

计算机网络第一次作业

1. 渡鸦在城堡间飞行一次的时间为:

$$\frac{160}{40} = 4h$$

(1) 需传送 1.8TB 数据时

$$\text{数据速率为: } \frac{1.8TB}{4h} = 0.45 TB/h$$

(2) 需传送 3.6TB 数据时:

$$\text{卷数} = \frac{3.6TB}{1.8TB} = 2 \text{ 个}$$

$$\text{传输时间} = 3 \times 4 = 12h$$

$$\text{数据速率为: } \frac{3.6TB}{12h} = 0.3 TB/h$$

(3) 设需发送数据可用 n 个卷来容纳 ($n \rightarrow \infty$)

$$\text{则传输时间为: } (2n-1) \cdot 4h$$

$$\text{则数据速率为: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 \cdot 1.8TB}{4 \cdot (2n-1)h} \approx 0.225 TB/h$$

即数据速率无限接近于 0.225 TB/h

20. 该通信机制违背了: “每一层使用下层提供的服务, 并向其上层提供服务”

解释: 在 OSI 协议模型中, 只有各最低层才直接进行物理通信, 上层各层均通过网络协议进行间接通信。而本题中总裁、法律部门、工程师均进行了直接物理通信。

21. 相同。在报文流中, 网络保持对报文边界的跟踪, 而在字节流中, 网络不做这样的跟踪。

例如: 一个进程向一条连接写了 1024 字节, 稍后又写了 1024 字节。那么接收方共读了 2048 字节。对于报文流, 接收方将得到 2 个报文, 每个报文 1024 字节。

对于字节流, 报文边界不被识别, 接收方将全部 2048 字节作为一个整体, 这里已经体现不出原来有 2 个不同报文的事实。

27. 第 6 层

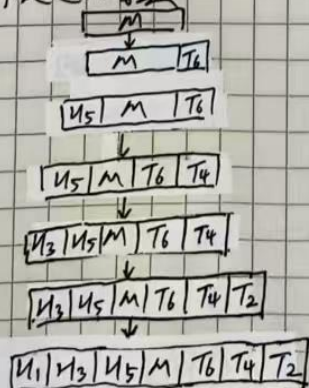
第 5 层

第 4 层

第 3 层

第 2 层

第 1 层



28. 传输信息总长: $m+n \cdot h$

又所占网络带宽比为: $\frac{n \cdot h}{m+n \cdot h}$

32.

解: 若网络容易丢失分组, 那么对每个分组都一进行确认较好, 此时仅重传丢失的分组即可;

若网络可靠性高, 在不发生差错的情况下, 仅在整文件传送的结尾, 发送一次确认。这可以减少确认的次数, 进而减少带宽, 但有更大的风险, 当有单个分组丢失时, 需重传整个文件。

34. 信号传播速度 $v_0 = \frac{2}{3}c \approx 200000 km/s$

在 IEEE 802.3 标准中: 1s 内

信息传播了: $10mb$ 即 $10 \times 10^6 b$ 即 $10^7 b$

而信号传播了: $2 \times 10^5 \times 10^3 m = 2 \times 10^8 m$

即有: $1bit$ 为 $\frac{2 \times 10^8 m}{10^7} = 20m$