

计网 夏

填空 18分

判断 21分

不定项选择 21分

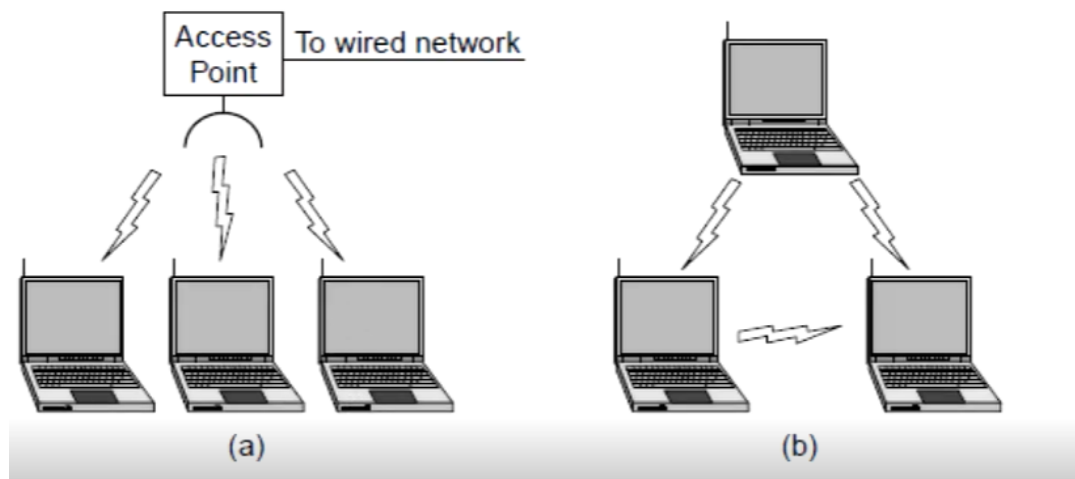
简答题 18分

综合题 22分

- 最后有关于路由器路由表的计算过程，相对复杂

第一章

- 客户、服务器
- 不同类型的网络lan、wlan、mlan的概念
- OSI 模型中的传输层是面向连接的
TCP/IP 传输层有两个协议 一个是面向连接的协议，一个是UDP的协议（无连接）
两者是无法连接起来的，因为OSI不兼容无连接
- 网络实例
 - ISPN 综合业务数字网，数字和话音综合
 - X.25广域网，本质上是一个分组网
 - ATM 比较复杂，是面向连接的
- 网络协议栈
 - **IEEE802.11** a/b/g/n 用于WIFI CSMA/CA
 - IEEE802.3 用于有线网 CSMA/CD
 - **为什么用CSMA/CA的原因**
 - AP点和终端，参考16.8无线lan体系结构



第二章

- 信号调制
 - 傅里叶变换

Fourier Analysis



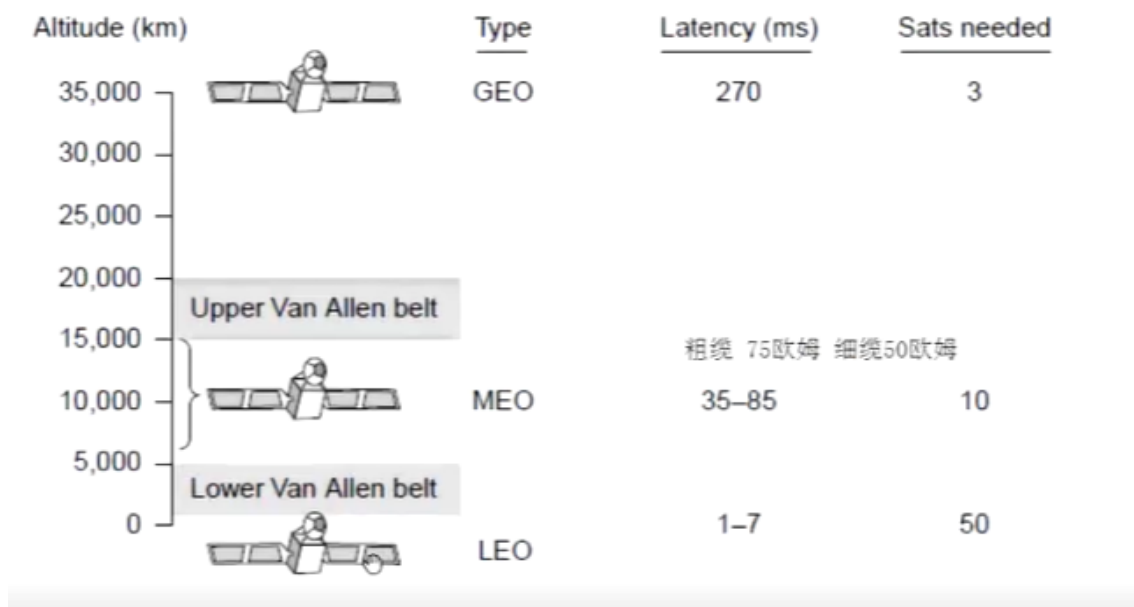
- We model the behavior of variation of voltage or current with mathematical functions
- Fourier series is used

$$g(t) = \frac{1}{2}c + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \sin(2\pi nft) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \cos(2\pi nft)$$

- Function reconstructed with

$$a_n = \frac{2}{T} \int_0^T g(t) \sin(2\pi nft) dt \quad b_n = \frac{2}{T} \int_0^T g(t) \cos(2\pi nft) dt \quad c = \frac{2}{T} \int_0^T g(t) dt$$

- 传输方式
 - 同轴电缆（粗缆 75欧姆、细缆 50欧姆），在医疗特种设备中使用，因为抗干扰能力强
 - 光纤 普遍使用
 - 双绞线
- 调制和解调制的方法，频分复用
- ADSL调制机理，了解其调制和解调的概念
- CDMA
- 卫星，了解概念即可



- 电路交换和包交换的属性

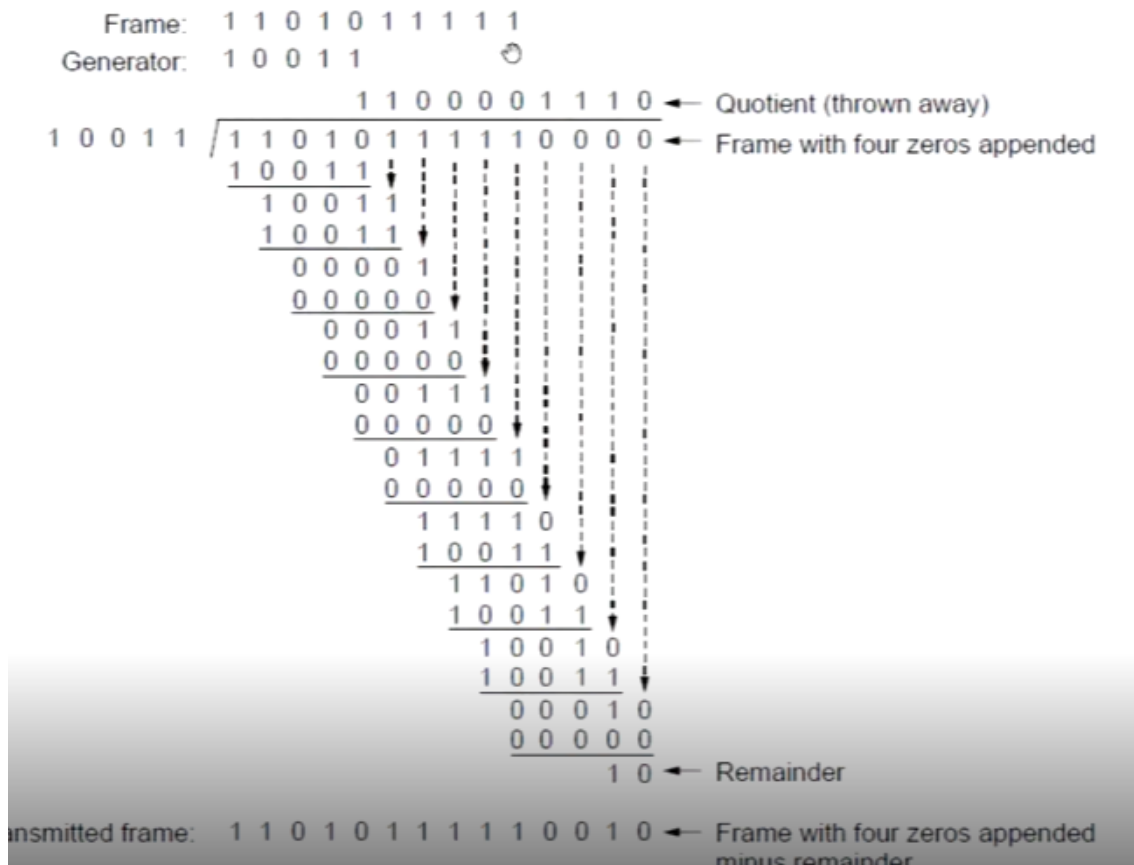
Circuit Switching/Packet Switching (3)

Item	调制和解调	Circuit switched	Packet switched
Call setup		Required	Not needed
Dedicated physical path		Yes	No
Each packet follows the same route		Yes	No
Packets arrive in order		Yes	No
Is a switch crash fatal		Yes	No
Bandwidth available		Fixed	Dynamic
Time of possible congestion		At setup time	On every packet
Potentially wasted bandwidth		Yes	No
Store-and-forward transmission		No	Yes
Charging		Per minute	Per packet

第三章

- 重要，但考的不多
- CRC

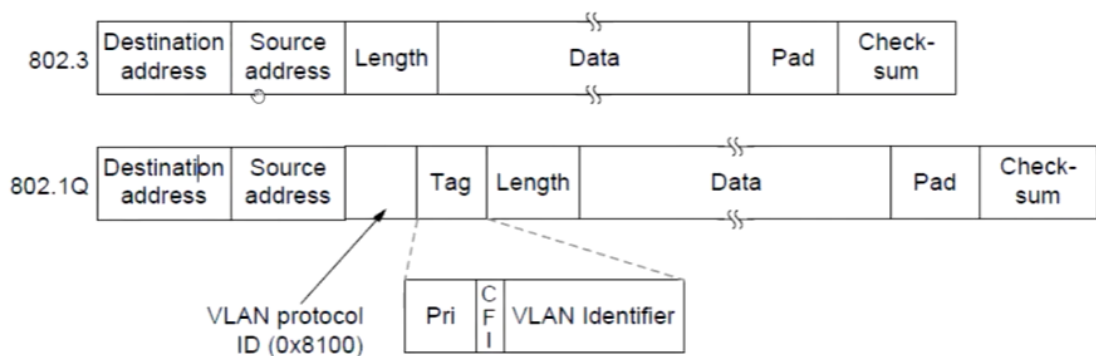
需要了解ip、tcp、udp的头部校验和crc校验



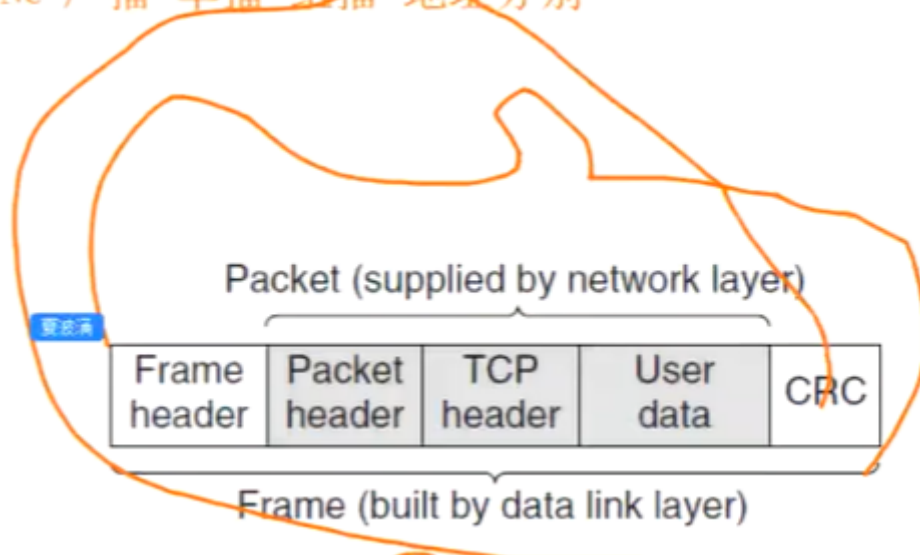
- 传真机，当a给b发数据时，b不能发

第四章

- MAC地址的编码方式，ONU、广播、单播、多播、组播地址的样式
- 网桥中数据冲突和数据转发的方式
- 在物理层，如果一个信号在传播中受到噪声影响，在经过repeater，hub后，噪声会被放大
- 802.1的数据格式

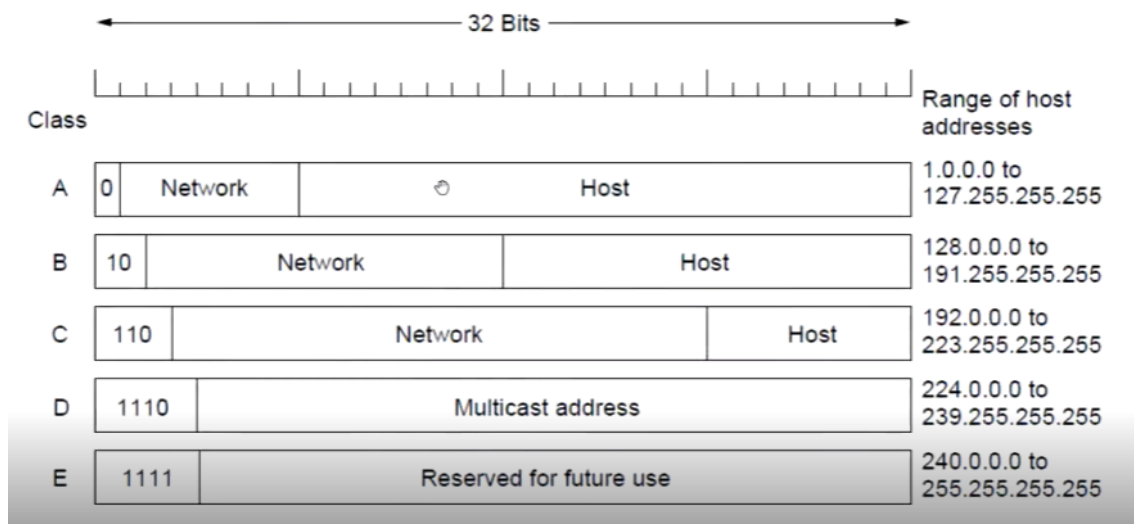


- 经典的数据格式



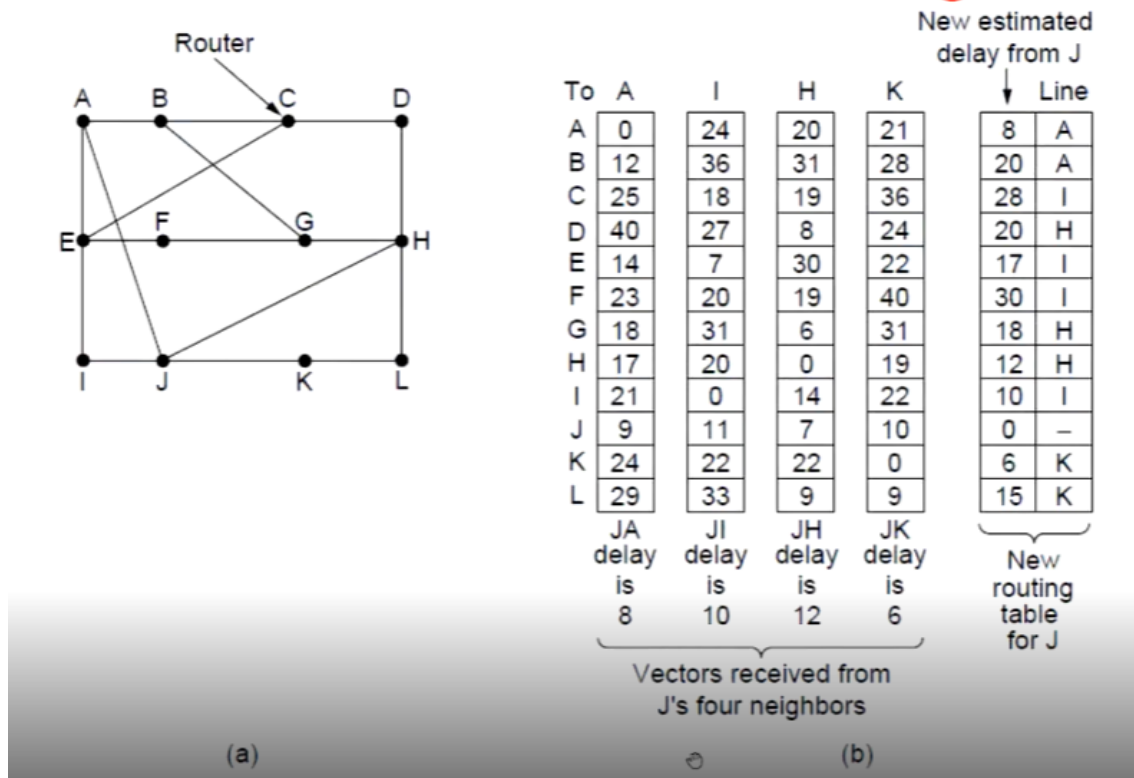
第五章 网络层

- 重点是IP地址的几种类型



- ip地址和子网掩码的关系
- 计算路由地址

Distance Vector Routing



- 找路径，可以通过画表的方法，要会使用dijkstra
- Dijkstra最短路径算法
 - 路由表更新（静态路由算法）
 - tips: 不要盲目下笔，要仔细看
 - 到目的地址最短距离
 - 下一跳地址

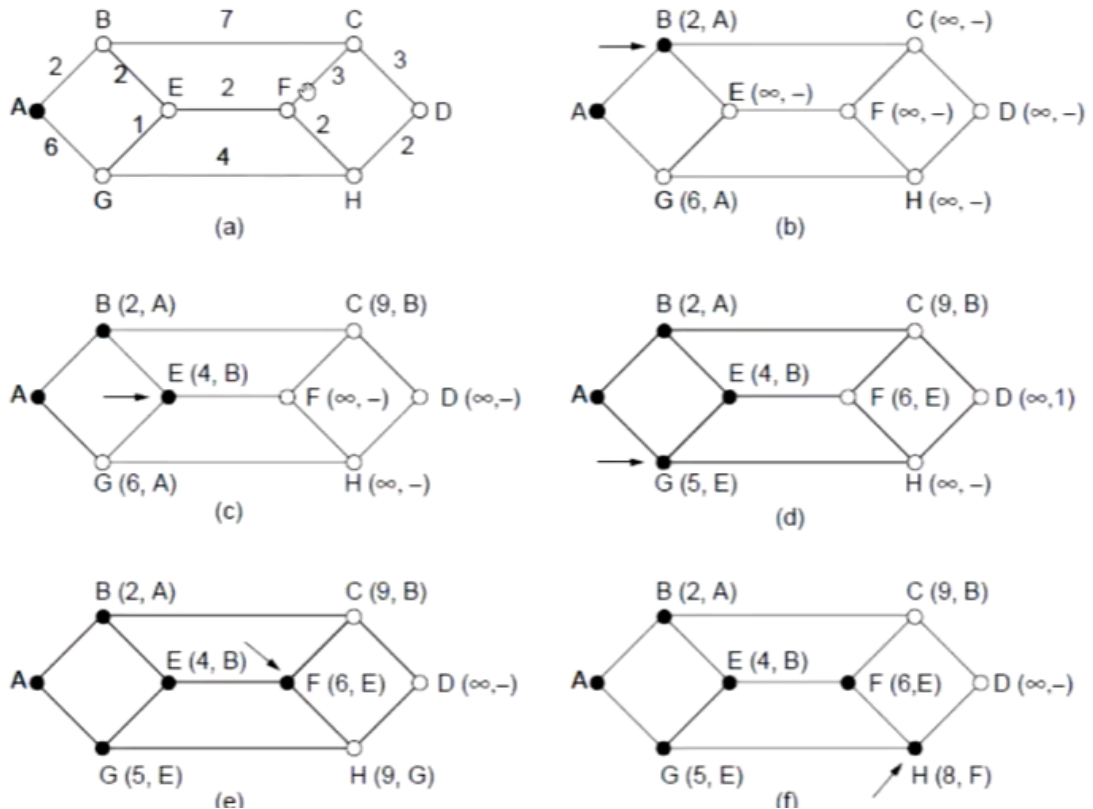
Dijkstra 迪杰斯特拉算法的设计思想

输入：赋权有向图 $G=(V,E,W), V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}, s:=v_1$ 。

输出：从源点 s 到所有的 $v_i \in V \setminus \{s\}$ 的最短路径。

1. 初始 $S=\{v_1\}$ ；
2. 对于 $v_i \in V-S$ ，计算 $\text{dist}[s, v_i]$ ；
3. 选择 $\min(v_j) \in V \setminus S$ ，并将这个 v_j 放进集合 S 中，更新 $V-S$ 中的顶点的 dist 值；
4. 重复 1，直到 $S=V$ 。

Shortest Path Algorithm (1)



第六章

- TCP 一些端口号含义

The TCP Service Model (1)

Port	Protocol	Use
20, 21	FTP	File transfer
22	SSH	Remote login, replacement for Telnet
25	SMTP	Email
80	HTTP	World Wide Web
110	POP-3	Remote email access
143	IMAP	Remote email access
443	HTTPS	Secure Web (HTTP over SSL/TLS)
543	RTSP	Media player control
631	IPP	Printer sharing

- 三步握手，四步挥手
- TCP 定时器的使用
- TCP 窗口，例如流量控制（通告窗口）
- 拥塞控制 先指数，后线性

第七章

- 域名 DNS，使用的是UDP报文
- 编码 ----- 解码
- **IP地址和MAC地址一定看**