

重庆大学《计算机网络》课程试卷

☒ A卷
☐ B卷

2014 —2015 学年第二学期

开课学院：计算机学院 课程号：18002240 考试日期：2015.06.18

考试方式： ☐ 开卷 ☒ 闭卷 ☐ 其他 考试时间：120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

考试提示

- 1.严禁随身携带通讯工具等电子设备参加考试;
- 2.考试作弊，留校察看，毕业当年不授学位；请人代考、替他人考试、两次及以上作弊等，属严重作弊，开除学籍。

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 1. 关于 IP 数据报分片和重组正确的说法是（ ）。
A. 分片在源主机进行，重组在目标主机上进行
B. 分片在路由器上进行，重组在目标主机上进行
C. 分片在源主机的网关上进行，重组在目标网路的网关上进行
D. 对分后产生的 IP 数据报，不再产生分片
- 2. 以下关于 TCP/IP 协议中端口的说法，正确的是（ S ）
A. 端口即是物理硬件 I/O 端口
B. 端口与协议是无关的

- C. 不同进程若采用相同的协议，其端口号可以相同
- D. UDP 和 TCP 的端口相互独立，没有相关性。
- 3. 能从数据信号波形中提取同步信号的典型编码是()。
A.归零码 B.不归零码
C.定比码 D.曼彻斯特编码
- 4. 可靠的传输协议中的“可靠”是指（ ）。
A. 使用面向连接的会话
B. 使用“尽力而为”的传输
C. 使用确认及超时重传机制来维持可靠性
D. 使用滑动窗口来维持可靠性
- 5. 某工作站无法访问域名为 www.test.com、IP 地址为 IP1 的服务器，此时使用 ping 命令测试 IP1 发现响应正常，但使用 ping 命令测试 www.test.com 发现超时。则可能出现的问题是()。
A. 线路故障 B. 路由故障
C. 域名解析故障 D. 服务器网卡故障
- 6. A channel has a bit rate of 4 kbps and a propagation delay of 20 msec. For what range of frame sizes does stop-and-wait give an efficiency of 50%? ()
A. 160 bit B. 80 bit C. 40 bit D. 320 bit
- 7. What is the netmask of the gateway interface in a sub-C network where only 14 hosts may exist and IP address of one of the hosts is 193.145.122.76. ()
A. 255.255.255.224 B. 193.145.122.15
C. 255.255.255.0 D. 255.255.255.240
- 8. What is the name of the algorithm used in CSMA/CD networks in order to avoid repeated collisions()

姓名 学号 年级 专业、班 学院

公平竞赛、诚实守信、严肃考纪、拒绝作弊

密

封

线

命题人：刘卫宁 陈自郁 宋伟 审题人：王茜 命题时间：2015-06-02 教务处制

- A. collision avoidance
- B. crash prevent
- C. exponential back-off
- D. exponential collisions

9. Which of the following does not have a Data-Link Layer()
- A. Router
- B. Repeater
- C. Switch
- D. Bridge
10. Which of the follows usually use UDP protocol: ()
- A、DNS
- B、SMTP
- C、HTTP
- D、FTP

二、名词解释题（2 分/每小题，共 10 分）

1. SMTP

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)简单邮件传递协议，用于用户代理向邮件服务器、发送方邮件服务器向接收方邮件服务器传递邮件。

2. TDM

TDM(Time Division Multiplexing)。当信道能达到的位传输速率大于各路信号的数据传输速率总和时，可以将信道的时时间分割为一个一个的时间片，按照一定规则将这些时间片分配给各路信号源，每一信号源只能在自己的时间片内独占信道进行传输。

3. PPP

4. VLAN

5. RTT

6. 由子网掩码255. 255. 252. 0 (11111111. 11111111. 11111100. 00000000) 可知网络为连续的1，那么主机位为连续的0，也就是10位，然后题目要发送广播分组，所以求的是广播地址，广播地址的主机位也是全为1，所以主机180. 80. 77. 55所在的广播地址就是 180. 80. 010011 (11. 11111111)，括号里面的的是主机号，主机号全为1就是广播地址，即180. 80. 79. 255

三、填空题（10 个空，每空 1 分）

1. A network on the Internet has a subnet mask of 255. 255. 240. 0. The maximum number of hosts it can handle is _____ .
2. Using 0-bit stuffing, the bit stream 01111110 is transmitted as _____°.
3. The Internet has two main protocols in the transport layer. The Connectionless protocol is_____ .
4. The Data Link layer gets the packets from the network layer and encapsulates them into_____for transmission.
5. 光纤分为单模和多模光纤，其中，_____更适合远距离数据传输。
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_____。
7. 路由器通过使用_____，可以有效减少其路由表的长度，以及应对不知道如何达到目的网络的问题。
8. 在 TCP/IP 体系结构中，直接为 ICMP 提供服务协议的是_____IP_____。
9. TCP/IP 在建立连接过程中，采用了_____次握手，在释放连接过程中，采用了_____次握手。

四、简答题（6 分/每小题，共 36 分）

1. Please compare the differences between RIP and OSPF on the operating principle.

2. Consider building a CSMA/CD network running at 10M bps over a 2.5 km cable with no repeaters. The signal speed in the cable is 2×10^8 m/s. What is the minimum frame size? Why do we have to restrict the minimum frame size?

(2) 限制最短帧长是为了能保证发送方一定能收到发送过程中可能产生的碰撞信号(3)

3. 考虑 5 个无线站：A、B、C、D 和 E。站 A 可 与所有其它站通信。B 可以与 A、C 和 E 通信。C 可以与 A、B 和 D 通信。D 可以与 A、C 和 E 通信。E 可以与 A、D 和 B 通信。
- (a) 当 A 给 B 发送时，试问可能进行的其它通信是什么？
- (b) 当 B 给 A 发送时，试问可能进行的其它通信是什么？
- (c) 当 B 给 C 发送时，试问可能进行的其它通信是什么？

(a) 因为所有站都能看到 A 的包，A 会干扰其它站的包的接收，所以任何其它通信都不可能。(2 分)

(b) B 的包可以被 E、A 和 C 看到，D 看不到，因此此时 E 可以发送包给 D，或者 A 可发送包给 D，或者 C 可以发送包给 D (2 分)

(c) 同(b) (2 分)

4. CIDR 地址划分：一台路由器有如下的 CIDR 路由表，

地址/掩码	下一跳
135. 46. 56. 0/22	接口 0
135. 46. 60. 0/22	接口 1
192. 33. 40. 0/23	路由器 1
Default	路由器 2

当具有如下目的地址的 IP 报文分别达到时，路由器是如何选择路径的？

- A. 135. 46. 63. 10
- B. 135. 46. 57. 14
- C. 135. 45. 52. 2
- D. 192. 53. 40. 7
- E. 192. 53. 56. 7
- F. 192. 33. 41. 234

5. 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。

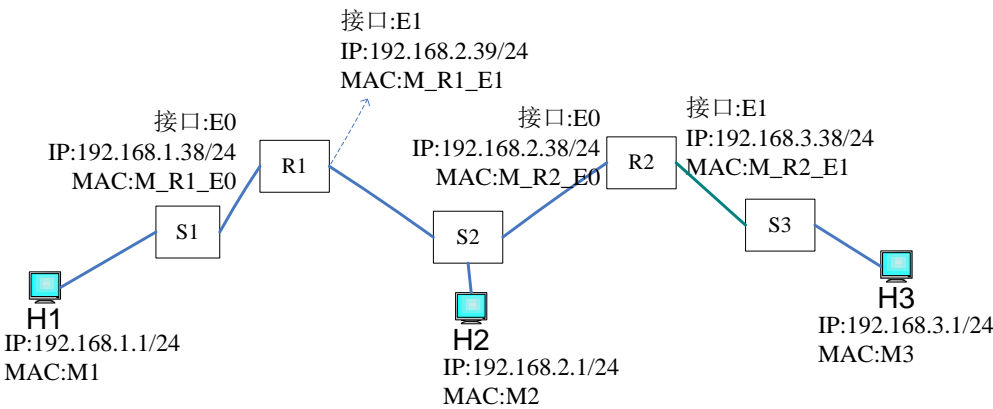
：(1) DNS：向指定的 DNS 服务器发送 DNS 请求报文，以解析 www.cqu.edu.cn 对应的 IP 地址。(2 分)
(2) TCP：根据 IP 地址，与 www.cqu.edu.cn 服务器建立 TCP 连接。(2 分)
(3) HTTP：向 www.cqu.edu.cn 服务器发送 HTTP 请求报文，以获取该网站的首页内容。

6. 有一带宽为 3 K H z 的理想低通信道，求其最高码元速率。若一个码元能运载 3 位二进制信息，求其最大数据速率。

据奈奎斯特定理
 $N = 23 = 8$ ，
最高码元速率 $B = 2W = 2 \times 3000 = 6000$ Baud (3 分)
最大数据速率 $C = 2W \times \log_2 N = 2 \times 3 \times \log_2 8 = 18000$ bps (3 分)

五、综合题（12 分/每小题，共 24 分）

1. 如图所示的组网结构，S1，S2，S3 为交换机，R1、R2 为路由器，各设备的 IP 地址及物理地址如图所示。



(1) 要实现 H1 与 H3 之间的通信，H1、H3 的默认网关地址应分别设置为多少？

(2) 要实现 H1 到 H3 的通信，请分别给出 R1、R2 的相关路由条目。

R1:

目的网络/前缀	下一跳	接口

R2:

目的网络/前缀	下一跳	接口

(3) 若 H1 成功发送一个 IP 数据报到 H3，请说明 H1 上 ARP 协议工作过程，并，试分别填写下表：

H1 发出数据中的相关地址:

源 MAC	目的 MAC	源 IP	目的 IP

R1 发出数据中的相关地址:

源 MAC	目的 MAC	源 IP	目的 IP

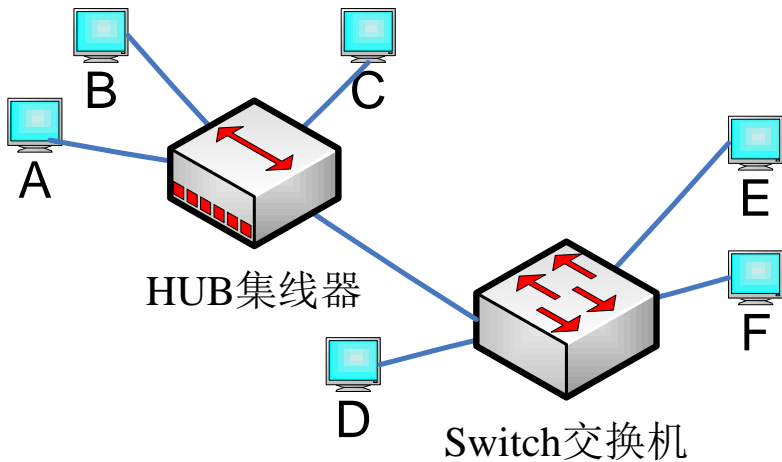
R2 发出数据中的相关地址:

源 MAC	目的 MAC	源 IP	目的 IP

H3 收到数据中的相关地址:

源 MAC	目的 MAC	源 IP	目的 IP

2. 一个局域网如，结构如下图。



(1) 本网络共有几个广播域、几个冲突域？

交换机 (Switch) 所有端口都在同一个广播域内，而 每一个端口就是一个冲突域，所以 交换机能分割冲突域，但分割不了广播域。

(2) 若交换机中的端口-地址映射表为空，站点 A 欲与站点 E 通信，当站点 A 发送数据帧时，整个网络范围内，有哪些站点能够收到这个数据帧，请简要说明原因？

(3) 当交换机中建立起如下的端口-地址映射表时，站点 A 与站点 E 再次通信，又有哪些站点能够收到这个数据帧，请简要说明原因？

端口	地址
1	A
3	E

- 1) 交换机收到这个帧后，根据你想学习，在端口映射表中添加一条记录 (端口 1，地址 A)；
- 2) 查找端口映射表，找到与 B 对应的端口记录，并且这个端口与接收端口相同，因此，直接丢弃，不转发。

(4) 当交换机中建立起如下的端口-地址映射表时，站点 A 再次发送了一

帧给 B，请说明交换机收到该帧后的处理过程。

端口	地址
1	B