**计算机网络作业 CH5 LAN**

谭梓琦 物联网工程1班 2015112210

1． 填空题

1）数据链路层在局域网参考模型中被分成了两个子层：\_\_MAC（Media Access Control，媒介接入控制）子层与\_\_\_\_\_LLC（Logical Link Control，逻辑链路控制）\_\_\_\_子层。

2） IEEE802.3 的总线以太网常用的三种组网方式\_\_\_\_\_细同轴\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_粗同轴\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_双绞线\_\_\_\_\_\_。其中 10 的含义是\_\_\_\_10M速率\_\_\_\_；BASE 的含义是\_\_基带传输\_\_\_\_\_；后跟字母 T 表示\_\_\_\_双绞线\_\_\_\_；2 表示\_\_\_细同轴\_\_\_\_；5 表示\_\_\_粗同轴\_\_\_\_。

3） 载波监听多重访问协议 CSMA 可以分为\_\_\_\_\_\_1-坚持CSMA\_\_\_、\_非-坚持CSMA\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_P-坚持CSMA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4） 常用的网络操作系统是： \_\_WINDOWS\_\_\_\_、\_\_UNIX/LINUX \_\_和 NETWARE 。

5） 以太网是目前最为流行的局域网形式，它采用了\_\_\_\_CSMA/CD\_\_\_\_\_\_多路访问协议。

6） 一般在 交换机 设备中划分VLAN，不同VLAN 间通信必须使用的设备是 路由器 。

7） 目前在用的局域网主要有以太网、IBM TOKEN RING 和 ARCNET，对应的 IEEE 802标准分别为 802.3 ， 802.5 和 802.4 。对应的网络拓扑结构分别是 总线型 ， 环形 和 令牌总线 。

3） CSMA/CD 协议要求的最小帧的发送时间为 两倍的传播时延 。对应于以太网，其最小帧长度为 64字节 。

2．单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确的答案，并将其号码填在题干的括号内。）

1）1-坚持CSMA方式中，“坚持”的含义是（ 1 ）

（1） 当侦听到总线忙时， 坚持侦听直到总线空闲为止。

（2） 当侦听到总线忙时， 坚持发送其数据信息。

（3） 发送数据后， 坚持侦听总线看是否发生冲突。

（4） 当发生冲突时， 坚持发送数据。

2）局域网中访问冲突的根源是（ 2 ）

（1） 独占介质 （2） 共享介质 （3） 引入MAC子层 （4）规则的拓扑结构

3）使用双绞线的以太网为（ 3 ）

（1） 10Base\_5 （2） 10Base-2 （3） 10Base-T （4） 10Base-F

4）将一条物理信道按时间分成若干时间片轮换地给多个信号使用，每一时间片由复用的一个信号占用，这样可以在一条物理信道上传输多个数字信号，这就是（ 2 ）

1) 频分多路复用

2) 时分多路复用

3) 空分多路复用

4) 频分与时分混合多路复用

5）网卡是完成 ( C ) 的功能

A 物理层 B 数据链路层

C 物理层和数据链路层 D 数据链路层和网络层

6）VLAN 的划分不包括以下哪种方法？( D )

A. 基于端口

B. 基于 MAC 地址

C. 基于协议

D. 基于物理位置

7）以太网使用的协议是（ A ）。

A. 802.3

B. 802.5

C. 802.7

D. 802.11

8）在局域网中，MAC 指的是( B )。

A. 逻辑链路控制子层

B. 媒体接入控制子层

C. 物理层

D. 数据链路层

9） CSMA/CD 比 CSMA 增加了一个功能（ C ）。

A. 监听

B. 发送数据

C. 冲突检测

D. 以上都不是

10） CSMA/CD 中的 CSMA 代表（ A ）。

A. Carrier Sense Multiple Access

B. Carrier Sense Media Access

C. Copper System Multiple Access

D. Copper System Media Access

11) 局域网-广域网互连是通过（ B ）实现的

A.通信子网 B.路由器 C.城域网 D.电话交换网

12) 为了使两个不同高层协议的主机之间能通信，需要通过（ C ）互连

A.交换机 B.网桥 C.网关 D.路由器

13) 局域网的协议结构中一般不包含（ A ）

A.网络层 B,物理层 C.数据链路层 D.介质访问控制层

三、正误判断题

1. 不同速率以太网采用不同的帧格式 （ × ）

2. 比特速率的以太网采用不同的信道访问协议。（ × ）

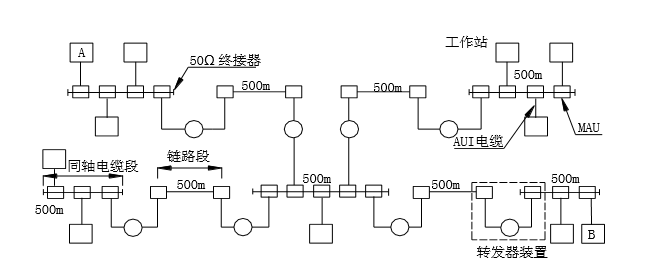
3. LAN 不需要网络层。（ √ ）

4. LAN 与 WAN 采用相同的网络标准。（ × ）

5. 划分 VLAN 的目的之一是为了避免广播风暴。（ √ ）

四、简答及计算题

1、假若 1Gpbs 以太网采用 10BASE5 的方式工作，下图显示了其最大配置图。取电信号在同轴电缆段和链路段以及 AUI 电缆上的传播速度均为 0.7 倍光速。设转发器的时延为 tR=2μS。同轴电缆段长 500m，链路段长 500m，工作站和转发器均经 AUI 电缆连接同轴电缆段或链路段，AUI电缆长 50m。试按工作站 A 与 B 间的距离计算其最小帧长。



最小帧长度 = 碰撞窗口大小 \* 报文发送速率

报文发送速率为1Gbps

碰撞窗口大小 = 两倍传播时延

传播时延 = 总的转发器的时延 + 总的线路的时延

一共有四个转发器，总的转发器时延为4\*2us = 8us

经过5个500米外加两个AUI线路50米的线路，总的线路时延为5\*(500+50+50) / (0.7\*300000000) = 14us

传播时延为14+8=22us

碰撞窗口大小44us

最小帧长度44Mb

2、局域网的基本组成部分有哪些？

一、网络通信设备

网络通信设备由两大类组成。一类是专用的通信设备。主要是集线器，交换机，路由器，调制解调器。另一类是连接服务器、工作站、网络通信设备的通信介质。主要是同轴电缆、双绞线、光纤。通信介质在电路上连通专用通信设备、服务器和客户机，信息在通信介质上传输。

二、服务器

服务器的作用有两个。一是用来管理局域网，二是为网络中的用户提供共享数据。因此，服务器比客户机重要得多。和客户机相比，服务器应有较高的配置。通常，服务器具有运行速度快，内存容量大，可靠性高的特点。

三、客户机

供用户使用的计算机叫客户机，有时也称工作站。和服务器不同，对工作站的配置并无明确要求，完全由实际情况而定。从最低档的286机到高档的P4机都可以作为工作站。网络中的客户机可以互相通信，可以共享服务器上的数据。如果局域网连入Internet，客户机还可以上因特网。

四、网络软件系统

计算机系统有硬件系统和软件系统组成，网络也不例外。网络通信设备、服务器、客户机可以看作是网络的硬件系统，而网络协议和网络操作系统则组成了网络软件系统。

3、局域网为何要设置介质访问控制子层？

局域网中所有的设备都是共享传输介质，所以，需要一种方法能有效地分配传输介质的使用权。

4、什么是IEEE 802标准？比较它与OSIRM之间的对应关系。（RM reference module）

IEEE802标准定义了ISO/OSI的物理层和数据链路层，

1.物理层

物理层包括物理介质、物理介质连接设备(PMA)、连接单元(AUI)和物理收发信号格式(PS)。物理层主要功能：实现比特流的传输和接收；为进行同步用的前同步码的产生和删除；信号的编码与译码；规定了拓扑结构和传输速率。

2.数据链路层

数据链路层包括逻辑链路控制(LLC)子层和媒体访问控制MAC子层

5、CSMA/CD的工作原理是什么？碰撞窗口大小如何计算？

1.想发送信息的接点首先“监听”信道，看是否有信号在传输。如果信道空闲，就立即发送。

2.如果信道忙，则继续监听，当传输中的针最后一比特通过后，在继续等待一段时间，以提供适当的针间间隔，然后开始传送。

3.发送信息的站点在发送过程中同时监听信道，检测是否有冲突发生。

4.当发送数据的节点检测到冲突后，就立即停止该次数据传输，并向信道发送长度为4字节的“干扰”信号，以确保其他节点也发现该冲突，等待一段随即时间，再尝试重新发送。

碰撞窗口大小为两倍的传播时延

6、以太网规定了最小帧长度，发送数据小于该长度的时候必须进行填充，为什么？最小帧长度如何计算？

如果不填充就无法正确寄售所发送的数据帧。

最小帧长度 = 报文发送速率 \* 碰撞窗口大小

7、某单位有若干台计算机，一台二层交换机和一台路由器，请画出该单位的网络结构示意图，并以TCP/IP协议为例，说明各设备需要的协议层次。

Internet

Router

二层交换机

PC1 PC2 PC3 PC4 ………………

计算机需要所有的四层协议，包括应用层，运输层，网际层，网络接口层

二层交换机：网络接口层

路由器：网际层和网络接口层