|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **重庆大学 计算机网络 课程试卷juan**  命题人：李学明、孙天昊、陈自郁 组题人：孙天昊 审题人：李学明 命题时间：2012-06-06 教务处制  **学院 专业、班 年级 学号 姓名**  **公平竞争、诚实守信、严肃考纪、拒绝作弊**  封  线  密 | | | | | | | | | | | |  | |
| **2011 ~2012 学年 第二学期** | | | | | | | | | | | | | |
| **开课学院： 计算机学院 课程号： 18002240** | | | | | | | | **考试日期： 2012-06-15** | | | | | |
|  | | | | | | | | **考试时间： 120 分钟** | | | | | |
| **题 号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | | **八** | **九** | **十** | | **总 分** |
| **得 分** |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |

1. **单项选择题（本大题共10小题，每小题2分，共20分）**

在每小题列出的四个备选项中只有一个是最符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 在OSI参考模型中，自下而上第一个提供端到端服务的层次是（ B ）。

A．数据链路层   B．传输层

C．会话层    D．应用层

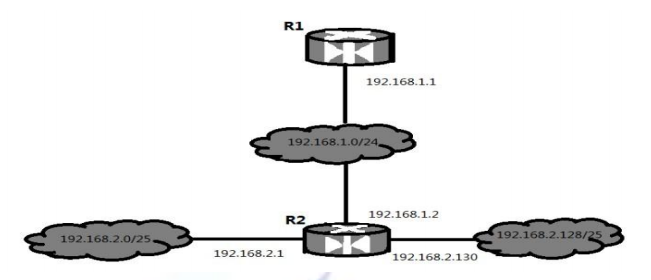
2. 某网络拓扑如下图所示，路由器R1只有到达子网192.168.1.0/24的路由。为使R1可以将IP分组正确地路由到图中所有子网，则在R1中需要增加的一条路由（目的网络，子网掩码，下一跳）是（ D ）。

A．192.168.2.0 255.255.255.128 192.168.1.1

B．192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1

C．192.168.2.0 255.255.255.128 192.168.1.2

D．192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.2



3. 主机甲和主机乙间已建立一个TCP连接，主机甲向主机乙发送了两个连续的TCP段，分别包含300字节和500字节的有效载荷，第一个段的序列号为200，主机乙正确接收到两个段后，发送给主机甲的确认序列号是（ D ） 。

A．500  B．700 C．800 D．1000

4. 主机甲向主机乙发送一个(SYN＝1，seq＝11220)的TCP段，期望与主机乙建立TCP连接，若主机乙接受该连接请求，则主机乙向主机甲发送的正确的TCP段可能是（ C ） 。

A．(SYN＝0，ACK＝0，seq＝11221，ack＝11221)

B．(SYN＝1，ACK＝1，seq＝11220，ack＝11220)

C．(SYN＝1，ACK＝1，seq＝11221，ack＝11221)

D．(SYN＝0，ACK＝0，seq＝11220，ack＝11220)

5. FTP客户和服务器间传递FTP命令时，使用的连接是（A ）。

A．建立在TCP之上的控制连接 B．建立在TCP之上的数据连接

C． 建立在UDP之上的控制连接 D．建立在UDP之上的数据连接

6. 下列选项中，不属于网络体系结构中所描述的内容是（ C ）。

A．网络的层次 B．每一层使用的协议

C．协议的内部实现细节 D．每一层必须完成的功能

7. 在采用“存储-转发”方式分组的交换网络中，链路的数据传输速度为100mbps，分组大小为1000B，其中分组头大小20B，若主机H1向另一主机H2发送一个大小为980000B的文件，则在不考虑分组拆装时间和传播延迟的情况下，从H1发送到H2接收完为止，需要的时间至少是（ C ）ms。

A．80 B．80.08 C．80.16 D．80.24

分组大小为1000B，其中分组头大小为20B，则分组携带的数据大小为980B，文件长度为980000B，需拆分为1000个分组，加上头部后，每个分组大小为1000B，总共需要传送的数据量大小为1MB。由于所有链路的数据传输速度相同，因此文件传输经过最短路径时所需时间最少，最短路径经过2个分组交换机。

当t=1M×8/(100Mbit/s)=80ms时，H1发送完最后一个比特。

当H1发送完最后一个分组时，该分组需要经过2个分组交换机的转发，在2次转发完成后，所有分组均到达H2。每次转发的时间为t0=1K×8/(100Mbit/s)=0.08ms。

所以，在不考虑分组拆装时间和传播延迟的情况下，当t=80ms+2t0=80.16ms时，H2接收完文件，即所需的时间至少为80.16ms。

8. 某网络的IP地址为192.168.5.0/24采用长子网划分，子网掩码为255.255.255.248，则该网络的最大子网个数，每个子网内的最大可分配地址个数为（ B ）。

A．32，8 B．32，6

C．8，32 D．8，30

9. 一个TCP连接总是以1KB的最大段发送TCP段，发送方有足够多的数据要发送。当拥塞窗口为16KB时发生了超时，如果接下来的4个RTT（往返时间）时间内的TCP段的传输都是成功的，那么当第4个RTT时间内发送的所有TCP段都得到肯定应答时，拥塞窗口大小是（ C ）。

A．7KB B．8KB C．9KB D．16KB

10. OSPF是基于（ C ）。

A．距离向量路由算法 B．路径向量路由算法

C．链路状态路由算法 D．链路容量路由算法

1. **填空题（**本大题共9小题10个空格，每空1分，共10分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 数据链路层采用选择重传协议（SR）传输数据，发送方已发送了0～3号数据帧，现已收到1号帧的确认，而0、2号帧依次超时，则此时需要重传的帧数是 0,2 。

2. 在TCP/IP体系结构中，直接为ICMP提供服务协议的是 IP 。

3. ARP协议的功能是 通过目标设备的IP地址,查询目标设备的MAC地址 。

4. 在子网192.168.4.0/30中，能接收目的地址为192.168.4.3的IP分组的最大主机数是 2 。

5. 以太网交换机进行转发决策时使用的PDU地址是 目标物理地址 。

6. 某主机的IP为180.80.77.55，子网掩码为255.255.252.0，若该主机向其所在子网发送广播分组，则目的地址为 180.80.79.255

7. 如果本地域名服务无缓存，当采用递归方法解析另一网络某主机域名时，用户主机发送的域名请求条数为 1 。

8. 主机甲和主机乙之间已建立一个TCP连接，TCP最大段长度为1000字节，若主机甲的当前拥塞窗口为4000字节，在主机甲向主机乙连接发送2个最大段后，成功收到主机乙发送的第一段的确认段，确认段中通告的接收窗口大小为2000字节，则此时主机甲还可以向主机乙发送的最大字节数是 1000 。

9. IP分组协议中的检验和检查的范围是 首部 。

10. TCP的端口号可以用来标识 源端和目标端的应用进程 。

1. **名词解释题（2分/每小题，共10分）**
   1. Computer Network Protocol

网络协议:为进行网络中的数据交换而建立的标准或约定。

* 1. LAN：局域网
  2. Multicast

IP多播：在互联网上进行的多播。　多播地址让源设备能够将分组发送给一组设备。

* 1. Congestion

拥塞：在某段时间内，若对网络中某一资源的需求超过了该资源所能提供的可用部分，网络的性能就要变坏。

* 1. Hypertext

超文本：超文本是用超链接的方法，将各种不同空间的文字信息组织在一起的网状文本。

1. **简答题（6分/每小题，共36分）**
2. 网络的五层协议体系结构中按照自底向上的方向具体指的是哪五个层次？以及每层的主要功能与数据单元。

##### 1、物理层：比特

主要定义物理设备标准，如网线的接口类型、光纤的接口类型、各种传输介质的传输速率等。它的主要作用是传输比特流（就是由1、0转化为电流强弱来进行传输,到达目的地后在转化为1、0，也就是我们常说的数模转换与模数转换）。这一层的数据叫做比特。

##### 2、数据链路层：帧

定义了如何让格式化数据以进行传输，以及如何让控制对物理介质的访问。这一层通常还提供错误检测和纠正，以确保数据的可靠传输。

2. What is the meaning of CS, MA, CD in CSMA/CD?

3. 简述无线局域网IEEE802.11中的RTS/CTS机制有何作用？

4. Please describe Working principle of two routing algorithms: Distance Vector Routing and Link State Routing.

5. 传输层TCP采用的流控机制与数据链路层采用的流控机制有何区别？

数据链路层的流是指相邻节点间的流控.而传输层的流控是指端到端的传输层连接的流控..

6. 当用户在IE浏览器的地址栏输入www.cqu.edu.cn后，应该依次运行的协议及其作用。

1. **综合题（12分/每小题，共24分）**

1. RIP协议应用：设某一自治系统采用RIP路由选择协议，在该自治系统中的路由器R1、R2的路由表分别如图1、图2所示。当R1收到来自路由器R2发出的距离向量D-V报文时，R1将依据RIP协议更新其路由表。

（1）写出R2发给R1的D-V报文

（2）求出R1的新路由表，要求写出详细过程和依据。

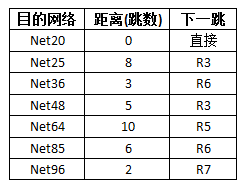
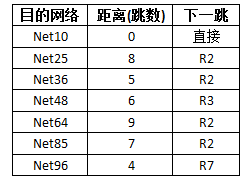


图1 R1的路由表 图2 R2的路由表

2. 某局域网采用CSMA/CD协议实现介质访问控制，数据传输速率为10Mbps，主机甲和主机乙之间的距离为2000m，信号传播速度是2\*108m/s.请回答下列问题，并给出计算过程。

（1）若主机甲和主机乙发送数据时发生冲突，则从开始发送数据时刻起，到两台主机均检测到冲突时刻止，最短需经多长时间？最长需经过多长时间？最短帧长的大小是多少？（假设主机甲和主机乙发送数据过程中，其他主机不发送数据）

（2）若网络不存在任何冲突与差错，主机甲总是以标准的最长以大网数据帧（1518字节）向主机乙发送数据，主机乙每成功收到一个数据帧后，立即发送下一个数据帧，此时主机甲的有效数据传输速率是多少？（不考虑以大网帧的前导码）

（1）主机甲和主机乙之间单向传播延迟时间= 2km/(200000km/s)=10μs；

两台主机均检测到冲突时，最短所需时间和最长所需时间对应下面两种极端情况：

①主机甲和主机乙同时各发送一个数据帧，信号在信道中发生冲突后，冲突信号继续向两个方向传播。因此，双方均检测到冲突需要1个单向传播延迟，即10μs。

因此，甲乙两台主机均检测到冲突时，最短需经过10μs。

②主机甲（或主机乙）先发送一个数据帧，当该数据帧即将到达主机乙（或主机甲）时，主机乙（或主机甲）也开始发送一个数据帧。这时，主机乙（或主机甲）将立即检测到冲突；而主机甲（或主机乙）要检测到冲突，冲突信号还需要从主机乙（或主机甲）传播到主机甲（或主机乙），因此，主机甲（或主机乙）检测到冲突需要2个单向传播延迟，即20μs。

因此，甲乙两台主机均检测到冲突时，最长需经过20μs。

（2）以太网最大帧长为1518B；发送1518B的数据帧所用时间(传输延迟) = 1518×8 bits/10 Mbps=1214.4μs；

发送64B的确认帧所用时间(传输延迟) = 64×8bits/10Mbps=51.2μs；

主机甲从发送数据帧开始到收完确认帧为止的时间记为T总，则

T总=1214.4+51.2+2×10=1285.6 μs；

在1285.6μs内发送的有效数据长度=1518B-18B=1500B=12000bits；

18B是数据帧首尾的长度

因此，主机甲的有效数据传输速率=12000bits/1285.6μs ≈ 9.33Mbps。

1s = 1000ms 1ms = 1000μs 1μs = 1000ns 1ns = 1000ps