



دانشگاه آزاد اسلامی
۱۳۷

شبکه های مخابراتی

Communication Networks

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1127015

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش نیاز: -

هدف: درک عمیق مفاهیم، معماری ها و پروتکل های شبکه های مخابراتی

سرفصل مطالب درس:

مقدمه و تاریخچه

- معماری شبکه های مخابراتی
- سویچینگ مدار ی و بسته ای
- معماری نرم افزار شبکه و مدل OSI
- مروری بر شبکه Internet

لایه Application

- مفاهیم پایه لایه Application
- پروتکل های Web (HTTP و FTP)
- پروتکل Email
- نحوه عملکرد DNS
- ارتباطات peer-to-peer
- استریمینگ ویدئو و شبکه توزیع محتوی
- برنامه نویسی سوکت

پروتکل های TCP و UDP

- تحقق ارسال مطمئن (rdt)
- تکنیکهای ARQ شامل Stop&wait, Go-Back-N و Selective-Repeat
- کنترل جریان داده
- مدیریت ارتباط TCP
- کنترل خطا و ازدحام در TCP

پروتکل های IP

- مسیریابی در اینترنت

- مسیریابی کوتاهترین راه
- پروتکل‌های اینترنت شامل بسته بندی IP، آدرس دهی، آدرس دهی زیر شبکه،
- روتینگ، CIDR
- بازشناسی آدرس و ICMP
- پروتکل‌های IGP و EGP
- پروتکل‌های چند بخش، سیار و تونل زنی

پیش‌رانی بسته و لایه MAC

- نسبت مسیریابی با پیش‌رانی با سویچینگ
- روش‌های پیش‌رانی
- پیش‌رانی مدار مجازی
- ATM

کاربردهای زمان حقیقی و داده‌ای

- صدا و ویدیو
- الزامات QoS
- پروتکل RTP
- پروتکل SIP
- شبکه ساری نسل آتی (NGN)

امنیت در شبکه‌ها

- تهدیدات و حملات
- رمزنگاری متقارن و نامتقارن
- احراز هویت و تشخیص اصالت محتوی
- فایروال و تونل‌های امن

منابع:

- [1] Alberto Leon-Garcia, Indra Widjaja, "Communication Networks: Fundamental Concepts and Key Architectures", 2nd Edition McGraw-2004
- [2] James Kurose and Keith Ross "Computer Networking: A Top-Down Approach", 7th edition, Pearson, 2017
- [3] Larry Peterson and Bruce Davie, "Computer Networks: A Systems Approach", The Morgan Kaufmann Series in Networking, 2017
- [4] Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", 9th Prentice Hall, 2002
- [5] Anurag Kumar, D. Manjunath, Joy Kuri, "Wireless Networking", Morgan Kaufmann Publishers, 2008