

高级计算机网络

Advanced Computer Networks



郑焱、中国科学技术大学
qzheng@ustc.edu.cn

提 纲

- 授课教师
- 助教
- 主要目标
- 授课内容
- 课程形式
- 评分标准
- 读书笔记框架
- 链接与参考资料

0-课程简介 2

授课教师

- 姓名：郑焱
- 职称：副教授
- 单位：中国科学技术大学自动化系
- Email: qzheng@ustc.edu.cn
- 研究方向
 - 计算机网络
 - 未来网络

0-课程简介 3

课程主要目标

- **知识延伸：**通过授课，讲解计算机网络研究和应用领域中的一些高级主题
- **方法总结：**总结和描述解决计算机网络问题的常用方法和技术，思考问题的方法
- **体系结构：**互联网体系结构提出的背景、动机和原始结构、发展过程中存在的问题、演化以及仍然无法解决的问题，介绍几种主流的未来网络体系结构
- **前沿进展：**通过阅读文献和讨论，了解计算机网络发展的最新进展

0-课程简介 4

授课主要内容

- 计算机网络原理复习
- 高级主题
 - 多媒体网络
 - 拥塞控制
 - QUIC(可能)
 - 无线和移动网络
 - 网络安全
 - 网络管理
 - SDN
 - P2P系统(自己看)
- 计算机网络协议设计和问题解决的常用技术方法(自己看)
 - 信令
 - 状态管理
 - 随机化
 - 间接访问
- 网络体系结构
 - 现有的互联网体系架构的来源、思路、演变(自己看)
 - 对现有体系架构的反思(自己看)
 - 未来网络的几种主流架构架构

课程采用的形式

- 课堂授课(44学时)
 - 2-12周
- 阅读文献(SIGCOMM 2021, 2020, 2019)
 - 5-12周
 - 第12周末交读书报告和报告幻灯片
- 分组报告(8学时)
 - 13-14周
- 课堂报告(8学时)
 - 15-16周
 - 方式: 每组推荐1个报告

时间安排

- 第4周的周末前, 助教将公布每人
 - 1篇需要精读的文章
- 第12周的周末, 每人提交给助教, 电子邮件方式, 命名规范: 学号_姓名.rar
 - 文章本身, 命名规范: 学号_姓名.pdf
 - 文章研读报告, 命名规范: 学号_姓名.doc
 - 文章报告幻灯片, 命名规范: 学号_姓名.pptx
- 13、14周上课时间分组报告
- 第14周周一前, 助教将课堂报告安排通知各位同学
- 第15周, 16周课堂报告
- 第18周一考试

评分标准

- 出勤: 15
- 作业: 20
- 研读论文及报告: 20
- 考试: 45

读书笔记和报告的建议框架-技术方案

- 拟解决问题
 - 问题描述:
 - 当前进展与存在缺陷
 - 问题提出与意义:
 - 问题文本方式描述和形式化描述
 - 新问题、老问题有新思路, 意义
- 工作原理
 - 总体原则思路、技术路线
 - 软硬件框架、关键问题的解决实现问题
- 理论证明
- 实验与结果分析
- 结论: 总结、创新贡献和下一步工作

读书笔记和报告的建议框架-协议

- 协议主要提供什么**服务**: 拟解决的问题和提出的动机
- 在协议栈中的位置与其它协议的**关系**
 - 基于什么服务、与其他实体的交互
 - 外部关系
- 与其它协议的**界面**: 具体描述与其他协议服务以及被服务接口
- **实现问题**: 框架, 主要的实现要点和难点, 以及如何处理
- 协议的**优点和缺点**
- 如果有机会提出它的第二个版本, 如何**改进**它
- **结论**: 你学到了什么

参考资料-书籍

- James F.Kurose, Keith W.Ross, 计算机网络-自顶向方法 (第7版), 机械工业出版社, 2018年6月
- Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall 著, 计算机网络 (第5版), 清华大学出版社, 2013年3月
- Larry L Peterson, Bruce S.Davle, 计算机网络-系统方法 (第5版), 机械工业出版社, 2015年6月

参考资料-期刊

- Computer Communications Review (SIGCOMM) {quarterly periodical including SIGCOMM annual proceedings}
- IEEE/ACM Transactions on Networking
- Computer Networks and ISDN Systems
- IEEE Networks
- IEEE Journal on Selected Areas in Communications
- Telecommunications
- IEEE Communications Magazine
- IEEE Transactions in Communications
- Business Communications Review
- ACM Transactions on Computer Systems
- IEEE Computer

高级计算机网络
Advanced Computer
Networks

参考资料-会议

- ACM SIGCOMM
- INFOCOM
- MOBICOM ACM The Annual International Conference on Mobile Computing and Networking
- GlobeCom
- ICNP
- Internet Measurement Conference (IMC) *formerly IMW*
- World Wide Web Conference
- ACM Multimedia Conference
- USENIX
- Packet Video Workshop
- NOSSDAV Workshop
- ICN

0-课程简介 13

