



南京大學

NANJING UNIVERSITY

互联网计算期末复习



这门课我们学了什么

- 各种协议（自顶向下）
 - 应用层
 - 传输层
 - 网络层
 - 数据链路层
 - 局域网
 - 无线网络
 - 网络安全协议





应用层协议

- DNS
 - 名字空间的分级结构、四种名字服务器、名字解析流程
- SMTP
 - SMTP
- FTP
 - 控制连接、数据传输连接
- WWW and HTTP
- CDN_s





传输层协议

- 传输层地址
 - 端口、复用/解复用
 - 流量控制、拥塞控制
- UDP
 - 无连接，best effort
 - 校验和计算
- TCP
 - 面向连接，拥塞控制





传输控制协议——TCP

- 连接的建立和断开
 - 三次握手、四次挥手
- 数据包序号
 - 按序到达、积累确认
 - 接收报文序号与确认序号之间的关系
 - 时序图
- 拥塞控制的基本问题
 - 拥塞检测
 - 速率调整





拥塞检测

- 数据包延时
 - 测RTT
- 路由器功能
 - ECN
- 丢包
 - 冗余ACK
 - 超时
 - 不同的拥塞情况对应不同的丢包现象
 - 对应不同的拥塞控制方式





速率控制

- 发送窗口调整
 - Slow start vs. congestion avoidance、
 - 门限值threshold
 - 窗口减半 vs. 窗口回退到1
- TCP协议的状态机表示
- TCP协议的公平性





网络层协议

- 网络层地址
 - IP中的子网掩码、网络地址、主机地址、广播地址
- 数据平面—数据包从入端口到出端口
 - 路由器中的队列管理
 - HOL blocking
 - 端口转发
 - 最长前缀匹配
 - 路由聚合
 - 网络编址
 - 地址转换NAT





控制平面

- 决定数据报文的端到端路径
- 链路状态协议
 - Dijkstra算法
 - 路由震荡问题
- 距离矢量协议
 - Bellman-Ford算法
 - 距离及转发端口更新过程
 - 毒性反转问题
 - 好消息传得快，坏消息传得慢
- IGP、BGP
 - IGP和BGP的作用范围
 - AS选择





数据链路层

- MAC地址
 - MAC平面地址 vs IP结构性地址
- 错误检测
 - CRC计算
- 局域网
 - 多址接入协议
 - 信道划分 vs. 随机接入
- 随机接入
 - 冲突检查
 - 冲突恢复
- 地址解析协议ARP
- 数据帧跨越子网时帧头的变化
- 以太网
 - 交换机的地址学习机制
- MPLS协议

到此为止，已经完整给出一套日常生活中，用户接入互联网所需要的协议流程。





无线与移动网络

- 无线信道的特征
 - 衰落、多径、噪声、隐藏终端
- CDMA
 - 编码、解码
- CSMA/CA
 - CD vs. CA
- 互联网移动性支撑
 - Direct routing vs. indirect routing





网络安全

- RSA加密算法
 - 加密、解密，安全性分析
- 不同协议层次中的安全保障方式
 - TLS、IPSec、802.11、4G LTE
- 防火墙
 - 有状态 vs. 无状态





提问

Q & A



南京大學
NANJING UNIVERSITY