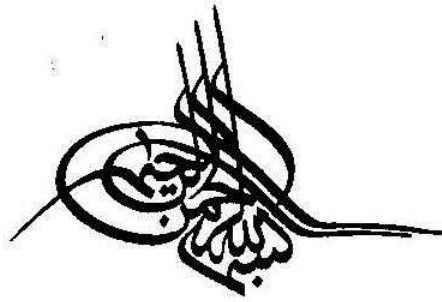




مخارجی و ساخت

شبکه‌های بی‌سیم

نویسنده: جفری ویت - رندی هایسر - جکی وکر - آلیسیا نیلی

مترجم:

مهندس فرناز تقی‌زاده کورایم

عنوان و نام پدیدآور: طراحی و ساخت شبکه‌های بی‌سیم/ نویسنده جفری ویت... [و دیگران]: مترجم فرناز تقی‌زاده کورایم.

مشخصات نشر: تهران: انتشارات علوم ایران، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری: ۲۱۶ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۵۰-۴۶-۷

وضعیت فهرست نویسی: فبا

یادداشت: عنوان اصلی: Designing a Wireless Network, 2001.

یادداشت: نویسنده جفری ویت، رندی هایسر، جکی توکر، آلیسیا نیلی.

موضوع: ارتباطات بی‌سیم

موضوع: شبکه‌های کامپیوتری

شناسه افزوده: ویت، جفری

شناسه افزوده: Wheat, Jeffrey

شناسه افزوده: تقی‌زاده کورایم، فرناز، ۱۳۶۸ - مترجم

رده بندی کنگره: TK5۰۳/۲/۰۱۳۹۴

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۰۲۱

شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۱۳۸۷/۰



انتشارات علوم ایران

www.olomiran.net

انتشارات علوم ایران: تهران تلفن: ۰۹۱۲۵۳۶۷۶۲۱ و ۶۶۸۷۵۴۴۹

سندوق پستی: تهران ۳۵۳ - ۱۱۴۵

نام کتاب: طراحی و ساخت شبکه‌های بی‌سیم

نویسنده: جفری ویت - رندی هایسر - جکی توکر - آلیسیا نیلی

مترجم: مهندس فرناز تقی‌زاده کورایم

نشر: علوم ایران

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۲۷۵۰ - ۴۶ - ۷

نوبت و سال چاپ: دوم - ۱۳۹۵

قیمت: ۴۰۰۰ تومان

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

مرکز بخش:

کتاب کوشا - ضلع جنوب غربی میدان انقلاب، جنب سینما مرکز، پلاک ۱۰، پلاک ۱۰

سپاهان، طبقه زیر همکف تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۰۳۳۰۵۸

تلفن: ۶۶۹۴۱۱۶۷ و ۶۶۹۴۱۰۳۴ فکس: ۶۶۱۲۱۳۸۲

هرگونه کپی‌برداری از کل یا قسمتی از این کتاب با توجه به قانون حمایت از مؤلفین و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸، پیگرد قانونی دارد

سخن ناشر

انتشارات علوم ایران در تلاش است تا کُتبی را به دست خوانندگان برساند که توسط آنها حداقل گوشه‌ای از نیازهای علمی کشور برآورده شود. لذا از اساتید و مدرسین و اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان در مقاطع و رشته‌های مختلف تحصیلی و تمامی افرادی که می‌خواهند کتابی را ترجمه و یا تألیف نمایند، دعوت می‌کنیم تا جهت همکاری، با ما تماس بگیرند. برای ارتباط با انتشارات علوم ایران می‌توانید با شماره تلفن همراه ۰۹۱۲۵۳۶۷۶۲۱ تماس گرفته و یا به پست الکترونیکی olomiran@hotmail.com و یا به آدرس: تهران - صندوق پستی ۳۵۳ - ۱۳۱۴۵ پیشنهادات خود را ارسال نمایید. آدرس سایت انتشارات علوم ایران www.olomiran.net می‌باشد.

با تشکر

مهندس محمدتقی فرامرزی

مدیر انتشارات علوم ایران

سخن مترجم

در چند دهه گذشته در صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات، تجهیزات پیشرفته‌ای خلق شده‌اند که با استفاده از آنها به راحتی و با صرف زمان اندک می‌توان از راه دور با هر شخص یا دستگاهی ارتباط برقرار کرد. یکی از مشکلات این تجهیزات داشتن سیم کشی (گاه‌ها سیم کشی بسیار پیچیده و زیاد) بود، برای مثال استفاده از حداقل ۵ کابل برای اتصال قسمتهای مختلف یک کامپیوتر شخصی هم - موس، کیس، کیبورد، مانیتور و برق. ولی ورود تکنولوژی بی‌سیم به بسیاری از این تجهیزات، موجب سبک‌تر شدن و قابلیت حمل بسیاری از این تجهیزات شد، برای مثال امروزه یک کامپیوتر شخصی بی‌سیم تنها یک کابل برای اتصال به برق دارد. در نتیجه بی‌تواری بی‌نیی کرد که در دهه‌های آینده استفاده از تجهیزات و ارتباطات بی‌سیم و به موجب آنها شبکه‌های بی‌سیم به مرحله‌ای غیرقابل انکار در زندگی ما تبدیل شود.

شبکه بی‌سیم، تکنولوژی‌ای است که موجب ارتباط بین تجهیزات موجود در یک محدوده و حتی ارتباط آنها با جهان بیرون می‌شود. از جمله ویژگی‌های این شبکه می‌توان به قابلیت جابجایی، کم هزینه بودن و قابلیت گسترش ساده‌ی آنها اشاره کرد. با استفاده از این شبکه‌ها به راحتی می‌توان ایستگاه‌های بی‌سیم را در هر مکانی که نیاز به راه‌اندازی و حتی به راحتی تجهیزات موجود در آنها را جابه‌جا کرد. این کتاب تلاش کرده تا شبکه‌های بی‌سیم را از زوایای مختلف تکنولوژی‌های کنونی مورد استفاده در آنها، بررسی کند. هدف اصلی این نوشتار بررسی و شرح فن‌آوری‌های استفاده شده در شبکه‌های بی‌سیم و نصب و پیکربندی این شبکه‌ها در یک محدوده کوچک است تا با استفاده از آن خواننده بتواند یک شبکه محلی بی‌سیم را نصب و راه‌اندازی کند.

در این کتاب ابتدا تاریخچه شبکه‌های بی‌سیم و فن‌آوری‌هایی که پایه و اساس این شبکه‌ها هستند و موجب پیدایش آنها شدند مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. سپس، تمام تکنولوژی‌های مورد استفاده در آنها در فصل‌های ۲، ۳ و ۴ مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. همچنین فصل ۵ به مدیریت یک پروژه بی‌سیم پرداخته است. در ادامه فصل‌های ۶ و ۷ به پروژه بی‌سیم پیاده‌سازی شده در کشور آمریکا و مهندسی و مدیریت این سه پروژه را شرح داده‌اند. در نهایت فصل ۹ به خواننده کمک می‌کند تا خود بتواند یک شبکه خانگی را طراحی و پیاده‌سازی کند.

در پایان از تمامی کسانی که مرا برای رسیدن به تمام اهداف و موفقیت‌هایم یاری نمودند، از جمله خانواده عزیزم و همچنین استاد بزرگوارم دکتر هادی طباطبایی ملاذی کمال تشکر و سپاس را دارم.

مهندس فرزاد تقی‌زاده کورایم

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه‌ای بر بی‌سیم: از گذشته تا حال / صفحه ۱۳

کشف گذشته‌ای که منجر به بی‌سیم شده است / صفحه ۱۴

کشف الکترومغناطیس / صفحه ۱۵

بررسی هدایت / صفحه ۱۶

اختراعات رادیو / صفحه ۱۶

نصب و راه اندازی تلفن‌های رادیو در ماشین‌ها / صفحه ۱۷

اختراع رایانه‌ها و شبکه‌ها / صفحه ۱۸

اختراع تلفن همراه (تلفن سیار) / صفحه ۱۹

بررسی برنامه‌های کاربردی کنونی بی‌سیم / صفحه ۲۰

استفاده از تکنولوژی بی‌سیم برای بازارهای جاری / صفحه ۲۱

استفاده از بی‌سیم در تحویل خدمات / صفحه ۲۱

استفاده از بی‌سیم برای امنیت عمومی / صفحه ۲۱

استفاده از بی‌سیم در جهان مالی / صفحه ۲۲

استفاده از بی‌سیم در جهان خورده فروشی / صفحه ۲۲

استفاده از بی‌سیم در برنامه‌های کاربردی نظارت / صفحه ۲۲

اعمال تکنولوژی‌های بی‌سیم برای برنامه‌های کاربردی افقی / صفحه ۲۳

استفاده از بی‌سیم در ارسال پیام / صفحه ۲۳

استفاده از بی‌سیم برای نقشه برداری / صفحه ۲۳

استفاده از بی‌سیم برای جستجو در وب / صفحه ۲۳

مطالب این کتاب درباره بی‌سیم / صفحه ۲۴

فصل دوم: عناصر رادیویی و طیف‌های فرکانسی / صفحه ۲۵

مقدمه‌ای بر مخابرات / صفحه ۲۵

انتقال سیگنال رادیویی بر روی امواج EM / صفحه ۲۶

آنتنومی یک شکل موج / صفحه ۲۶

مئولاسیون یک سیگنال رادیویی / صفحه ۲۸

طرح‌های مئولاسیون آنالوگ / صفحه ۲۹

طرح مئولاسیون دیجیتال / صفحه ۳۰

انتشار یک سیگنال رادیویی قوی / صفحه ۳۵

مفهوم توان سیگنال و نسبت سیگنال به نویز / صفحه ۳۵

تضعیف / صفحه ۳۶

تضعیف بارانی / صفحه ۳۸

Bouncing / صفحه ۳۸

شکست / صفحه ۴۰

خط دید / صفحه ۴۰

نفوذ / صفحه ۴۱

ساخت عناصر بی‌سیم / صفحه ۴۲

اجزای رادیویی کلی / صفحه ۴۲

آنتن‌ها / صفحه ۴۵

آنتن‌های گیرنده یا فرستنده امواج در جهت مناسب (omnidirectional antennas) / صفحه ۴۵

نیم-طول موج دوقطبی (half λ Dipole) / صفحه ۴۵

یک چهارم طول موج دو قطبی (ربع λ دو قطبی) / صفحه ۴۶

آنتن‌های جهت‌دار / صفحه ۴۶

آنتن‌های آرایه‌ای Yagi / صفحه ۴۶

آنتن‌های مسطح آرایه‌ای / صفحه ۴۷

آنتن آرایه‌ای Sectorized / صفحه ۴۸

آنتن‌های سهمی‌وار / صفحه ۴۹

ایستگاه‌های پایه و ایستگاه‌های موبایل / صفحه ۵۰

نقاط دسترسی / صفحه ۵۰

کانال‌بندی طیف فرکانسی / صفحه ۵۱

کانال‌بندی / صفحه ۵۲

پهنای باند کانال / صفحه ۵۳

فضای کانال و نواحی بافر / صفحه ۵۳

سیستم‌های چند کانالی و Channel Offsets / صفحه ۵۳

توسعه تعدادی از کانال‌ها (استفاده مجدد از کانال‌ها) / صفحه ۵۴

هفت سلول استفاده مجدد از فرکانس / صفحه ۵۴

دسترسی چندگانه / صفحه ۵۵

دسترسی چندگانه تقسیم زمان (TDMA) / صفحه ۵۵

دسترسی چندگانه تقسیم کد (CDMA) / صفحه ۵۶

دسترسی چندگانه SDMA / صفحه ۵۶

دسترسی چندگانه CSMA / صفحه ۵۶

دسترسی چندگانه OFDM / صفحه ۵۶

MIMO / آنتن هوشمند / صفحه ۵۶

مقررات ارتباطات بی‌سیم / صفحه ۵۷

سازمان‌های نظارتی / صفحه ۵۷

نیاز به شناخت / صفحه ۵۸

مقررات برای توان پایین، فرستنده‌های بدون مجوز / صفحه ۵۸

فصل سوم: TCP/IP و مدل OSI / صفحه ۵۹

بررسی مدل‌های OSI و DoD / صفحه ۶۰

لایه ۱: لایه فیزیکی / صفحه ۶۰

لایه ۲: لایه پیوند داده / صفحه ۶۱

لایه ۳: لایه شبکه / صفحه ۶۳

لایه ۴: لایه انتقال / صفحه ۶۴

لایه ۵: لایه جلسه / صفحه ۶۶

لایه ۶: لایه نمایش / صفحه ۶۸

لایه ۷: لایه کاربرد / صفحه ۶۹

ارتباط OSI و DoD / صفحه ۷۰

درک لایه دسترسی به شبکه / صفحه ۷۰

استفاده از بل / صفحه ۷۰

پروتکل آترنت / صفحه ۷۳

درک فرآیند ARP / صفحه ۷۳

پروتکل‌های بی‌سیم / صفحه ۷۴

دیگر پروتکل‌های دسترسی به شبکه / صفحه ۷۴

درک لایه اینترنت / صفحه ۷۵
پروتکل اینترنت / صفحه ۷۵
آدرس IP / صفحه ۷۶
حفاظت فضای آدرس با VLSM / صفحه ۷۸
مسیریابی / صفحه ۸۰
مسیریابی استاتیک و دینامیک / صفحه ۸۰
طراحی و برنامه ریزی...: لینک های سریال 30 / شبکه / صفحه ۸۱
مسیریابی بردار فاصله و حالت لینک / صفحه ۸۱
پروتکل کنترل پیام اینترنتی (ICMP) / صفحه ۸۳
درک لایه میزبان به میزبان / صفحه ۸۳
پروتکل داده گرام کار / UDP / صفحه ۸۳
پروتکل کنترل انتقال / صفحه ۸۴
مدیریت لایه کاربرد / صفحه ۸۵
ابزارهای مانیتورینگ: SNMP / صفحه ۸۵
تخصیص آدرس با DHCP / صفحه ۸۶
حفاظت با ترجمه آدرس شبکه / صفحه ۸۶
طراحی و برنامه ریزی...: محدودیت آدرس / صفحه ۸۸
طراحی و برنامه ریزی...: اختصاص پورت UDP / IP / صفحه ۸۸
فصل چهارم: شناخت استانداردها و تکنیک های بی سیم در حال تکامل / صفحه ۹۰
فناوری های بی سیم ثابت / صفحه ۹۱
توزیع خدمات چند نقطه ای چند کانال / صفحه ۹۱
خدمات توزیع چند نقطه ای محلی / صفحه ۹۲
حلقه محلی بی سیم / صفحه ۹۳
میکروویو نقطه به نقطه / صفحه ۹۴
شبکه های محلی بی سیم / صفحه ۹۵
چرا نیاز به استاندارد شبکه های بی سیم LAN است؟ / صفحه ۹۶
به طور دقیق تعریف استاندارد 802.11 چیست؟ / صفحه ۹۶
طراحی و برنامه ریزی...: ابتکارات اضافه شده از کمیته استاندارد 802 / صفحه ۹۷
ایا استاندارد 802.11 سازگاری را برای تمام فروشندگان مختلف تضمین می کند؟ / صفحه ۹۹
802.11b / صفحه ۱۰۰
802.11a / صفحه ۱۰۱
802.11e / صفحه ۱۰۲
توسعه WLAN از طریق معماری 802.11 / صفحه ۱۰۳
مجموعه خدمات پایه / صفحه ۱۰۲
مجموعه خدمات گسترده / صفحه ۱۰۴
خدمات برای معماری 802.11 / صفحه ۱۰۴
خدمات ایستگاه / صفحه ۱۰۵
خدمات توزیع / صفحه ۱۰۵
مکانیسم CSMA - CA / صفحه ۱۰۶
مکانیسم RTS / CTS / صفحه ۱۰۷
پاسخگویی به داده ها / صفحه ۱۰۷
بیکربندی تکه تکه شدن / صفحه ۱۰۸
استفاده از گزینه های مدیریت توان / صفحه ۱۰۸
روینیک چند سلولی / صفحه ۱۰۸
اینترنت WLAN / صفحه ۱۰۹

WPAN های در حال توسعه از طریق معماری 802.15 / صفحه ۱۱۱

بلوتوث / صفحه ۱۱۱

RF خانگی / صفحه ۱۱۳

عملکرد بالای LAN رادیویی / صفحه ۱۱۴

فن آوری های بی سیم متحرک / صفحه ۱۱۴

فن آوری های نسل اول / صفحه ۱۱۶

فن آوری های نسل دوم / صفحه ۱۱۶

فن آوری 2.5G / صفحه ۱۱۶

نسل سوم فن آوری ها / صفحه ۱۱۷

نسل چهارم فن آوری ها / صفحه ۱۱۷

پروتکل برنامه های کار دی بی سیم / صفحه ۱۱۸

سیستم جهانی برای باطرات موبایل / صفحه ۱۱۸

خدمات بسته رادیویی بی سی / صفحه ۱۲۰

خدمات پیام کوتاه / صفحه ۱۲۰

فن آوری های نوری بی سیم / صفحه ۱۲۰

فصل پنجم: طراحی یک شبکه بی سیم / صفحه ۱۲۲

بررسی پروسه طراحی / صفحه ۱۲۳

انجام تحقیقات مقدماتی / صفحه ۱۲۳

تجزیه و تحلیل محیط موجود / صفحه ۱۲۳

ایجاد یک طراحی مقدماتی / صفحه ۱۲۴

طرح تفصیلی نهایی / صفحه ۱۲۴

اجرای پیاده سازی / صفحه ۱۲۵

مستندسازی / صفحه ۱۲۶

شناسایی روش های طراحی / صفحه ۱۲۶

ایجاد برنامه شبکه / صفحه ۱۲۷

جمع آوری نیازمندی ها / صفحه ۱۲۷

پایه شبکه های موجود / صفحه ۱۲۸

تجزیه و تحلیل شیوه های رقابتی / صفحه ۱۲۸

شروع برنامه ریزی عملیات / صفحه ۱۲۸

انجام تجزیه و تحلیل شکاف / صفحه ۱۲۹

ایجاد یک برنامه فن آوری / صفحه ۱۲۹

ایجاد برنامه یکپارچه سازی / صفحه ۱۳۰

شروع برنامه ریزی منظم / صفحه ۱۳۰

انجام تجزیه و تحلیل خطر / صفحه ۱۳۰

ایجاد یک برنامه اکشن / صفحه ۱۳۱

آماده کردن برنامه ریزی قابل تحویل / صفحه ۱۳۱

توسعه معماری شبکه / صفحه ۱۳۱

بررسی و اعتبارسنجی مرحله برنامه ریزی / صفحه ۱۳۲

ایجاد یک توپولوژی سطح بالا / صفحه ۱۳۲

ایجاد یک معماری منظم / صفحه ۱۳۲

تعریف خدمات سطح بالا / صفحه ۱۳۳

ایجاد یک طراحی فیزیکی سطح بالا / صفحه ۱۳۳

تعریف خدمات عملیاتی / صفحه ۱۳۳

ایجاد یک مدل عملیاتی سطح بالا / صفحه ۱۳۳

ارزیابی محصولات / صفحه ۱۳۴

ایجاد یک برنامه اکشن / صفحه ۱۳۴
ایجاد معماری قابل تحویل شبکه / صفحه ۱۳۵
رسمیت مرحله طراحی دقیق (با جزئیات) / صفحه ۱۳۵
بررسی و اعتبارسنجی معماری شبکه / صفحه ۱۳۵
ایجاد توپولوژی دقیق / صفحه ۱۳۵
ایجاد یک سرویس دقیق طراحی منظم / صفحه ۱۳۶
ایجاد خدمات دقیق / صفحه ۱۳۶
ایجاد یک طراحی فیزیکی دقیق / صفحه ۱۳۷
ایجاد یک طراحی دقیق عملیات ها / صفحه ۱۳۷
ایجاد طراحی یک مدل عملیاتی دقیق / صفحه ۱۳۸
ایجاد یک طرح آموزشی / صفحه ۱۳۸
توسعه یک برنامه مدیریت نگهداری / صفحه ۱۳۹
توسعه برنامه بهسازی / صفحه ۱۳۹
ایجاد اسناد طراحی دقیق / صفحه ۱۳۹
آشنایی با ویژگی های شبکه بی سیم / صفحه ۱۳۹
پشتیبانی برنامه کاربردی / صفحه ۱۴۰
روابط مشترک / صفحه ۱۴۱
چشم انداز فیزیکی / صفحه ۱۴۲
توپولوژی شبکه / صفحه ۱۴۴
امنیت شبکه / صفحه ۱۴۴
فصل ششم: طراحی یک پروژه برای شبکه بی سیم / مورد مطالعه: بیمارستان / صفحه ۱۴۶
استفاده از بی سیم در شبکه های سازمانی / صفحه ۱۴۷
معرفی سازمان مورد مطالعه / صفحه ۱۴۷
بررسی فرصت / صفحه ۱۴۷
ارزیابی نیازمندی های شبکه / صفحه ۱۴۸
بررسی چشم انداز فیزیکی ساختمان های ماهواره / صفحه ۱۴۹
ارزیابی چشم انداز فیزیکی خارجی / صفحه ۱۵۰
ارزیابی شبکه کنونی / صفحه ۱۵۰
ارزیابی چشم انداز شبکه بندی اتاق کنفرانس بیمارستان / صفحه ۱۵۱
طراحی یک راه حل بی سیم / صفحه ۱۵۱
پروژه ۱: ارائه دسترسی به ساختمان های ماهواره ای / صفحه ۱۵۲
طراحی و برنامه ریزی... قرار دادن آنتن های دیگر و بل نقطه دسترسی / صفحه ۱۵۳
پروژه ۲: ارائه فن آوری بی سیم برای اتاق کنفرانس / صفحه ۱۵۳
پروژه ۳: ارائه اتصال ساختمان به ساختمان / صفحه ۱۵۴
شرح طراحی دقیق اتصالات ساختمان / صفحه ۱۵۴
پیاده سازی و آزمایش راه حل بی سیم / صفحه ۱۵۶
پروژه ۱: پیاده سازی دسترسی LAN به ساختمان ماهواره / صفحه ۱۵۶
پروژه ۲: پیاده سازی اتاق کنفرانس بیمارستان / صفحه ۱۵۷
پروژه ۳: پیاده سازی اتصال ساختمان به ساختمان / صفحه ۱۵۷
بیکربندی و پیاده سازی... بررسی خدمات بی سیم / صفحه ۱۵۸
بررسی اهداف بیمارستان / صفحه ۱۵۸
آموخته های فصل / صفحه ۱۵۹
فصل هفتم: طراحی یک شبکه صنعتی بی سیم / مورد مطالعه: خرده فروشی / صفحه ۱۶۰
استفاده از فن آوری بی سیم در یک شبکه صنعتی / صفحه ۱۶۱
معرفی نمونه مورد مطالعه / صفحه ۱۶۱

بررسی فرصت / صفحه ۱۶۱
تعریف حوزه مورد مطالعه / صفحه ۱۶۲
بررسی وضعیت کنونی / صفحه ۱۶۳
طراحی و پیاده‌سازی شبکه‌های بی‌سیم / صفحه ۱۶۴
ایجاد طراحی سطح بالا / صفحه ۱۶۳
ایجاد یک طراحی دقیق / صفحه ۱۶۴
به دست آوردن یک نقشه فیزیکی / صفحه ۱۶۵
تعیین تراکم کاربر / صفحه ۱۶۹
شناسایی محدودیت‌ها / صفحه ۱۶۹
انجام پیاده روی / صفحه ۱۷۰
شناسایی منابع واسط RF / صفحه ۱۷۰
برنامه‌ریزی الگوی RF / صفحه ۱۷۰
برنامه‌ریزی برای مکان قرارگیری تجهیزات / صفحه ۱۷۱
تعیین محل قرارگیری نقاط دسترسی / صفحه ۱۷۱
تشخیص بهینه‌سازی کانال RF / صفحه ۱۷۱
شناسایی آدرس IP / صفحه ۱۷۴
پیاده‌سازی شبکه بی‌سیم / صفحه ۱۷۴
انتخاب سخت افزار / صفحه ۱۷۴
نصب اجزای بی‌سیم / صفحه ۱۷۶
راه‌اندازی اطلاعات IP / صفحه ۱۷۶
نصب نقاط دسترسی / صفحه ۱۷۶
نصب نرم افزار مدیریت AP / صفحه ۱۷۷
نصب کارت PC در کامپیوتر انتقال / دریافت / صفحه ۱۷۷
تست شبکه‌های بی‌سیم / صفحه ۱۷۷
بررسی اهداف مشتری / صفحه ۱۷۸
آموخته‌های فصل / صفحه ۱۷۸
فصل هشتم: طراحی یک شبکه بی‌سیم محیطی / مورد مطالعه: محیط دانشگاه / صفحه ۱۷۹
اعمال فن آوری شبکه بی‌سیم به محیط دانشگاه / صفحه ۱۷۹
معرفی محیط دانشگاهی مورد مطالعه / صفحه ۱۸۰
بررسی فرصت‌ها / صفحه ۱۸۰
تعریف محدوده مورد مطالعه / صفحه ۱۸۱
طراحی شبکه بی‌سیم دانشگاه / صفحه ۱۸۱
روش طراحی / صفحه ۱۸۱
تعیین نیازمندی‌های طراحی کاربردی / صفحه ۱۸۱
ردیابی نیازهای مدیریتی / صفحه ۱۸۲
پیگیری نیازهای ورزشی / صفحه ۱۸۲
ردیابی نیازهای بخش آکادمیک / صفحه ۱۸۲
پیگیری نیازهای اتحادیه دانشجویی / صفحه ۱۸۳
پیگیری نیازهای دانشجویان / صفحه ۱۸۳
محدودیت‌ها و مفروضات / صفحه ۱۸۳
شناسایی مفروضات / صفحه ۱۸۴
شناسایی محدودیت‌ها / صفحه ۱۸۵
برنامه‌ریزی محل قرارگیری تجهیزات: نیازمندی‌های دقیق و ریز طراحی / صفحه ۱۸۶
ارائه جزئیات مورد نیاز مدیریت / صفحه ۱۸۷
دپارتمان ورزش: نیازمندی‌های دپارتمان / صفحه ۱۸۸

ارائه جزئیات آکادمیکی / صفحه ۱۹۰
نیازمندی‌های دیارنمان / صفحه ۱۹۰
ارائه جزئیات دانشجویی: نیازمندی‌های دیارنمان / صفحه ۱۹۲
پیااده‌سازی شبکه بی‌سیم محوطه دانشگاه / صفحه ۱۹۳
پیااده‌سازی استقرار فیزیکی / صفحه ۱۹۳
پیااده‌سازی منطقی / صفحه ۱۹۴
آموخته‌های فصل / صفحه ۱۹۵
فصل نهم: طراحی یک شبکه خانگی بی‌سیم / مطالعه نمونه‌ای از کار در خانه / صفحه ۱۹۶
مزایای شبکه‌ی خانگی / صفحه ۱۹۶
مزایای شبکه‌ی بی‌سیم خانگی / صفحه ۱۹۸
معرفی مطالعه‌ی «رزدی شبکه‌ی بی‌سیم خانگی» / صفحه ۱۹۸
ارزیابی موقعیت / صفحه ۱۹۸
تعیین گستره‌ی سیگنال / صفحه ۱۹۹
طراحی شبکه‌ی بی‌سیم خانگی / صفحه ۱۹۹
تعیین نیازمندی‌های کاربر / صفحه ۱۹۹
تعیین نیازهای مدیریت / صفحه ۲۰۰
تعیین نیازهای خانواده / صفحه ۲۰۰
صحبت با بخش IT / صفحه ۲۰۰
بررسی محل خانه / صفحه ۲۰۱
ارزیابی نیازمندی‌های کاربردی / صفحه ۲۰۱
تجزیه و تحلیل محیط کنونی / صفحه ۲۰۱
تشخیص محدودیت‌ها و قابلیت‌های فن‌آوری فعلی / صفحه ۲۰۱
تحقیقات هزینه‌ها / صفحه ۲۰۳
مقایسه‌ی هزینه‌ها و مزایا / صفحه ۲۰۴
ارزیابی محیط موجود / صفحه ۲۰۵
ایجاد یک طرح اولیه / صفحه ۲۰۶
انتخاب راهکارهای سازنده / صفحه ۲۰۶
ایجاد طرح همراه با جزئیات / صفحه ۲۰۶
پیااده‌سازی شبکه‌ی بی‌سیم خانگی / صفحه ۲۰۷
اسمبل قطعات شبکه / صفحه ۲۰۸
تعیین پیکربندی اینترنت پرسرعت / صفحه ۲۰۸
نصب سخت‌افزار / صفحه ۲۰۹
نصب و پیکربندی نرم‌افزار / صفحه ۲۰۹
نصب و پیکربندی نرم‌افزار برای فایروال خانگی / صفحه ۲۱۰
نصب و پیکربندی نرم‌افزار برای اکسس پوینت بی‌سیم / صفحه ۲۱۱
آزمایش شبکه / صفحه ۲۱۲
طراحی یک شبکه‌ی خانگی بی‌سیم برای داده، صدا، و فراتر از آن / صفحه ۲۱۳
وضعیت فعلی بازار بی‌سیم خانگی / صفحه ۲۱۳
طراحی و برنامه‌ریزی ... : فن‌آوری‌های شبکه کردن خانگی / صفحه ۲۱۴
یک راه حل پیشنهادی برای آینده / صفحه ۲۱۵
آموخته‌های فصل / صفحه ۲۱۵