

2021年计算机网络_期末真题_回忆版

【author】Maxpicca-Li

【写在前面】

1. 考试时间：2021年12月23日14:00~16:00
2. 试卷有个别毒瘤（没背住），多刷往年真题！！！（没有答案也要刷）
3. 本回忆版真题于2021年12月23日16点07分写成，因为考崩了
4. 计院专业课的试卷似乎都不准老师发出来，希望有学弟学妹们能将我“回忆试卷”的习惯传承下去！
——from VayneDuan
5. 其余专业课的回忆版试卷如下：记得 star & follow, 会持续更新的!
Source: [VayneDuan/cqu-cs-learning-materials](https://github.com/VayneDuan/cqu-cs-learning-materials)
Fork: [Maxpicca-Li/cqu-cs-learning-materials](https://github.com/Maxpicca-Li/cqu-cs-learning-materials)

——【写在前面】基于原作者VayneDuan修改

1. 选择题

1. 物理层、数据链路层、网络层的数据单位
2. 协议和服务概念判断
3. 采样量256，带宽64Mbps，求最大数据传输速率 W MHz:

奈式定理：

$$\begin{aligned} 2 \times W \times \log_2(256) &= 64Mbps \\ W &= 8MHz \end{aligned} \quad (1)$$

4. . . .
5. ADSL的多路复用机制：频分
6. PPP协议
7. TCP、UDP、IP数据包首部校验问题
8. CIDR ip地址聚合（往年现题）
9. . . .
10. 类似于"<http://www.cqu.edu.cn/index>"求域名：www.cqu.edu.cn

具体网址忘记了，问题不大

2. 填空题

1. 脉冲编码调制技术的三个步骤：采样、**量化**、编码
2. 海明码校验11位数据信息，需要 **4** 位校验位
3. . . .
4. 类似于这个

6. 有一主机 IP 为 192.168.81.73, 子网掩码为 255.255.255.0, 则该主机的网络地址是_____。

5. . . .

6. TCP, 建立连接 **三次握手**, 释放连接 **四次挥手**

7. BGP协议的工作的层次为 **传输层**

8. 网桥通过**生成树**算法来避免环路

9. DNS的查询方式有**迭代和递归**查询

3. 简答题

1. 协议定义和协议三要素 (2019-2020-1A)

2. 物理接口的四个特性以及**举例** (2019-2020-1A)

举例这个有点扯 (呜呜呜, 复习的时候没背住)

3. 数据链路层如何实现点对点的速度匹配和可靠性传输的?

4. 以太网传输时间计算

(貌似很难, 呜呜呜, 考前1h群里有人在问, 我没具体关注)

据说是这样的:

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 $2 \times 10^8 \text{m/s}$. 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太网数据帧(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? (不考虑以太网帧的前导码)

(1) 主机甲和主机乙之间单向传播延迟时间 = $2\text{km} / (200000\text{km/s}) = 10 \mu\text{s}$;

(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) = $1518 \times 8 \text{ bits} / 10 \text{ Mbps} = 1214.4 \mu\text{s}$;

发送 64B 的确认帧所用时间(传输延迟) = $64 \times 8 \text{ bits} / 10 \text{ Mbps} = 51.2 \mu\text{s}$;

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 = $1214.4 + 51.2 + 2 \times 10 = 1285.6 \mu\text{s}$;

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

因此, 主机甲的有效数据传输速率 = $12000\text{bits} / 1285.6 \mu\text{s} \approx 9.33\text{Mbps}$ 。

5. UDP和IP都是无连接的不可靠传输, 那可不可以去掉UDP层, 直接让IP层为应用层提供服务?

6. 电子邮件的四个传输协议及其实现的作用: (MIME, SMTP, POP3, IMAP)

(呜呜呜, 复习的时候没背住)

4. 综合题

1. RIP

1. RIP的路由算法及其算法原理 (距离-向量算法)

2. RIP路由表更新过程

2. TCP

1. 快恢复和快重传的原理

2. 拥塞窗口的变化

类似于这道题：

2. 假设一个 TCP 连接初始慢开始门限值 `ssthresh` 为 8（单位为报文段），当拥塞窗口 `cwnd` 增长到 10 时出现了网络拥塞而进入拥塞避免。请根据 TCP 拥塞控制的慢开始和拥塞避免机制，描述该 TCP 连接从第 1 轮到第 12 轮传输过程中，每轮分别采用什么机制？每轮拥塞窗口 `cwnd` 多大？以及 `ssthresh` 多大？