

《计算机网络》知识点

Ch1: 协议、服务、接入网、核心网

协议，分组交换，电路交换，时延，丢包，吞吐量，网络体系结构

计算机网络、Internet(构成、通信基础设施)

网络边缘：位置，家庭接入、企业接入、移动接入

网络核心：位置，分组交换（存储转发），电路交换，多路复用（时分、频分），电路交换和分组交换的比较，网络结构

网络体系结构：协议的定义（3要素），分层的优点与原则，层间通信（相邻（服务），对等（协议）），数据封装，网络体系结构定义，OSI 体系结构模型、TCP/IP 体系结构模型、及二者的比较

网络性能：时延（处理、排队、传输、传播），丢包，吞吐量

Ch2: 应用层

应用层程序体系结构，进程通信，进程寻址，网络应用需要的运输服务，典型的应用层协议：HTTP，SMTP，POP3，IMAP，DNS，P2P，web 中的 cookie 机制

应用层协议：位置，含义，网络应用架构（C/S、P2P、混合），进程通信（接口、地址），网络应用需要的传输服务

Web 和 HTTP：Web 页面，HTTP 协议（80，TCP），非持续连接和持续连接，HTTP 报文，Cookie，Web 缓存，条件 Get

RTT 计算

E-mail：组成，SMTP 协议（25，TCP），邮件报文格式，从邮件服务器获取报文的三种方式（POP3（110，TCP）、IMAP、HTTP）

DNS：功能（53，UDP），DNS 提供的服务、实现方式（两种查询），4 类域名服务器

P2P 应用（BitTorrent 协议）（了解，选择或判断题）

视频流与内容分发网络

Socket 编程

Ch3: 传输层

传输层的功能，TCP，UDP，数据的封装过程，多路复用和多路分解，UDP 和 TCP 多路分解和多路复用的区别，可靠性数据传输原理（包括校验和，确认机制（ACK），停等，重传，编号，定时器，滑动窗口机制或流水线协议（回退 N 步，选择重传）），TCP 的特点，流量控制，TCP 拥塞控制。

传输层概述：传输层的功能、位置、数据单元、和网络层关系

多路复用与多路分解

UDP 协议：无连接、不可靠，报文格式，校验和

可靠数据传输机制：rdt 状态图，差错检测、应答机制、序号、定时器、滑动窗口、流水线

协议（回退 N 步，选择重传）

TCP 协议：报文格式、工作原理、流量控制、连接建立（3 次握手）、连接释放（4 次挥手）

拥塞控制：拥塞原因与代价（了解），拥塞控制方法（端到端、网络辅助），TCP 拥塞控制（加性增、乘性减，慢启动、拥塞避免、快速恢复、公平性）

Ch4: 网络层：数据平面

网络层的功能，网络层提供什么样的服务？路由器的工作原理，三种交换结构，调度机制，IP 分片，IPv4 的地址，NAT，IPv6 与 IPv4 的区别，地址段的划分，CIDR，DHCP

- 网络层概述：网络层的位置，两大功能（转发——数据平面、路由——控制平面（两种实现方式）），网络服务模型（Internet 网络层提供尽力而为服务）
- 路由器结构：输入端口（功能）、输出端口（功能）、高速交换结构（功能、三种交换结构）、路由选择处理器（路由协议）

三种交换方式：总线型、共享内存型、Cross-bar 空分结构型

- 分组调度：先进先出、优先级、轮询、加权公平排队
- IPv4 协议：报文格式、分片、IP 地址（表示、组成）、子网划分、子网掩码、特殊 IP 地址
- DHCP 的功能和工作原理，NAT 的功能和工作原理
- IPv6：产生的动机（3 个方面），与 IPv4 的区别
- Ch5: 网络层：控制平面

路由算法分类（链路状态和距离矢量），OSPF，BGP（iBGP 和 eBGP），ICMP，为什么有 BGP，ICMP

路由选择算法：链路状态算法（主要思想、实例），距离矢量算法（主要思想、实例），两者比较，环路问题和毒性逆转

域内路由协议：OSPF 的工作原理和功能

域间路由协议：BGP（eBGP+iBGP）的工作原理和功能、BGP 路由选择策略、区分域内域间路由的原因

Internet 控制报文协议的功能（ICMP）

Ch6: 链路层和局域网

链路层的功能，差错纠正技术，多路访问协议，局域网（地址，ARP 协议），以太网（拓扑结构），交换机，VLAN 划分动机

链路层概述：功能，数据单元，链路层服务，实现位置

差错检测和纠正技术：奇偶校验、检验和、循环冗余检测（CRC）

多路访问链路和协议：多路访问的含义，多路访问控制协议类型（3 类），ALOHA、时隙 ALOHA、轮流协议、CSMA、CSMA/CD 的工作原理

局域网：局域网的定义和特点，局域网地址（表示和作用），ARP（功能、工作原理、ARP 表），发送数据报到子网以外

以太网：拓扑结构，帧结构、服务类型（无连接、不可靠）

交换机：位置、功能、交换机表（即插即用、自学习），交换机和路由器的比较

VLAN（划分动机、方法）

综合示例(Web 页面请求的历程)

Ch7: 无线网：CSMA-CA

CSMA/CA 协议

利用 RTS 和 CTS 解决了隐藏的终端问题

Ch8：网络管理和 SNMP，网络安全（根据时间确定，不考）

网络管理：定义、功能、框架、SNMP 协议(两种模式)

FCAPS 五大管理功能（简答题）

管理者-代理-被管设备

SNMP 使用 UDP 传输协议