

计算机网络及应用

2021 期末回忆 (A 卷)

Recalled by lzy

2022 年 1 月 9 日

1 不定项选择题 (40 分)

- MAC 地址的大小 (48bit)
- 链路层的功能 (成帧/错误检测/流量控制/拥塞控制)
- 网络层传输特性 (无连接、不可靠/有连接、可靠/无路由)
- TCP 通过哪两个字段建立连接 (SYN/ACK)
- 选出基于 IP 的协议 (SMTP/FTP/HTTP)
- 未使用流量控制的协议 (TCP/UDP/IP/Ethernet)
- 以太网基于什么协议 (802.3/4/5/11)
- 网桥的功能 (连接 LAN/隔离 LAN/分析数据帧/控制网速)
- 未知目的 IP 的 MAC 地址, 应当采取什么方式 (ARP)
- TCP 实现流量控制和拥塞控制的技术 (滑动窗口技术)
- N 个路由器, 求分组端到端时延
- 动态获取 IP 地址的协议名称 (DHCP)
- CSMA/CD 技术相关文字叙述
- Web 缓存的特点 (可节约时间/同时作为服务器和客户端/没有自己的磁盘)
- 不同无线节点的关系 (相互连通/不连通)
- 将 C 类地址 123.123.123.0/24 分给 6 个子网, 每个子网 26 台主机, 求子网掩码
- 已知地址段和子网掩码, 求有效的主机地址
- 网络状态查询相关技术 (nslookup 的作用/pathping 结合了 ping 和 route/ipconfig 可配置 TCPIP 协议)
- IPv4 相关叙述 (C 类地址 254 个主机/IP 地址 32 位)

2 带宽时延积 (6 分)

给定数据，求带宽时延积 τ ，计算发送文件的时间。

3 P2P 协议 (6 分)

已知服务器 $u_s = 30Mbps$ ，对等方 $N = 100$ ，上传速率 $u_i = 300kbps$ ，下载速率 $d_i = 3Mbps$ ，给出利用 P2P 协议传输数据的下界，并给出一个最优传输方案。

4 TCP 拥塞控制 (14 分)

给定时序折线图，在 TCP Reno 和 TCP Tahoe 下分析拥塞窗口大小、发送的数据报数、发生超时/三次冗余 ACK 的情况、拥塞控制阶段、慢启动阶段等。

5 GBN(4 分)

链路速率 $R = 4Gbps$ ，待发送数据大小 $L = 1000Byte$ ， $RTT = 20ms$ ，求 rdt3.0 下 U_{sender} 的效率、采用滑动窗口协议后，要使得 U_{sender} 达到 80%，窗口大小 N 的值。

6 数据分片 (5 分)

已知 $MTU = 1500$ ，需要通过 TCP 发送 3000 字节数据，第一个字节的 TCP 序号为 1000，分析分片数、分片后的长度及对应序号。

7 选路算法 (5 分)

给定一简单网络，列表计算到各节点的最短路径。

8 时隙 ALOHA(9 分)

考虑一个两个主机构成的网络，已知 A 的发送概率为 p_A ，B 的发送概率为 p_B ，求：

- A 的平均吞吐量
- 网络总效率
- 要使 A 的吞吐量是 B 的两倍，求 p_A
- N 个主机，A 的发送概率为 $2p$ ，其余的发送概率为 p ，求各节点平均吞吐量

9 Web 页面请求 (6 分)

简要叙述主机从联网到请求到 Web 页面的全过程。

10 无线和移动网络 (5 分)

给定码片 A, B, C, D 和收到的内容 S ，计算 CDMA 解码，判断各自发送的内容。