**云 南 大 学**

**实 验/作 业 报 告**

**课程： 计算机网络 任课教师： 李海**

姓名： 唐嘉骏 学号： 20221120044 专业： 软件工程 日期： 2024.3.31 成绩：

R1:

主机和端系统之间没有区别。端系统包括：PC，工作站，web服务器，邮件服务器等，web服务器是一种端系统。

R4.

1. DSL：住宅接入
2. WiFi：公司接入
3. 以太网：公司接入
4. 3G：广域无线接入

R11.

因为忽略排队时延、传播时延和处理时延，所以端到端总时延等于传输时延 = L/R1 + L/R2

R16.

时延组成成分：处理时延，传输时延，传播时延，排队时延

只有排队时延变化，处理时延、传输时延、传播时延都是固定的

R18.

（1）

传输时延 = L/R = 8Kb/2Mb = 4ms

传播时延 = m/s = 2500km/(2.5\*108m/s) = 10ms

故总时延 = 传播时延 + 传输时延 = 10ms+4ms = 14ms

（2）

传输时延：8\*L/R

传播时延：d/s

总时延 = 传播时延 + 传输时延 = d/s+8\*L/R

（3）

时延与传输速率相关。

R19.

（a）吞吐量 = min { R1, R2, R3 } = R1 = 500kbps

（b）文件4MB = 32Mb = 32\*103Kb，故时间t = 32\*103Kb / 500kbps = 64秒

（c）吞吐量 = min { R1, R2, R3 } = R2 = 100kbps，时间t = 32\*103Kb / 100kbps = 320秒

R23

五个层次：应用层、运输层、网络层、链路层、物理层

（1）应用层：应用层是网络应用程序及它们的应用层协议存留的地方。应用层协议分布在多个端系统上，一个端系统中的应用程序使用协议与另一个端系统中的应用程序交换信息的分组。

（2）运输层：因特网的运输层在应用程序端点之间传送应用层报文。在因特网中，有两个运输协议，即TCP和UDP，利用其中的任一个都能运输应用层报文。

（3）网络层：因特网的网络层负责将称为数据报的网络层分组从一台主机移动到另一台主机。在一台源主机中的因特网运输层协议向网络层递交运输层报文段和目的地址。

（4）链路层：链路层将网络层下传的数据报沿着路径传递给下一个节点，在下一个节点，链路层将数据报上传给网络层。由链路层提供的服务取决于应用于该链路的特定链路层协议。

（5）物理层：物理层的任务是将该帧中的一个一个比特从一个结点移动到下一个结点。在这层中的协议仍然是链路相关的，并且进一步与该链路的实际传输媒体相关。

R24.

应用层报文：应用程序想发送和通过传输层的数据

运输层报文段：由运输层生成并封装有运输层头部信息的应用层报文

网络层数据报：封装有网络层头部信息的运输层报文段

链路层帧：封装有链路层头部信息的网络层数据报

R25.

路由器：物理层、链路层、网络层

交换机：链路层和网络层

主机：物理层、链路层、网络层、运输层和应用层所有的五层

P5.

a.因为必须10辆车全部过完一个收费站才能出发，所以每个收费站处理这10辆⻋都需要12秒\*10 = 120秒 = 2分钟。因为路总长150km，速度100km/h，所以总传播时延 = 150km / 100km/h = 1.5h = 90分钟。因此，总的端到端时延 = 总传输时延 + 总传播时延 = 6分钟+90分钟 = 96分钟。

b.总的传输时延 = 3\*8\*12 = 288秒 = 4分钟48秒，总的传播时延不变，所以端到端时延 = 总传输时延 + 总传播时延 = 4分钟48秒 + 90分钟 = 94分钟48秒。

P6.

1. dprop = m/s秒。
2. dtrans = L/R秒。
3. 端到端时延 = (m/s+L/R)秒。
4. 该分组的最后一个比特刚刚离开主机A。
5. 第一个比特在链路中，还没到达主机B。
6. 第一个比特已经到达B。
7. m = Ls / R = 2.5\*108\*120/(56\*1000)/1000 = 536 km