

۱	فصل اول: شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت
۲	۱-۱ اینترنت چیست؟
۲	۱-۱-۱ توصیف پیچ و مهره اینترنت
۶	۲-۱-۱ توصیف سرویس
۷	۳-۱-۱ پروتکل چیست؟
۱۰	۲-۱ لبه شبکه
۱۳	۱-۲-۱ شبکه دسترسی
۲۰	۲-۲-۱: رسانه فیزیکی
۲۴	۳-۱: هسته شبکه (The Network Core)
۲۵	۱-۳-۱ سویچینگ بسته ای
۲۹	۲-۳-۱: سویچینگ مداری
۳۳	۳-۳-۱ شبکه ای از شبکه ها
۳۷	۴-۱: تاخیر، گم شدن، توان عملیاتی در شبکه های سویچینگ بسته ای
۳۹	۱-۴-۱ مقایسه تاخیر انتقال و تاخیر انتشار
۴۱	۲-۴-۱: تاخیر صف بندی و گم شدن بسته
۴۳	۳-۴-۱: تاخیر انتها-به-انتها End-to-End Delay
۴۶	۴-۴-۱: توان عملیاتی در شبکه‌های کامپیوتری
۴۹	۵-۱: لایه های پروتکلی و مدل های سرویس آنها
۵۰	۱-۵-۱: معماری لایه بندی شده
۵۶	۲-۵-۱: تلفیق داده‌ها با داده‌های دیگر
۵۸	۶-۱: شبکه زیر حمله (Networks Under Attack)
۶۳	۷-۱: تاریخچه شبکه های کامپیوتری و اینترنت
۶۳	۱-۷-۱ توسعه‌ی سویچینگ بسته ای : ۱۹۶۱-۱۹۷۲
۶۵	۲-۷-۱ شبکه های اختصاصی و شبکه بندی: ۱۹۷۲-۱۹۸۰
۶۶	۳-۷-۱ تکثیر شبکه ها: ۱۹۸۰-۱۹۹۰
۶۷	۴-۷-۱ انفجار اینترنت : دهه ۱۹۹۰
۶۸	۵-۷-۱ هزاره جدید
۶۹	۸-۱ خلاصه
۷۰	سوالات مروری فصل ۱
۷۴	مسائل

۸۲	Wireshark Lab
۸۴	مصاحبه ای با Leonard Kleinrock
۸۷	فصل ۲- لایه کاربرد
۸۸	۱-۲ مفاهیم کاربردهای شبکه
۹۰	۱-۱-۲ معماری های کاربرد شبکه
۹۲	۲-۱-۲ ارتباط پردازش ها
۹۴	۳-۱-۲ سرویس های انتقال قابل دسترس برای کاربردها
۹۷	۴-۱-۲ سرویس های انتقال تهیه شده توسط اینترنت
۱۰۱	۵-۱-۲ قراردادهای لایه-ی کاربرد
۱۰۲	۶-۱-۲ کاربردهای شبکه که در این کتاب پوشش داده می شوند
۱۰۲	The Web and HTTP ۲.۲
۱۰۳	۱-۲-۲ مروری بر HTTP
۱۰۵	۲-۲-۲ اتصالات پایدار و ناپایدار
۱۰۸	۳-۲-۲ قالب پیام HTTP
۱۱۴	۴-۲-۲ محاوره‌ی کاربر-سرور : کوکی ها
۱۱۶	Web Caching ۵-۲-۲
۱۲۳	۳-۲: پست الکترونیکی در اینترنت
۱۲۵	SMTP ۱-۳-۲
۱۲۸	۲.۳.۲. مقایسه SMTP با HTTP
۱۲۹	۳-۳-۲: قالب های پیام ایمیل
۱۲۹	۴-۳-۲: قراردادهای دسترسی ایمیل
۱۳۴	۴-۲ DNS سرویس دایرکتوری اینترنت
۱۳۵	۱-۴-۲: سرویس های فراهم شده توسط DNS
۱۳۷	۲-۴-۲: نگاهی به روش کار DNS
۱۴۴	۳-۴-۲ رکوردها و پیام های DNS
۱۴۷	۵-۲ : توزیع فایل نظیر به نظیر
۱۵۳	Distributed Hash Tables (DHTs): ۲-۵-۲
۱۵۶	۶-۲ جریان سازی ویدیو و شبکه های توزیع محتوا
۱۵۶	۱-۶-۲ ویدیوی اینترنتی
۱۵۷	۲-۶-۲ جریان سازی HTTP و DASH

۱۵۹	۲-۶-۳ شبکه های توزیع محتوا
۱۶۳	۲-۶-۴ مطالعات موردی: Netflix, YouTube. Nakkan
۱۶۸	۲-۷-۷ برنامه نویسی سوکت: ایجاد کاربردهای شبکه
۱۶۹	۲-۷-۱ برنامه نویسی سوکت با UDP
۱۷۵	۲-۷-۲ برنامه نویسی سوکت با TCP
۱۸۰	۲-۸ خلاصه
۱۸۱	سوالات تکلیف و پرسش ها
۱۸۱	سوالات مروری فصل دوم
۱۸۳	مسائل
۱۹۲	تکالیف برنامه نویسی سوکت
۱۹۴	Wireshark Lab: HTTP
۱۹۵	مصاحبه‌ای با Marc Andreessen
۱۹۸	فصل ۳ لایه انتقال
۱۹۹	۳-۱ مقدمه و سرویس های لایه‌ی انتقال
۲۰۰	۳-۱-۱ رابطه بین لایه های شبکه و انتقال
۲۰۲	۳-۱-۲ مرور لایه‌ی انتقال اینترنت
۲۰۴	۳-۲ Multiplexing and Demultiplexing
۲۱۰	۳-۳ UDP: انتقال بدون اتصال
۲۱۳	۳-۳-۱ ساختار سگمنت UDP
۲۱۴	۳-۳-۲ جمع کنترلی UDP
۲۱۶	۳-۴ مفاهیم انتقال داده‌ی قابل اعتماد
۲۱۸	۳-۴-۱ ساخت یک پروتکل انتقال قابل اعتماد
۲۲۸	۳-۴-۲: پروتکل های انتقال داده‌ی قابل اعتماد پایپ لاین شده
۲۳۰	۳-۴-۳ Go-Back-N (GBN)
۲۳۵	۳-۴-۴ تکرار انتخابی (SR)
۲۴۲	۳-۵ انتقال اتصال گرا: TCP
۲۴۲	۳-۵-۱ اتصال TCP
۲۴۴	۳-۵-۲ ساختار سگمنت TCP
۲۴۸	Telnet: یک مطالعه موردی برای شماره ترتیب و شماره تصدیق
۲۵۰	۳-۵-۳ تخمین زمان چرخه عمر (RTT) و انقضای تایمر

۲۵۲	۳-۵-۴ انتقال داده قابل اعتماد
۲۶۰	۳-۵-۵ کنترل جریان Flow Control
۲۶۲	۳-۵-۶ مدیریت اتصال TCP
۲۶۷	۳-۶ مفاهیم کنترل ازدحام
۲۶۸	۳-۶-۱ دلایل و هزینه‌ی ازدحام
۲۷۳	۳-۶-۲ روش های کنترل ازدحام
۲۷۵	۳-۷ کنترل ازدحام TCP
۲۸۵	۳-۷-۱ عدالت
۲۸۷	۳-۸ خلاصه
۲۸۸	تکالیف - مسائل و سوالات
۲۸۸	سوالات مروری فصل سوم
۲۹۱	مسائل
۳۰۵	تکالیف برنامه نویسی
۳۰۶	Wireshark Lab بررسی TCP
۳۰۷	مصاحبه ای با Van Jacobson
۳۰۹	فصل ۴ لایه شبکه - سطح داده
۳۱۰	۴-۱ مرور لایه‌ی شبکه
۳۱۰	۴-۱-۱ مسیریابی و جلورانی: سطوح داده و کنترل
۳۱۴	۴-۱-۲ مدل سرویس شبکه Network Service Model
۳۱۶	۴-۲ در داخل یک روتر چه چیزی قرار دارد؟
۳۱۹	۴-۲-۱ پردازش پورت ورودی و فورواردینگ براساس مقصد
۳۲۱	۴-۲-۲ سویچینگ Switching
۳۲۴	۴-۲-۳ پردازش پورت خروجی
۳۲۴	۴-۲-۴ صف بندی کجا اتفاق می افتد؟
۳۲۸	۴-۲-۵ زمانبندی بسته
۳۳۲	۴-۳ پروتکل اینترنت (IP): IPv4، آدرس دهی، IPv6 و غیره
۳۳۳	۴-۳-۱ قالب دیتاگرام IPv4
۳۳۵	۴-۳-۲ تقسیم دیتاگرام IPv4
۳۳۷	۴-۳-۳ آدرس دهی IPv4
۳۴۷	۴-۳-۴ ترجمه آدرس شبکه

۳۵۰	IPv6 ۴-۳-۴
۳۵۵	۴-۴ فورواردینگ سراسری و SDN
۳۵۷	۴-۴-۱ تطابق
۳۵۹	۴-۴-۲ عمل
۳۵۹	۴-۴-۳ مثال های OpenFlow از تطابق-به اضافه-عمل
۳۶۲	۴-۴-۳ مثال های OpenFlow از تطابق-به اضافه-عمل
۳۶۳	سوالات مروری و مسائل
۳۶۳	سوالات مروری فصل ۴
۳۶۶	مسائل
۳۷۳	Vinton G.Cerf با مصاحبه ای
۳۷۵	فصل ۵-لایه شبکه سطح-کنترل
۳۷۵	۵-۱ مقدمه
۳۷۸	۵-۲ الگوریتم های مسیریابی
۳۸۱	۵-۲-۱ الگوریتم مسیریابی حالت-پیوند (LS)
۳۸۵	۵-۲-۲ الگوریتم مسیریابی بردار فاصله (DV)
۳۹۴	۵-۳ مسیریابی داخل AS در اینترنت: OSPF
۳۹۷	۵-۴ مسیریابی بین ISPها: BGP
۳۹۸	۵-۴-۱ نقش BGP
۳۹۹	۵-۴-۲ اعلان اطلاعات مسیر BGP
۴۰۱	۵-۴-۳ مشخص کردن بهترین مسیر
۴۰۵	۵-۴-۴ IP-Anycast
۴۰۹	۵-۴-۵ گذاشتن قطعات کنار هم
۴۱۰	۵-۵ سطح کنترل SDN
۴۱۳	۵-۵-۱ سطح کنترل SDN: کنترلر SDN و کاربردهای کنترل-شبکه SDN
۴۱۵	۵-۵-۲ پروتکل OpenFlow
۴۱۶	۵-۵-۳ محاوره های سطح داده و کنترل: یک مثال
۴۱۸	۵-۵-۴ SDN: گذشته و آینده
۴۲۱	۵-۶ پروتکل کنترل پیام اینترنت (ICMP)
۴۲۳	۵-۷ مدیریت شبکه و SNMP
۴۲۴	۵-۷-۱ فریم ورک مدیریت شبکه

۴۲۶	۲-۷-۵ پروتکل مدیریت شبکه ساده SNMP
۴۲۸	۸-۵ خلاصه
۴۲۹	تکالیف و مسائل
۴۲۹	سوالات مروری فصل ۵
۴۳۱	مسائل
۴۳۶	تکلیف برنامه نویسی سوکت
۴۳۷	Wireshark Lab
۴۳۸	مصاحبه ای با Jennifer Rexford
۴۴۰	فصل ۶ لایه‌ی پیوند داده و شبکه های محلی
۴۴۱	۱-۶ مقدمه‌ای بر لایه‌ی پیوند
۴۴۳	۱-۱-۶ سرویس های فراهم شده توسط لایه‌ی پیوند.
۴۴۴	۲-۱-۶ لایه‌ی پیوند در کجا پیاده سازی می‌شود؟
۴۴۵	۲-۶ تکنیک های تشخیص و تصحیح خطا
۴۴۷	۱-۲-۶ چک توازن
۴۴۹	۲-۲-۶ روش های جمع کنترلی
۴۴۹	۳-۲-۶ چک افزونگی دوار (CRC)
۴۵۲	۳-۶ لینک های دسترسی چندگانه و پروتکل ها
۴۵۵	۱-۳-۶ پروتکل های تقسیم کانال
۴۵۶	۲-۳-۶ پروتکل های دسترسی تصادفی
۴۶۴	۳-۳-۶ پروتکل های Taking-Turns
۴۶۴	۴-۳-۶: پروتکل لایه‌ی پیوند برای دسترسی به اینترنت کابلی DOCSIS
۴۶۶	۴-۶ شبکه های محلی سوییچی Switched Local Area Networks
۴۶۷	۱-۴-۶ آدرس دهی لایه‌ی لینک و ARP
۴۷۳	۲-۴-۶ اترنت
۴۷۹	۳-۴-۶ سوییچ های لایه‌ی پیوند
۴۸۵	۴-۴-۶ شبکه های محلی مجازی (VLANs)
۴۸۹	۵-۶ مجازی سازی لینک: یک شبکه به عنوان یک لایه‌ی پیوند
۴۹۰	۱-۵-۶ سوییچینگ براساس برچسب چند پروتکله (MPLS)
۴۹۲	۶-۶ شبکه های دیتاسنتر
۴۹۷	۷-۶ تاریخچه: یک روز همراه با یک درخواست صفحه وب

۴۹۸	۶-۷-۱ شروع: DHCP, UDP, IP, Ethernet
۵۰۰	۶-۷-۲ شروع DNS و ARP
۵۰۱	۶-۷-۳ شروع: مسیریابی داخل-دامنه به سرور DNS
۵۰۲	۶-۷-۴ محاوره بین سرور-کلاینت وب: TCP و HTTP
۵۰۳	۶-۸ خلاصه
۵۰۵	مسائل مروری و سوالات
۵۰۵	سوالات مروری فصل ۶
۵۰۶	مسائل
۵۱۴	آزمایشگاه Wireshark
۵۱۴	مصاحبه ای با Simon S.Lam
۵۱۷	فصل ۷- شبکه های بی سیم و موبایل
۵۱۹	۷-۱ مقدمه
۵۲۴	۷-۲ لینک های بی سیم و ویژگی های شبکه
۵۲۸	۷-۲-۱ CDMA
۵۳۲	۷-۳ WiFi: LAN های بی سیم ۸۰۲.۱۱
۵۳۳	۷-۳-۱ معماری 802.11
۵۳۸	۷-۳-۲ پروتکل MAC 802.11
۵۴۴	۷-۳-۳ فریم IEEE 802.11
۵۴۸	۷-۳-۴ تحرک در همان زیر شبکه IP
۵۵۰	۷-۳-۵ ویژگی های پیشرفته در 802.11
۵۵۱	۷-۳-۶ شبکه های شخصی: بلوتوث و Zigbee
۵۵۴	۷-۴ دسترسی به اینترنت سلولی
۵۵۵	۷-۴-۱ مروری بر معماری شبکه سلولی
۵۵۹	۷-۴-۲ شبکه داده تلفن همراه: توسعه اینترنت به مشترکان تلفن همراه
۵۶۱	۷-۴-۳ به سمت 4G: LTE
۵۶۳	۷-۵ مدیریت تحرک: اصول
۵۶۶	۷-۵-۱ آدرس دهی
۵۶۸	۷-۵-۲ مسیریابی برای نود سیار
۵۷۵	۷-۶ IP سیار
۵۷۹	۷-۷ مدیریت تحرک در شبکه های سلولی

۵۸۱	۷-۷-۱ تماس‌های مسیریابی به کاربر سیار
۵۸۲	۷-۷-۲ Handoffها در GSM
۵۸۶	۷-۸ بی‌سیم و تحرک: تأثیر بر پروتکل‌های لایه بالاتر
۵۸۹	۷-۹ خلاصه
۵۸۹	مسائل مروری و سؤالات
۵۹۲	مسائل
۵۹۶	آزمایشگاه بیسیم
۵۹۶	مصاحبه ای با دبورا استرین
۵۹۶	فصل ۸ امنیت در شبکه‌های کامپیوتری
۵۹۷	۸-۱ امنیت شبکه چیست؟
۶۰۰	۸-۲ اصول رمزنگاری
۶۰۲	۸-۲-۱ رمزنگاری کلید متقارن
۶۱۰	۸-۲-۲ رمزگذاری کلید عمومی
۶۱۶	۸-۳ اصالت پیام و امضای دیجیتال
۶۱۷	۸-۳-۱ توابع hash رمزنگاری
۶۲۰	۸-۳-۲ کد تصدیق پیام
۶۲۲	۸-۳-۳ امضاهای دیجیتال
۶۲۹	۸-۴ احراز هویت End-Point
۶۲۹	۸-۴-۱ پروتکل احراز هویت ap1.0
۶۲۹	۸-۴-۲ پروتکل احراز هویت ap2.0
۶۳۱	۸-۴-۳ پروتکل احراز هویت ap3.0
۶۳۱	۸-۴-۴ پروتکل احراز هویت ap3.1
۶۳۲	۸-۴-۵ پروتکل احراز هویت ap3.1
۶۳۳	۸-۵ ایمن‌سازی ایمیل
۶۳۵	۸-۵-۱ ایمیل امن
۶۳۸	۸-۵-۲ PGP
۶۴۰	۸-۶ امنیت اتصالات SSL: TCP
۶۴۲	۸-۶-۱ نمای کلی
۶۴۵	۸-۶-۲ تصویر کامل‌تر
۶۴۸	۸-۷ امنیت لایه شبکه: IPsec و شبکه‌های خصوصی مجازی

۶۴۹	۱-۷-۸ IPsec و شبکه‌های خصوصی مجازی (VPNs)
۶۵۰	۲-۷-۸ پروتکل‌های AH و ESP
۶۵۱	۳-۷-۸ Security Associations
۶۵۳	۴-۷-۸ دیتاگرام IPsec
۶۵۶	۵-۷-۸ IKE: مدیریت کلید در IPsec
۶۵۷	۸-۸ امنیت LAN‌های بیسیم
۶۵۸	۱-۸-۸ حریم خصوصی معادل سیم (WEP)
۶۶۰	۲-۸-۸ IEEE 802.11i
۶۶۳	۹-۸ امنیت عملیاتی: فایروال‌ها و سیستم‌های تشخیص نفوذ
۶۶۳	۱-۹-۸ فایروال‌ها
۶۷۳	۲-۹-۸ سیستم‌های تشخیص نفوذ
۶۷۶	۱۰-۸ خلاصه
۶۷۸	سؤالات مروری فصل ۸
۶۸۱	مسائل
۶۸۹	مصاحبه ای با Steven M. Bellovin
۶۹۲	فصل ۹ شبکه‌های چند رسانه ای
۶۹۳	۱-۹ کاربردهای شبکه‌های چندرسانه‌ای
۶۹۴	۱-۱-۹ ویژگی‌های ویدیو
۶۹۴	۲-۱-۹ ویژگی‌های صدا
۶۹۵	۳-۱-۹ انواع برنامه‌های کاربردی شبکه چندرسانه‌ای
۶۹۹	۲-۹ استریمینگ ویدیوی ذخیره شده
۷۰۱	۱-۲-۹ استریمینگ UDP
۷۰۲	۲-۲-۹ جریان HTTP
۷۰۷	۳-۲-۹ جریان سازگار و DASH
۷۰۹	۳-۹ Voice-over-IP
۷۰۹	۱-۳-۹ محدودیت‌های سرویس IP مدل Best-Effort
۷۱۱	۲-۳-۹ حذف jitter در گیرنده برای صدا
۷۱۴	۳-۳-۹ بازیابی از گم شدن بسته
۷۱۸	۴-۳-۹ مطالعه موردی: VoIP با Skype
۷۲۱	۴-۹ پروتکل‌ها برای اپلیکیشن‌های مکالمه در زمان واقعی

۷۲۲	RTP ۱-۴-۹
۷۲۴	SIP ۲-۴-۹
۷۳۱	۵-۹ پشتیبانی شبکه برای چند رسانه‌ای
۷۳۶	۱-۵-۹ ابعاد شبکه‌های Best-Effort
۷۳۸	۲-۵-۹ ارائه چندین کلاس سرویس
۷۴۶	Diffserv ۳-۵-۹
۷۴۶	۴-۹-۵ تضمین کیفیت سرویس (QoS) در اتصال: رزرو منابع و پذیرش تماس
۷۵۲	۶-۹ خلاصه
۷۵۳	سوالات مرور و سوالات تکالیف
۷۵۳	سوالات مروری فصل ۹
۷۵۳	مسائل
۷۶۶	تکلیف برنامه‌نویسی
۷۶۷	مصاحبه‌ای با Henning Schulzrinne