

TCP/IP

گام اول

مارک آ. اسپورتاک

ترجمہ و تالیف: علی مختار پور



مقدمه مترجم

شرکت سیسکو سیستم (Cisco System) یکی از بزرگترین تولید کنندگان وسایل شبکه‌های کامپیوتری است؛ مدارک آموزشی این شرکت که از ارزش و اعتبار جهانی برخوردار هستند، به عنوان تایید صلاحیت تکنسین‌های آموزش دیده، برای کار و پیکربندی انواع شبکه‌های رایانه‌ای و ارتباطی ارائه می‌گردند.

ضرورت یادگیری و کاربرد تجهیزات شبکه، با توجه به رشد و گسترش این صنعت و کاربری آن در بین صنایع دیگر، به وجود آمد. در ایران آموزش مجموعه‌های CCNA و CCNP، برای متقاضیان یادگیری شبکه‌های کامپیوتری و ادوات آنها تدریس و آموزش داده می‌شود؛ که این مجموعه کتاب‌ها برای آماده سازی امتحانات و اخذ مدارک این شرکت تهیه و تدوین شده‌اند.

علاوه بر این مجموعه کتاب‌ها، به تازگی شرکت سیسکو اقدام به انتشار مجموعه کتاب‌هایی با عنوان "گام اول" (First Step) کرده است. این کتاب‌ها اصول و مبانی شبکه‌های کامپیوتری را به شیوه‌ای ساده و آسان بیان می‌کنند تا افراد علاقمند به یادگیری این رشته، با کمترین اطلاعات از دنیای کامپیوتر بتوانند با اصول شبکه و استانداردهای آن آشنا شده و آنها را به کار بندند. در این کتاب‌ها به روشی ساده اصول کار با شبکه‌های کامپیوتری، تجهیزات و وسایل آن، همراه با مثال‌هایی عامیانه تشریح و توضیح داده شده‌اند.

کتاب‌های گام اول، در هفت شاخه مختلف تالیف شده‌اند:

- TCP/IP
- صوت بر روی IP (Voice over IP)
- سوئیچینگ LAN (LAN Switching)
- شبکه‌های کامپیوتری (Computer Networking)
- مسیریابی (Routing)
- شبکه‌های بی‌سیم (Wireless Networks)
- امنیت شبکه (Network Security)



در ترجمه این کتاب‌ها سعی شده است همزمان با به کارگیری معادل فارسی کلمات تخصصی، معادل انگلیسی کلمات نیز همواره در جلوی چشم خواننده قرار گیرند؛ تا علاوه بر درک بهتر متن، ذهن هم به صورت ناخودآگاه کلمات را بیاموزد. چون دانستن کلمات انگلیسی در اینترنت، پیکربندی تجهیزات و شبکه‌های کامپیوتری ضروری می‌باشد.

تاکنون از این مجموعه، کتاب‌های "مسیریابی؛ گام اول"، "شبکه‌های کامپیوتری؛ گام اول"، "سوئیچینگ LAN؛ گام اول"، "صوت بر روی IP؛ گام اول" و "شبکه‌های بی‌سیم؛ گام اول" به چاپ رسیده‌اند و اکنون کتاب بعدی این مجموعه با نام "TCP/IP؛ گام اول" در اختیار علاقمندان و دانشجویان این رشته قرار می‌گیرد. لازم به توضیح است که این سری از کتاب‌ها هیچ گونه توالی ندارند و هرکدام به تنهایی تمامی اطلاعات لازم برای درک صحیح مطالب را در خود داشته و به خواننده منتقل می‌کنند.

در اینجا لازم است تا از کلیه دوستان و عزیزانی که با همراهی و راهنمایی‌های موثر خود در انجام این کار مرا یاری و مساعدت کردند، سپاسگزاری کنم؛ به خصوص سرکار خانم یگانه عسگری که در صورت نبود ایشان، این مجموعه نیز به سرانجام نمی‌رسید. تمام موفقیت این مجموعه را نتیجه زحمات ایشان می‌دانم.

علی مختارپور

درباره نویسنده

مارک آ. اسپورتاک (Mark A. Sportack) بیش از بیست سال است که در زمینه صنعت تکنولوژی اطلاعات فعال می‌باشد. تجربیات مارک شامل برنامه‌ریزی کامپیوتر و آنالیز سیستم‌ها، راه‌اندازی شبکه ISP ملی و میزبانی مراکز و مدیریت روزانه عملکرد فنی تشکیلات کوچک، متوسط و بزرگ می‌باشد. او در طول دوره کاری خود، امتیاز راهنمایی تیم‌های بزرگ پرسنل، برقراری هدایت تکنیکی و نقشه‌های دراز مدت و مدیریت سرمایه‌های میلیون دلاری و بودجه‌های پُر مصرف را داشته است. مارک، کارمند ارشد بخش اطلاعات Pitney Hardin, LLP است.

مارک نویسنده تعداد بیشماری کتاب، نظیر IP Addressing Fundamentals و IP Routing Fundamental برای انتشارات سیسکو است. او همچنین کتاب‌های high performance network unleashed، Networking essentials unleashed، Windows NT Clustering Blueprints را به رشته تحریر درآورده است.

مارک دارای درجه لیسانس از دانشگاه ایالتی مونت کلر (Montclair state university) و درجه فوق لیسانس از دانشگاه Lehigh است.

درباره مترجم

علی مختارپور دارای دانشنامه لیسانس دانشگاه صنعتی شریف می‌باشد. وی دارای یازده سال سابقه در امور شبکه‌های کامپیوتری و سابقه تدریس دروس شبکه در شاخه‌های Cisco/ CCNA-CCNP-CCSP-VoIP، Network Essential و Microsoft/ MCP-MCSE است؛ و از سوابق شغلی ایشان می‌توان به مسئولیت فنی شبکه در سازمان مدیریت صنعتی، و مدیریت شبکه دفتر مطالعات سیاسی وزارت امور خارجه، و مدیریت بخش‌های VoIP، ISP و مسیریابی شرکت آریا رسانه تدبیر (شاتل) و ... اشاره کرد.

مطالعات تخصصی ایشان در زمینه شبکه و زیرشاخه‌های آن، بر روی پروتکل‌های مسیریابی، امنیت، VoIP و Wireless تجهیزات سیسکو متمرکز بوده است.



مطالب کتاب در یک نگاه

مقدمه iii

بخش ۱ معرفی و ساختار ۱

فصل ۱ TCP/IP: پروتکل رسمی اینترنت! ۳

فصل ۲ در نهایت TCP/IP چه کاری برای من انجام می‌دهد؟ ۱۹

فصل ۳ تلاش برای آزادی انتخاب ۳۵

فصل ۴ TCP/IP: پروتکل شبکه‌ای که دنیا را تغییر داد ۶۵

بخش ۲ پروتکل‌ها: بلوک‌های سازنده TCP/IP ۸۹

فصل ۵ نگاهی دزدانه به زیر پوشش‌ها ۹۱

فصل ۶ هل دادن پکت ۱۱۷

فصل ۷ تفریح بیشتر با آدرس‌های IP ۱۴۷

فصل ۸ ضمانت تحویل: سرانجام ... بسته شما تحویل خواهد شد! ۱۶۸

فصل ۹ بهترین روش تحویل "هم اکنون یا هرگز" ۱۹۶

بخش ۳ خدمات شبکه: کاربری شبکه خود را آسان کنید ۲۱۷

فصل ۱۰ انتقال ویژه برای پیام‌های ویژه ۲۱۹

فصل ۱۱ چطور از اینجا به آنجا بروم؟ ۲۳۶

بخش ۴ خدمات کاربر: شبکه شما را قابل استفاده‌تر می‌سازد ۲۶۳

فصل ۱۲ اتصال به شبکه‌های TCP/IP ۲۶۵

فصل ۱۳ لبخند بزنید و شماره بگیرید ۲۹۳

فصل ۱۴ برداشتن گام بعدی ۳۲۳

پیوست الف ۳۵۴

واژه‌نامه ۳۸۳

فهرست لغات ۳۹۸

فهرست

مقدمه iii

بخش اول معرفی و ساختار / ۱

فصل ۱ TCP/IP: پروتکل رسمی اینترنت! / ۳

TCP/IP چیست؟ / ۴

پیدا کردن ریشه‌های TCP/IP / ۶

تولد TCP/IP / ۶

اولین روزهای شبکه / ۷

فراهم سازی موفقیت اینترنت / ۸

توانایی‌ها و محدودیت‌های TCP/IP / ۹

پنج کارایی اساسی و مهم TCP/IP / ۱۲

TCP/IP چه کارهایی نمی‌تواند انجام دهد / ۱۴

خلاصه فصل / ۱۵

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۱۶

فصل ۲ در نهایت TCP/IP چه کاری برای من انجام می‌دهد؟ / ۱۹

سرگرمی یا تجارت؟ / ۲۰

در بازی / ۲۰

در کار / ۲۱

راز چیست؟ / ۲۱

استانداردهای باز / ۲۲

عمومی کردن فهم الگوها / ۲۴

عمومی سازی از دیدگاه TCP/IP / ۲۵

نگاهی نزدیکتر به مثال / ۲۶

نیاز برای ارتباطات مطمئن / ۲۷

نیاز برای ارتباطات زمان‌بندی شده / ۲۹

خلاصه فصل / ۳۱

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۳۲



فصل ۳	تلاش برای آزادی انتخاب / ۳۵
	باز یا بسته؟ / ۳۶
	موقعیت تکنولوژی‌های بسته / ۳۶
	منافع مصرف کننده / ۳۷
	منافع سازندگان / ۳۸
	موقعیت تکنولوژی‌های باز / ۳۹
	منافع محاسبات باز / ۳۹
	TCP/IP: آخرین تکنولوژی باز / ۴۰
	چگونه رازی را نگه نمی‌دارید؟ / ۴۱
	ساختارهای باز مشابه استانداردهای باز / ۴۱
	مدل‌های مرجع: اشیاء را سازمان یافته نگه می‌دارند / ۴۲
	سخنی درباره کمیسیون‌های سیاسی... / ۴۵
	EIA/TIA / ۴۶
	IEEE / ۴۷
	IETF / ۵۰
	لایه‌های استانداردهای لایه‌ای / ۵۲
	مدل مرجع OSI / ۵۲
	استفاده از مدل مرجع OSI / ۵۶
	چگونه به نظر می‌رسد / ۵۸
	در حقیقت چه کاری انجام می‌دهد / ۵۹
	یافتیم! / ۶۰
	پرسی از روی استانداردهای موجود / ۶۱
	استفاده از استانداردهای باز برای خلق تولیدات اختصاصی / ۶۱
	معنی دادن به آشفتگی‌ها / ۶۱
	خلاصه فصل / ۶۲
	پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۶۳
فصل ۴	TCP/IP: پروتکل شبکه‌ای که دنیا را تغییر داد / ۶۵
	پروتکل رسمی اینترنت / ۶۵
	گروه عملکردها / ۶۷
	داخل جعبه ابزار / ۶۸
	ابزارهایی برای کاربران / ۶۹
	ابزارهایی برای برنامه‌های کاربردی / ۷۰
	TCP / ۷۲
	UDP / ۷۶

ابزارهایی برای شبکه / ۷۸

تصویر بزرگ / ۸۱

تشریح TCP/IP / ۸۱

لایه برنامه کاربردی / پردازش / ۸۳

لایه میزبان-به-میزبان / ۸۴

لایه اینترنت / ۸۵

لایه دسترسی شبکه / ۸۵

خلاصه فصل / ۸۶

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۸۷

بخش دوم پروتکل‌ها: بلوک‌های سازنده TCP/IP / ۸۹

فصل ۵ نگاهی دزدانه به زیر پوشش‌ها / ۹۱

ابزارهای تجاری / ۹۱

نیازهای عملکردی TCP / ۹۲

بازدید عملکردهای TCP / ۹۳

سرآیند TCP / ۹۴

UDP / ۹۹

بازدید عملکردهای UDP / ۱۰۰

سرآیند UDP / ۱۰۱

مقایسه TCP و UDP / ۱۰۲

IP / ۱۰۳

بازدید عملکردهای IP / ۱۰۴

سرآیند IP / ۱۰۵

نگاهی نزدیکتر به شماره‌های درگاه / ۱۰۸

شماره‌های درگاه شناخته شده / ۱۱۱

شماره‌های درگاه ثبت شده / ۱۱۲

شماره‌های درگاه پویا و خصوصی / ۱۱۲

خلاصه فصل / ۱۱۴

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۱۱۴

فصل ۶ هل دادن پکت / ۱۱۷

زندگی یک بسته / ۱۱۷

مرحله ۱: پوشاندن بسته / ۱۱۹

مرحله ۲: رد کردن بسته / ۱۲۰

مرحله ۳: بردن بسته / ۱۲۳

بازی اعداد / ۱۲۴



- آدرس IP خود را پیدا کنید / ۱۲۵
- اعداد دهمی / ۱۲۷
- اعداد دودویی / ۱۲۸
- ساختار یک آدرس IP / ۱۳۰
- مقدار واقعی / ۱۳۱
- آدرس‌های IP دوستانه / ۱۳۲
- اعداد دهمی برای به خاطر سپردن آسان هستند / ۱۳۲
- اعداد کوچکتر برای به خاطر سپردن آسان‌تر هستند / ۱۳۳
- اعداد دهمی کوچک، راحت‌ترین روش برای به خاطر سپردن هستند / ۱۳۴
- یادگیری حساب کردن دوباره همه آنها / ۱۳۴
- استفاده از آدرس‌های IP / ۱۳۷
- چگونه می‌توانید از یک آدرس شبکه، یک آدرس میزبان را بگویید؟ / ۱۳۹
- یک آدرس، دو قسمت / ۱۳۹
- IP طبقه‌بندی شده: راهی که وجود داشت / ۱۴۲
- IP بدون طبقه‌بندی: راهی که هست / ۱۴۳
- خلاصه فصل / ۱۴۴
- پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۱۴۵

فصل ۷ تفریح بیشتر با آدرس‌های IP / ۱۴۷

- تقسیم‌بندی فرعی: این تنها برای وضعیت واقعی نیست / ۱۴۷
- نیاز به تقسیم‌بندی فرعی / ۱۴۸
- خُردش کنیم! / ۱۵۱
- زیرشبکه‌سازی یک شبکه / ۱۵۳
- آدرس زیرشبکه کجاست؟ / ۱۵۴
- کنترل ریاضیات / ۱۵۶
- خیره شدن به بیت‌ها / ۱۵۷
- اطلاق پذیرایی برای شبکه / ۱۵۹
- مزایا و معایب زیرشبکه‌سازی / ۱۵۹
- راز پشت ماسک / ۱۶۱
- ماسک‌های دهمی / ۱۶۱
- ماسک‌های شبکه / ۱۶۲
- ماسک‌های زیرشبکه / ۱۶۳
- دو نوع زیرشبکه / ۱۶۵
- خلاصه فصل / ۱۶۷
- پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۱۶۷

فصل ۸ ضمانت تحویل: سرانجام ... بسته شما تحویل خواهد شد! / ۱۶۸

اعتبار و شبکه / ۱۶۹

ارتباطات، کلید مورد نیاز / ۱۷۰

شش علامت کوچک، یک ماجرای بزرگ / ۱۷۱

برقراری ارتباط در میان جمعیت / ۱۷۲

شروع کنید! / ۱۷۴

یک پیام تصدیق کوتاه؟ / ۱۷۴

بیابید صحبت کنیم / ۱۷۵

شما چه گفتید؟ / ۱۷۵

هم اکنون این کار را انجام دهید! / ۱۷۶

چه می‌گفتم؟ / ۱۷۶

بعدا! / ۱۷۷

پوشش دادن / ۱۷۷

برقراری ارتباط در یک شبکه / ۱۷۸

شروع / ۱۷۹

توافق سه مرحله‌ای / ۱۷۹

حفظ ارتباط با مطالب / ۱۸۲

یافتن وجه اشتراک / ۱۸۴

چقدر می‌توانید کار انجام دهید؟ / ۱۸۵

چقدر نیاز دارید؟ / ۱۸۶

حرکت کنید / ۱۸۷

تعمیر و بازسازی / ۱۸۸

یک چنگال بگذارید: کامل است / ۱۹۰

عملکرد چند منظوره با استفاده از TCP / ۱۹۱

خلاصه فصل / ۱۹۴

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۱۹۴

فصل ۹ بهترین روش تحویل "هم اکنون یا هرگز" / ۱۹۶

پروتکل داده‌نگار کاربر / ۱۹۸

منظور از "بهترین روش" چیست؟ / ۱۹۹

ساخته شده برای سرعت / ۱۹۹

شکل سرآیند / ۲۰۱

بله؛ اما چه فایده‌ای دارد؟ / ۲۰۲

تنوع تصاویر / ۲۰۳

تصاویر بلادرنگ / ۲۰۳

تصویر نه چندان بلادرنگ / ۲۰۵

گزینه‌های صوتی / ۲۰۶



- کمی پیچیده‌تر شده است / ۲۰۸
- UDP در حین فعالیت! / ۲۰۹
- از دیدگاه مبدا / ۲۰۹
- از دیدگاه مقصد / ۲۱۱
- شماره‌های درگاه UDP / ۲۱۳
- خلاصه فصل / ۲۱۴
- پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۲۱۵

بخش سوم خدمات شبکه: کاربری شبکه خود را آسان کنید / ۲۱۷

فصل ۱۰ انتقال ویژه برای پیام‌های ویژه / ۲۱۹

ICMP: پروتکلی مخصوص پیام‌های سیستم / ۲۲۰

ساختار / ۲۲۱

فیلدها و عملکردها / ۲۲۲

انواع پیام‌ها / ۲۲۴

Echo و Echo Reply / ۲۲۴

مقصد غیر قابل دستیابی / ۲۲۵

خاموش بودن مبدأ / ۲۲۷

ارسال به آدرس جدید / ۲۲۷

طول عمر / ۲۲۹

مشکل پارامتر / ۲۳۰

امضای زمانی و پاسخ امضای زمانی / ۲۳۱

استفاده از ICMP / ۲۳۱

PING / ۲۳۲

T RACEROUTE / ۲۳۳

خلاصه فصل / ۲۳۴

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۲۳۴

فصل ۱۱ چطور از اینجا به آنجا بروم؟ / ۲۳۷

مسیریاب، مسیریابی می‌کند! / ۲۳۷

مسیریاب چیست؟ / ۲۳۸

مسیریاب‌ها چگونه عمل می‌کنند؟ / ۲۳۹

مسیریاب چگونه کار می‌کند؟ / ۲۴۲

یادگیری مقاصد جدید / ۲۴۴

- یادآوری بهترین مسیرها / ۲۴۵
- ارسال بسته‌ها / ۲۴۷
- محاسبه مسیرها / ۲۵۰
- اندازه‌گیری فاصله‌ها / ۲۵۲
- چگونه کار می‌کند / ۲۵۲
- معایب / ۲۵۴
- سنجش وضعیت ارتباطات / ۲۵۵
- چگونه کار می‌کند / ۲۵۶
- معایب / ۲۵۸
- به کار بستن قوانین / ۲۵۹
- خلاصه فصل / ۲۶۰
- پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۲۶۱

بخش چهارم خدمات کاربر: شبکه شما را قابل استفاده‌تر می‌سازد / ۲۶۳

فصل ۱۲ اتصال به شبکه‌های TCP/IP / ۲۶۵

- آناتومی شبکه محلی / ۲۶۵
- شبکه‌های مبتنی بر سیم / ۲۶۸
- کابل‌های هم محور / ۲۶۸
- سیم‌های به هم تابیده / ۲۶۹
- بهترین‌های دو مدل / ۲۷۰
- مزایای شبکه‌های مبتنی بر سیم / ۲۷۱
- نقص‌های شبکه‌های مبتنی بر سیم / ۲۷۲
- شبکه‌های بی‌سیم / ۲۷۲
- مزایای شبکه‌های بی‌سیم / ۲۷۵
- معایب شبکه‌های بی‌سیم / ۲۷۶
- پیکر بندی یک اتصال شبکه / ۲۷۸
- کامپیوترهای قابل حمل در مقابل کامپیوترهای رومیزی / ۲۷۸
- اتصال به یک شبکه سیمی / ۲۸۰
- اتصال به یک شبکه بی‌سیم / ۲۸۳
- بی سیم B و G / ۲۸۴
- بی سیم A / ۲۸۴
- اتصال بدون سیم‌ها / ۲۸۵
- خلاصه فصل / ۲۹۰
- پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۲۹۰



فصل ۱۳ لبخند بزیند و شماره بگیرید / ۲۹۳

اینترنت دقیقاً چیست؟ / ۲۹۳

تمامی ISPها به طور یکسان ساخته نمی‌شوند / ۲۹۴

انتخاب یک ISP / ۲۹۶

انتخاب تکنولوژی دسترسی / ۲۹۸

قدرت بیشتر! / ۲۹۸

مشکل چیست؟ / ۲۹۹

داستان اتصالات از طریق Dial-up چیست؟ / ۳۰۰

مودم چگونه کار می‌کند؟ / ۳۰۱

Dial-up امروزی / ۳۰۳

پیکربندی یک اتصال Dial-up / ۳۰۶

ردیابی Wizard / ۳۱۰

لبه عمومی / ۳۱۳

لبه گزینه‌ها / ۳۱۴

لبه امنیت / ۳۱۶

لبه شبکه‌سازی / ۳۱۷

لبه پیشرفته / ۳۱۹

خلاصه فصل / ۳۲۱

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۳۲۱

فصل ۱۴ برداشتن گام بعدی / ۳۲۳

اطلاعات، لطفاً! / ۳۲۴

بررسی پیکربندی شما / ۳۲۴

صفحات زرد اینترنت / ۳۲۷

InterNIC's Whois / ۳۲۸

Packet internet Groper / ۳۳۱

ARINS whois / ۳۳۳

ابزارهای عیب‌یابی TCP/IP / ۳۳۵

جز به جز کردن / ۳۳۶

بررسی جستجوگر / ۳۳۶

بررسی TCP/IP / ۳۳۸

اعداد را به من نشان دهید / ۳۳۹

بررسی عملکرد TCP/IP / ۳۴۱

بررسی LAN / ۳۴۶

یافتن مشکلات خارج از کنترل شما / ۳۴۹

بازگشت به ping / ۳۴۹

ردیابی مسیر / ۳۵۰

خلاصه فصل / ۳۵۳

پرسش‌های دوره‌ای فصل / ۳۵۳

پیوست الف / ۳۵۴

واژه‌نامه / ۳۸۳

فهرست لغات / ۳۹۸



مقدمه

TCP/IP زبان اینترنت است؛ و همچنین تنها پروتکل ارتباطی پر مصرف و نامحدود هم می‌باشد. در حقیقت، با وارد شدن اینترنت به شکل امروزی در زندگی ما، انقلابی در جهان به وجود آمد. اما، اینترنت با تمام موفقیت‌هایش، جز برای عده‌ای از علاقمندان کامپیوتر و متخصصین شبکه، برای دیگران در سایه‌ای از ابهام باقی ماند.

در ابتدا باید اقرار کنم که TCP/IP یک پروتکل پیچیده و مبهم است. TCP/IP دارای تاریخچه‌ای قدرتمند بوده و توانایی‌های بسیاری را ارائه می‌کند، که گروه بزرگی از کاربران اینترنت درباره آنها چیزی نمی‌دانند. البته، می‌توانید تمام زندگی‌تان را بدون شناخت TCP/IP و یا استفاده از مزایای آن بگذرانید، اما در این حالت چیز بزرگی را از دست داده‌اید!

به نظر من، تنها راه درک واقعی و درست اینترنت و آموزش چگونگی استفاده از مزایای بیشمار آن، شناخت TCP/IP است. شما با استفاده از دانشی که از طریق این کتاب کسب خواهید کرد، می‌توانید اولین گام را به سوی آینده‌تان بردارید و چیزی بیش از یک کاربر معمولی اینترنت باشید.

اهداف این کتاب

هدف من در نگارش این کتاب، کمک به شناخت TCP/IP، به صورتی قابل درک برای عامه مردم و نه تنها برای آگاهان علوم کامپیوتر یا مهندسين شبکه بوده است. در حال حاضر، اینترنت به ابزاری قدرتمند برای همه بدل شده است که بسیاری از آن، در پس رابط‌های کاربری گرافیکی (Graphic User Interface – GUI) پنهان مانده است. از این نظر، بسیار مناسب و بجا به نظر می‌رسد که کسی کتابی برای گروه کاربران غیر فنی اینترنت بنویسد و به آنان در مهار بیشتر قدرت اینترنت کمک کند.

چه کسانی باید این کتاب را مطالعه کنند

اگر از اینترنت، و یا هر شبکه دیگری که از TCP/IP بهره می‌گیرد، استفاده می‌کنید؛ باید این کتاب را بخوانید. من در این کتاب به عمد از اصطلاحات فنی دوری کرده و از تشبیهات عمومی استفاده کرده‌ام تا به صورتی دیگر در درک اصول فنی، به شما کمک کنم. به هر حال، TCP/IP به اندازه کافی پیچیده است و ممکن است یک مهندس IT هم بتواند از توضیحات ساده و تصاویر این کتاب بهره بگیرد.

این کتاب چگونه سازمان یافته است

این کتاب بر مبنای منطق و شناختی قدم به قدم، جهت ایجاد اطلاعاتی جامع از TCP/IP و اینترنت سازمان یافته است. این آموزش قدم به قدم توسط خلاصه فصل‌های زیر بیان شده است:

بخش ۱، "معرفی و ساختار"

- فصل ۱ "TCP/IP پروتکل رسمی اینترنت!" - در این بخش خواهید آموخت که TCP/IP چیست و چه چیزی نیست! و از کجا آمده است. محتوای این فصل زمینه‌ای را برایتان به وجود می‌آورد که ادامه کتاب بر مبنای آن پیش خواهد رفت.
- فصل ۲ "در نهایت TCP/IP برای من چه کاری انجام می‌دهد؟" - به طور کلی می‌توان گفت TCP/IP به این معناست که هر کاری را که بر روی اینترنت و یا شبکه‌های خصوصی انجام می‌دهید، توسط TCP/IP پشتیبانی می‌شود. حتی این فکر که TCP/IP می‌تواند اغلب انواع نرم‌افزارهای کاربردی در هر جای دنیا را پشتیبانی کند، وظیفه‌ای بسیار دشوار به نظر می‌رسد. این فصل به شما نشان خواهد داد که چگونه TCP/IP با موفقیت این ارتباطات را اداره می‌کند.
- فصل ۳ "تلاش برای آزادی انتخاب" - TCP/IP گویا بهترین مثال از یک تکنولوژی بدون راز بود. برخلاف بسیاری از کمپانی‌ها که حسودانه از رموز تجارت خود حفاظت می‌کنند، TCP/IP در یک میدان باز و عمومی به وجود آمده و همچنان به گسترش خود ادامه می‌دهد. این فصل به شما نشان می‌دهد که چگونه TCP/IP به بهترین راز سرگشاده در جهان بدل شد.



- **فصل ۴ "TCP/IP: پروتکل شبکه‌ای که دنیا را تغییر داد"** - یکی از نشانه‌های کامیابی، ثبات در طول زمان است. TCP/IP از مجموعه گام‌های متوالی و پیاپی که مداوم و با دقت به نمایش درآمدند، به ثبات دست یافت. این فصل به شما نشان خواهد داد که چگونه TCP/IP برای رسیدن به ثبات اداره شد، و اینکه چطور داده‌های شما بر روی شبکه ارسال و دریافت می‌شوند.

بخش ۲، "پروتکل‌ها: بلوک‌های سازنده TCP/IP"

- **فصل ۵ "نگاهی دزدانه به زیر پوشش‌ها"** - هر زمان که بخواهید بدانید چیزی چگونه ساخته شده، یا اینکه واقعا چطور کار می‌کند، لازم است نگاهی به آن سوی آنچه که سطحی و قابل مشاهده است بیاندازید. در این فصل خواهید دید که در زیر پوشش TCP/IP چه قرار دارد. بنابراین می‌توانید مکانیزم‌های واقعی که امکان فعالیتش را فراهم می‌سازند، شناخته و با آنها آشنا شوید.
- **فصل ۶ "هل دادن پاکت"** - تمام اطلاعاتی که بر روی اینترنت و یا هر شبکه TCP/IP دیگری فرستاده می‌شوند، درون یک پاکت قرار داده شده (اغلب به عنوان بسته (packet) هم شناخته می‌شود)، و در طول شبکه هل داده می‌شوند. البته برای رسیدن به مقصد، آن پاکت باید آدرسی داشته باشد. این فصل، جلوه مکانیزم‌های محرمانه در سیستم آدرس‌دهی اینترنت را برای شما آشکار خواهد کرد. نگران نباشید: چیز بدی نیست!
- **فصل ۷ "تفریح بیشتر با آدرس‌های IP"** - یکی از مهمترین حقه‌هایی که با آدرس‌های IP می‌توان زد، برداشتن یک بلوک بزرگ از IP و شکستن آن به تعداد زیادی بلوک کوچکتر است. این عمل، این امکان را به شما می‌دهد تا یک بلوک آدرس را بگیرید، و پس از شکستن آن به بلوک‌های کوچکتر آدرس‌های IP، از آنها برای طراحی و آدرس‌دهی تعداد بیشتری شبکه استفاده کنید. این مفهوم به عنوان "زیر شبکه سازی" (Subnetting) شناخته می‌شود، که در این فصل کاملا برایتان توضیح داده خواهد شد.
- **فصل ۸ "ضمانت تحویل: سرانجام بسته شما تحویل خواهد شد!"** - اندیشه ضمانت تحویل اطلاعاتتان به یک کامپیوتر دیگر، برترین فکر در یک شبکه TCP/IP است. در این

فصل خواهید آموخت که چگونه TCP/IP این کار را انجام می‌دهد. در عمل ممکن است از یادگیری یک یا دو نکته که آنها را می‌یابید، شگفت‌زده شوید.

- **فصل ۹ "بهترین روش تحویل: هم اکنون یا هرگز"** - تمام این فصل درباره یک مکانیزم انتقال که بر مبنای کاستن از محتویات بسته‌های اطلاعاتی و طراحی روشی برای افزایش سرعت انتقال داده‌ها در شبکه TCP/IP استوار است، می‌باشد. شما درباره این مکانیزم که UDP نام دارد و چگونگی استفاده از آن، دلیل اهمیت آن، و اینکه کدامیک از نرم‌افزارهای کاربردی محبوب‌تان، بدون اینکه حتی با خبر بوده باشید، از آن استفاده می‌کردند، خواهید آموخت.

بخش سوم، "خدمات شبکه: کاربری شبکه خود را آسان کنید"

- **فصل ۱۰ "انتقال ویژه برای پیام‌های ویژه"** - تمامی پیام‌های ارسال شده در میان یک شبکه TCP/IP لزوماً توسط کاربران و کامپیوترهای آنها ارسال نمی‌شوند. گاهی اوقات، ماشین‌ها هم نیازمند ارتباط و مرتب سازی فعالیت‌هایشان با یکدیگر هستند. برای نمونه، مکانیزم ویژه تحویلی به نام ICMP وجود دارد. این فصل ICMP را به شما معرفی خواهد کرد، و کارایی و نقشی را که در یک شبکه TCP/IP دارد، به شما نشان می‌دهد.
- **فصل ۱۱ "چطور از اینجا به آنجا بروم؟"** - آه، این یک سوال جهانی است. حتماً برایتان جالب خواهد بود که بدانید چگونگی رسیدن از نقطه A به B که در شبکه TCP/IP به چشم می‌خورد، کاملاً مربوط به علم ریاضی می‌شود. این علم در دنیای شبکه به عنوان مسیریابی (Routing) شناخته شده است، و در این فصل خواهید آموخت که در حقیقت چگونه اطلاعات شما، راه خود را به جایی که می‌خواهید بروند پیدا می‌کنند.

بخش چهارم، "خدمات کاربر: شبکه شما را قابل استفاده‌تر می‌سازد"

- **فصل ۱۲ "اتصال به شبکه‌های TCP/IP"** - در این فصل، موارد واقعیت بیشتری پیدا می‌کنند. شما می‌آموزید که چگونه به یک شبکه TCP/IP متصل شوید.
- **فصل ۱۳ "لبخند بزنید و شماره بگیرید"** - این فصل بر مبنای فصل قبلی بنا شده و به شما نشان می‌دهد که هنوز هم در یک شبکه مدرن TCP/IP، جایی برای مودم‌ها



(Modem) وجود دارد، و البته مدل‌های قدیمی شماره‌گیری (dial-up) هم می‌توانند به اینترنت متصل شوند.

- **فصل ۱۴ "برداشتن گام بعدی"** - در فصل آخر، گام اول در شناخت TCP/IP را برداشته و به سراغ قدم بعدی می‌روید و می‌آموزید که چگونه مشکلات شبکه را از طریق کامپیوتر خود تشخیص دهید.

بخش پنجم، "پیوست‌ها"

- **پیوست الف "پاسخ‌های دوره‌ای فصل‌ها"** - این پیوست شامل جواب‌ها و توضیحات "پرسش‌های دوره‌ای فصل" است که در پایان هر فصل وجود دارد.
- **واژه‌نامه - واژه‌نامه ابزاری** است که به سادگی می‌توانید در زمانی که به اصطلاحات کلیدی درون کتاب برمی‌خورید، به آن مراجعه کنید.

عناصری که در این کتاب خواهید یافت

این کتاب شامل چندین خصوصیت است که کمک می‌کند تا شما به عناوین آن تسلط یابید. اینها خلاصه‌ای از عناصری است که خواهید یافت:

- **چه یاد خواهید گرفت** - هر فصل با فهرستی از عناوینی که در آن فصل قرار گرفته‌اند، شروع می‌شود. عناوین به طور خلاصه، آنچه را که در آن فصل خواهید آموخت نمایش می‌دهند.
- **کلیدهای دوره‌ای و فهرست لغات** - در سراسر کتاب کلیدهای دوره‌ای را خواهید دید که با حروف ضخیم و مورب نشان داده شده‌اند. این اصطلاحات، مفاهیم مخصوص در شبکه هستند. بنابراین، اگر متوجه شدید که با اصطلاحی آشنا نیستید و یا در هر نقطه احتیاج به مرور دوباره برای یادآوری داشتید، به آسانی نگاهی به بخش واژه‌نامه بیندازید، تا در آنجا اصطلاح موجود و توضیح کامل آن را در فهرست لغات پایان کتاب بیابید.

- **خلاصه فصل -** هر فصل با یک "خلاصه فصل" جامع به پایان می‌رسد که عناوین فصل را مرور می‌کند، و ارتباط این فصل را با مطالب فصل بعدی توضیح می‌دهد.
- **پرسش‌های دوره‌ای فصل -** هر فصل با "پرسش‌های دوره‌ای فصل" به پایان می‌رسد که آزمونی است از ایده‌ها و مفاهیم ابتدایی که در هر فصل گذرانده شده است. پاسخ‌ها و توضیحات این پرسش‌ها را در پیوست الف خواهید یافت.
- **سر تیتراهای غیر تکنیکی و تفاسیر -** سر تیتراها و متون استفاده شده در سراسر این کتاب، تا جایی که امکان داشته است، فارغ از اصطلاحات فنی بوده و در عوض بر کلماتی که مفاهیم اصولی را در بردارند متمرکز می‌باشد.

در تصاویر این کتاب از علائم زیر برای وسایل و ارتباطات شبکه استفاده شده است:

