

## 计算机网络第一章习题

10215501412 彭一坤

P1

用户                      服务器

----用户卡和口令---->

<-----验证成功-----

--请求查询账目结算-->

<--返回账目结算数据--

-----请求取款----->

<从账目里扣款并吐出钱币-

-----请求结束服务---->

<-----结束服务-----

P3

- a. 电路交换网更适合，因为该应用程序连续产生大小相同的数据单元，以稳定的速率传输数据，适合给它预留出固定的通信资源。
- b. 不需要，因为应用程序数据传输速率的总和小于每条链路的各自容量，所以不会发生链路的拥塞。

P9

- a. 电路交换时最大用户数量为  $1\text{Mbps}/100\text{kbps}=10000$  人
- b. 随机变量同时发送数据的用户数符合二项分布，所以多于  $N$  个用户同时发送数据的概率为  $\sum_{n=N+1}^M \binom{M}{n} p^n (1-p)^{M-n}$

P12

$(1500*4+1500/2)\text{byte}/2\text{Mbps}=3.375\text{s}$

$[(n+1)L-r]/R$

P20

其中服务器链路和客户链路是由每个服务器或客户独享的，而网络链路是共享的，因此在同时传播的情况下，每个用户在网络链路的传输速度是  $R/M$ ，而吞吐率是所有链路中最慢链路的速度，所以吞吐率  $=\min\{R_s, R_c, R/M\}$

P22

分组成功被接收到需要每个链路都不丢包，因此概率是  $(1-p)^N$

服务器需要传输的次数符合几何分布  $P(X=r)=(1-P)^{r-1}P$  其中  $P=(1-p)^N$

几何分布的期望为  $1/P$  即  $1/(1-p)^N$

所以服务器需要重传的次数平均为  $1/(1-p)^N-1$  次