链路层的 服务。

15、TCP/IP体系结构分为以下四层：

16、路由器的结构可划分为两大部分：

二、简答题

1. 简述接受方窗口和端口的含义

答：接收方窗口：是接收方根据其目前的接受缓存大小所许诺的最新窗口；

是来自接收方的流量控制。

端口：是运输层服务访问层点TSAP，是应用层与接口运输层之间接口的抽象。

1. 运输层协议与网络层协议的区别有哪些？

答：（1）运输层为应用进程之间提供端到端的逻辑通信，而网络层是为主机提供逻辑通信。

1. 运输层还为收到的报文进行差错检测，而网络层只检验IP数据报部首是否出错却

不检查数据部分。

1. 根据应用不同，运输层需要有两种协议：面向连接的TCP和无连接的UDP，而网

络层无法同时实现这两种协议，仅是一种无连接服务。

1. 多层通信的实质是什么？

答：（1）对等层实体之间虚拟通信

（2）下层向上层提供服务

（3）实际通信在最底层完成

4.网络互连常用的中间设备有哪几种？并简单比较它们的特性。

答：转发器：物理层中继系统，放大信号。

网桥：数据链路层，存储转发。

路由器：网络层，路由选择。

网关：网络层以上，互连完全不同的网络

1. OSI参考模型分为哪几层？TCP/IP模型又分哪几层？

答：OSI：应用层、表示层、会话层、传输层、网络层、数据链路层、物理层。

TCP/IP：网络接口层、网际层、传输层、应用层。

1. 简述通知窗口和MAC地址的含义。

答：MAC地址（IP地址是数据链路层地址，硬件地址）是主机物理层地址，对应不同协议。

IP地址主要用于确定主机的拓扑位置，物理地址是区分不同的主机编号。

MAC：由网络设备制造商生产时写在硬件内部。

通知窗口：窗口值放在TCP报文的首部中的窗口字段，传送给发送方，大小决定传输。

1. IEEE 802.3标准中，无效的MAC帧分别有哪四种情况？

答：（1）MAC客户数据字段的长度与长度字段的值不一致；

（2）帧的长度不是整数个字节；

（3）当收到的帧检验序列FCS查出有差错；

（4）收到的帧的MAC客户数据字段的长度不在46--1500字节之间。

8.在发送端，UDP数据报检验和算法与IP数据报检和算法有何区别？并简述IP数据报在发

送端的检验和算法。

答：区别：IP数据报的检验和只检验IP数据报的部首。

UDP校验和将首部和数据部分一起检验。

步骤：（1）将IP数据报检验和设为0

（2）依次进行二进制反码求和

（3）把得到的结果存入校验和字段中

接收端：（1）依次二进制反码求和

（2）检查校验和结果是否为0

（3）若为0，则正确；否则，错误。

三、计算题

1. 一个数据报长度为4000字节（固定部首长度）。现在经过一个网络传送，但此网络能够传送的最大数据长度为1500字节。试问应当划分为几个短些的数据报片？各数据报片的数据长度、片偏移字段和MF标志应为何数值？请写出详细分析过程。3个。数据字段长度分别为1480,1480,1020字节。片偏移字段的值分别为0,185,和370，MF字段的值分别为1,1和0.（还有分片）
2. 若信息代码为101100101，生成多项式G(X)=X4+X2+1，则求其循环冗余码中：

（1）冗余位位数，并说明由何而定？

（2）求循环冗余码，并写出过程。

1. 三个网络经网桥B和路由器R互连在一起，结构如下图。主机A向主机H发送数据帧F1.经过网桥B后变成F2.在经过路由器R后变成F3，在每一个数据帧中都有4个重要的地址，即目的站硬件地址D——HA，源站硬件地址S——HA，目的站IP地址D——IP，和源站IP地址S——IP。主机A和H以及网桥B和路由器R的有关地址已经标注在图中。请回答：
2. 由上述的四个地址都各用在数据帧中的什么地方？

F1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MAC(RT1) | MAC(S) | IPs | IPt |

F2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MAC(T) | MAC=MAC(RT) | IPs | IPt |

F3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MAC(T) | MAC=MAC(RT) | IPs | IPt |

1. 在数据帧F1，F2和F3中，这四个地址分别是什么？

B

路由器R

网桥

F1

F2

F3

HA=P

IP=Q

HA=S

HA=W

IP=V

HA=X

IP=Y

HA=R

主机A

主机H

HA=T

IP=U

4.有4个局域网L1—L4和6个网桥B1---B6，网桥拓扑如下：B1和B2连通L1和L2（即B1和B2是并联），B3连通L2和L3，B4连通L1和L3，B5连通L3和L4，B6连通L2和L4。主机H1和H2分别连接在L1和L3上，现在H1要和H2通信。

（1）、试画出互联网的拓扑结构。

（2）、若网桥为透明网桥，所有网桥中的站表都是空的，试找出支撑树。

5.已知IP地址是172.14.72.24，子网掩码分别是255.255.192.0和255.255.244.0。试确定个网络地址（写出详细过程），并讨论所得结果。