

广东工业大学

2019 年博士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(3036) 计算机网络

满分 100 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

一、简答题：（共 5 题，每题 6 分，共 30 分）

1. 计算机网络常用组网设备有哪些？它们在网络协议中的作用如何？
2. IGP 和 EGP 这两类协议的主要区别是什么？
3. 简述防火墙的工作原理和提供的功能。
4. 为什么在无线局域网上发送数据帧后要对方必须发回确认帧，而以太网就不需要对方发回确认帧？
5. 区分服务 DiffServ 与综合服务 IntServ 有何区别？

二、共有 4 个站进行码分多址 CDMA 通信。4 个站的码片序列为：

A: (-1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1) B: (-1 -1 +1 -1 +1 +1 +1 -1)

C: (-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1) D: (-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)

现收到这样的码片序列：(-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)。问哪个站发送数据了？发送数据的站发送的 1 还是 0？（10 分）

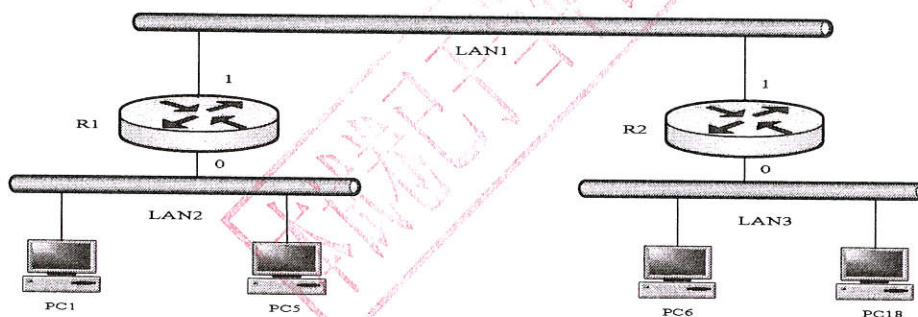
三、一个数据报子网允许路由器在必要的时候丢弃分组。一台路由器丢弃一个分组的概率为 p 。请考虑这样的情形：源主机连接到源路由器，源路由器连接到目标路由器，然后目标路由器连接到目标主机。如果一台路由器丢掉了一个分组，则源主机最终会超时，然后再重试发送。如果主机到路由器以及路由器到路由器之间的线路都计为一跳，那么：

- (1) 一个分组每次传输中的平均跳数是多少？（5 分）
- (2) 一个分组的平均传输次数是多少？（5 分）
- (3) 每个接收到的分组平均要求多少跳？（5 分）

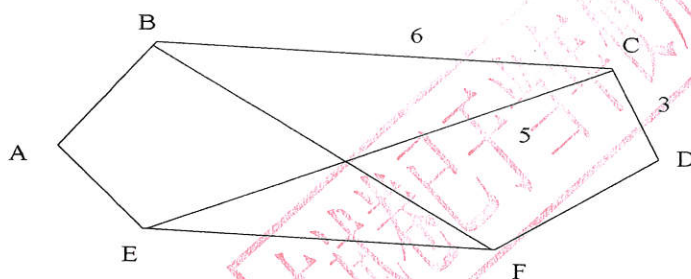
四、一台主机在一条线路上发送 1500 字节的 TCP 净荷，其中最大分组生存期为 120s，要想使 TCP 序列号不回绕，该线路的最快速度为多少？将 TCP、IP 和以太网的开销都考虑进去，假设以太网帧可以被连续发送。（10 分）

五、如下图所示，R1 连接 LAN1 和 LAN2，R2 连接 LAN1 和 LAN3，其中 LAN1 只连接路由

器的两个端口, LAN2 有 5 台主机, LAN3 有 13 台主机。现有一个 C 类地址块 192. 168. 1. 0/24, 试给 LAN1、LAN2、LAN3 中的各个主机以及路由器接口分配 IP 地址及其子网掩码, 写出子网划分方案(包括 LAN2 和 LAN3 中主机的缺省网关)。如果 R1 和 R2 分别运行 RIP 路由协议, 试分别写出 R1 和 R2 的初始路由表以及路由稳定之后路由表。(10 分)



六、考虑如下图所示的采用基于距离矢量的路由选择算法的子网。假设路由器 C 刚启动, 并测得到达它的邻接路由器 B、D 和 E 的时延分别等于 6、3 和 5。此后, 路由器 C 依次收到下列矢量: 来自 D 的 (16, 12, 6, 0, 9, 10)、来自 E 的 (7, 6, 3, 9, 0, 4) 以及来自 B 的 (5, 0, 8, 12, 6, 2)。上面的矢量表示的是发送该矢量的结点分别与结点 A、B、C、D、E、F 的延时。试写出路由器 C 在分别收到 3 个矢量之后的新路由表? (10 分)



七、论述题: (共 1 题, 共 15 分)

就当前网络技术中你熟悉的某个热点问题详细阐述你的看法。简述其历史与现状, 重点阐述其发展前景和可能存在的问题及解决办法。