# 2015年春季《计算机网络》复习大纲

1. 总论与协议体系结构
   1. 多层协议体系结构的必要性
   2. OSI与TCP/IP模型
      1. 各层名称、层次之间的关系，以及各层对应功能
      2. 两种不同模型的层次之间的对应关系
2. 路由
   1. 分组交换网络中路由
      1. 性能评估指标
      2. 路由信息的更新方式
   2. 路由选择策略
      1. 洪泛
      2. 随机路由
      3. 自适应路由/动态路由策略与算法
         * Dijkstra和Bellman-Ford算法
         * 第一、二、三代互联网路由算法之间的对比和改进
3. 数据网络中的拥塞
   1. 拥塞问题
      1. 网络拥塞和性能指标
      2. 拥塞情况下网络吞吐率特征
   2. 拥塞控制方式
      1. 一般控制方式
         * 反压
         * 阻流分组
         * 隐式拥塞指示
         * 显示拥塞信令
      2. 令牌桶机制
4. 局域网概述
   1. 局域网的构成
      1. 拓扑结构
      2. 传输媒介
   2. IEEE 802协议模型
      1. 与OSI模型的对比
      2. 以太网MAC帧格式（各字段含义）
   3. 网桥
      1. 网桥的作用和工作原理
      2. 网桥路由的支撑树算法
   4. 二三层交换机
      1. 基本工作机理
      2. 彼此及与网桥的异同点
5. 高速局域网
   1. 媒体接入控制
      1. CSMA的基本思想
      2. CSMA/CD的工作原理
         * 冲突检测的方式
         * 冲突检测与传播/传输时延的关系
         * 二进制指数退避算法
         * 最小帧长和最大范围
   2. IEEE 802.3以太网规约
      1. 以太网媒介
   3. 令牌环
      1. 基本工作原理
   4. 令牌环和CSMA/CD的简单性能模型
6. 无线局域网
   1. 无线局域网的概念和应用
   2. IEEE 802.11体系结构
      1. 基本概念
      2. 体系结构图
   3. 媒体接入控制 CSMA/CA
      1. 分布式协调功能
      2. 点协调功能
      3. 与以太网的 CSMA/CD相比较
      4. Hidden terminal, RTS/CTS
   4. 802.11b/g频段及传输速率
7. internet
   1. IP基本原理
      1. 异构网络环境下，internet协议的工作过程
      2. 常用术语
   2. IP 协议
      1. 协议基本原语与相关参数
      2. IPv4首部格式（各字段含义和变化）
      3. IP地址的分类法
         * A、B、C、D类划分标准和地址范围
         * 子网划分/聚集
         * CIDR表达
   3. IPv6
      1. 比IPv4的主要改进
8. 互联网的操作
   1. 组播
      1. 组播模型
      2. IGMP
         * IGMP对组成员关系的管理
   2. 自治系统与路由方式
      1. IRP(IGP) 与 ERP（EGP）概念
      2. 内部路由协议
         * 距离向量协议（RIP）与链路状态协议（OSPF）
         * 结合第12章的路由分析方法
         * 路由结构图与路由表的生成
      3. BGP
         * BGP的功能
         * 基本报文类型和工作方式
   3. 互联网上QoS的考虑
      1. 不同类型应用对QoS要求
         * 弹性流量和非弹性流量
      2. 综合服务体系与区分服务
         * 基本思想和差别
         * 区分服务中SLA的概念
9. 传输协议
   1. 要解决的主要问题
      1. 寻址和复用
      2. 流量控制与拥塞控制
         * 滑动窗口机制的设计
         * 复合的窗口管理方式
           1. 基于接收方缓冲区

基本机制和工作流程

* + - * 1. 考虑网络拥塞情况

时延RTT估计算法

RTO计时器管理算法

窗口增长基本算法

* + 1. 连接的建立与终止
       - 可靠网络与不可靠网络下连接建立与终止的算法对比
       - 三次握手的流程图与其必要性
    2. 按序交付、重传策略和副本检测
    3. TCP协议
       - 基本服务
       - 协议首部格式

1. 网络安全
   1. 被动攻击与主动攻击的概念
   2. 对称加密
      1. 加密机制的组成元素
      2. 对加密机制的要求
   3. 报文鉴别与散列函数
      1. 报文鉴别的可能方式和要求
   4. 公钥系统
      1. 公钥加密机制的组成元素
      2. 加密和数字签名
      3. RSA算法
         * 密钥生成过程
         * RSA加密和解密计算过程
      4. Diffie-Hellman密钥交换过程
      5. 数字证书的概念和构造
   5. SSL（TLS）与IPSEC
      1. 所处的层次
      2. 基本功能与协议结构