



ساختار و طراحی شبکه‌های بی‌سیم

Wireless Network

ترجمه و تألیف :

مصطفی جهانگیر، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سپیدان
پوریا صنعتی، عضو باشگاه پژوهشگران جوان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد سپیدان
فرزاد مباشری، عضو باشگاه پژوهشگران جوان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد سپیدان



۱۳۹۰

سرشناسه: جهانگیر، مصطفی، ۱۳۶۲ - گردآورنده، مترجم
عنوان و نام پدیدآور: ساختار و طراحی شبکه‌های بی‌سیم
تألیف و ترجمه: مصطفی جهانگیر، پوریا صنعتی، فرزاد مباشری.

مشخصات نشر: شیراز: همارا، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۳۳۰ ص: مصور، جدول

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۹۰۸-۶-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: ارتباطات بی‌سیم

موضوع: شبکه‌های محلی بی‌سیم

شناسه افزوده: صنعتی، پوریا، ۱۳۶۸ - گردآورنده، مترجم

شناسه افزوده: مباشری، فرزاد، ۱۳۶۸ - گردآورنده، مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ س۲ ج۹/TK ۱۰۲/۲

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۴

شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۲۵۰۵۱

شیراز، فلکه گاز، روبروی دبستان ۱۲ شهرپور، ساختمان ملیکا.

طبقه اول، مؤسسه فرهنگی انتشاراتی همارا

۲۲۶۲۴۲۹ - ۲۲۸۷۶۹۳ www.hamarab.ir



ساختار و طراحی شبکه‌های بی‌سیم

نویسندگان کتاب اصلی: Alicia Neely - Jackie Tucker - Randy Hiser - Jeffrey Wheat

ترجمه و تألیف: پوریا صنعتی - مصطفی جهانگیر - فرزاد مباشری

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناظر چاپ: مریم رهبر طراح جلد: دنا رضایی - بهاره بهره‌بر صفحه آرا و چاپ: نشر همارا

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

Printed in the Islamic Republic of Iran-Shiraz

© حق چاپ محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	مطالب
۱۵.....	مروری بر عناوین فصل ۱.....
۱۶.....	مروری بر عناوین فصل ۲.....
۱۷.....	مروری بر عناوین فصل ۳.....
۱۹.....	مروری بر عناوین فصل ۴.....
۲۲.....	مروری بر عناوین فصل ۵.....
۲۳.....	مروری بر عناوین فصل ۶.....
۲۵.....	مروری بر عناوین فصل ۷.....
۲۶.....	مروری بر عناوین فصل ۸.....
۲۸.....	مروری بر عناوین فصل ۹.....
۳۱.....	فصل ۱: درآمدی بر فناوری بی سیم.....
۳۳.....	مقدمه.....
۳۵.....	بررسی اکتشافات پیشین که به ایجاد فناوری بی سیم منجر شد.....
۳۷.....	بررسی رسانش.....
۳۷.....	اختراع رادیو.....
۳۸.....	نصب تلفن های رادیویی در ماشین.....
۳۹.....	اختراع تلفن های سلولی.....
۴۱.....	بررسی برنامه های کاربردی کنونی در مورد فناوری بی سیم.....
۴۲.....	کاربرد فناوری بی سیم در بازار های عمودی.....
۴۳.....	کاربرد بی سیم در خدمات پستی.....
۴۳.....	استفاده از بی سیم در امنیت عمومی.....

۴۴	استفاده از فناوری بی سیم در دنیای مالی
۴۴	استفاده از فناوری بی سیم در دنیای خرده فروشی
۴۵	استفاده از فناوری بی سیم در برنامه های کاربردی نظارتی
۴۵	استفاده از فناوری بی سیم در برنامه های کاربردی افقی
۴۵	استفاده از فناوری بی سیم در ارسال پیام
۴۶	استفاده از فناوری بی سیم در نقشه برداری
۴۶	کاربرد فناوری بی سیم در وب گردی
۴۶	بررسی این کتاب درباره ی بی سیم
۴۷	خلاصه
۴۸	مرور سریع پاسخ ها
۴۸	بررسی برنامه های کاربردی فعلی در خصوص فناوری بی سیم
۴۸	بررسی این کتاب درباره ی فناوری بی سیم
۴۹	سؤالات رایج
۵۱	فصل ۲: اجزای رادیو و طیف های فرکانسی
۵۳	مقدمه
۵۴	ساختار شکل موج
۵۶	مدوله کردن سیگنال رادیویی
۵۷	طرح های مدولاسیون آنالوگ
۵۸	طرح های مدولاسیون دیجیتال
۶۲	شناخت قدرت سیگنال و نسبت سیگنال به نویز
۶۳	تضعیف
۶۶	تضعیف باران
۶۶	جهش
۶۸	شکست
۶۹	خط دید
۶۹	نفوذ
۷۱	شناخت اجزای اصلی شبکه بی سیم
۷۲	اجزای اصلی عمومی رادیو
۷۵	آنتن ها
۷۵	آنتن های چند جهتی
۷۶	آنتن دو قطبی نصف طول موج
۷۶	آنتن دو قطبی یک چهارم طول موج
۷۷	آنتن های جهت دار
۷۷	آنتن های آرایه ی یagi

۷۸.....	آنتن های آرایه ی مسطح.....
۷۹.....	آنتن های آرایه ی قطاعی.....
۸۰.....	آنتن های سهمی شکل.....
۸۱.....	ایستگاه های پایه و ایستگاه های سیار.....
۸۲.....	نقاط دستیابی.....
۸۲.....	طیف فرکانس.....
۸۴.....	ایجاد کانال (Channelizing).....
۸۴.....	پهنای باند کانال.....
۸۵.....	فاصله کانال و نواحی بافر.....
۸۵.....	سیستم های چند کانالی و افست های کانال.....
۸۶.....	افزایش تعداد کانال ها (کاربرد مجدد فرکانس).....
۸۶.....	کاربرد مجدد فرکانس ۷ سلولی.....
۸۷.....	دستیابی چندگانه.....
۸۸.....	دستیابی چندگانه از طریق تقسیم زمان.....
۸۸.....	دستیابی چندگانه از طریق تقسیم کد.....
۸۸.....	کنترل ارتباطات بی سیم.....
۸۹.....	آزادس های نظارتی.....
۹۰.....	نکته ای که آگاهی از آن ضروری است.....
۹۰.....	مقررات مربوط به فرستنده های کم قدرت غیر مجاز.....
۹۱.....	خلاصه.....
۹۲.....	مرور سریع پاسخ ها.....
۹۲.....	انتشار سیگنال رادیویی قوی.....
۹۳.....	شناخت اجزای شبکه.....
۹۳.....	کانال بندی طیف فرکانس.....
۹۳.....	کنترل ارتباطات بی سیم.....
۹۴.....	سوالات رایج.....
۹۵.....	فصل ۳: مدل های OSI و TCP/IP.....
۹۷.....	مقدمه.....
۹۷.....	بررسی مدل های OSI و DoD.....
۹۸.....	لایه ۱: لایه فیزیکی.....
۹۸.....	لایه ۲: لایه پیوند داده.....
۱۰۰.....	لایه ۳: لایه شبکه.....
۱۰۰.....	لایه ۴: لایه انتقال.....

۱۰۱	 لایه ۵: لایه ی جلسه
۱۰۲	 لایه ۶: لایه ی نمایش
۱۰۲	 لایه ۷: لایه ی برنامه ی کاربردی
۱۰۳	 ارتباط DoD و OSI
۱۰۴	 شناخت لایه ی دستیابی شبکه
۱۰۴	 استفاده از پل سازی
۱۰۷	 پروتکل اترنت
۱۰۸	 شناخت فرایند ARP
۱۰۹	 پروتکل های بی سیم
۱۱۰	 سایر پروتکل های دستیابی شبکه
۱۱۰	 شناخت لایه ی اینترنت
۱۱۰	 پروتکل اینترنت
۱۱۲	 نشانی دهی IP
۱۱۵	 حفظ فضای آدرس با VLSM
۱۱۷	 مسیریابی
۱۱۷	 مسیریابی ایستا و پویا
۱۱۹	 طراحی و برنامه ریزی شبکه های ارتباط سریال ۳۰
۱۲۰	 مسیریابی مسیر راه دور و حالت ارتباط
۱۲۲	 پروتکل پیام کنترل اینترنت
۱۲۳	 شناخت لایه ی میزبان به میزبان
۱۲۳	 پروتکل داده نگار کاربر
۱۲۴	 پروتکل کنترل انتقال
۱۲۶	 اداره ی لایه ی برنامه ی کاربردی
۱۲۶	 ابزارهای نظارت: SNMP
۱۲۶	 تخصیص DHCP به آدرس ها
۱۲۷	 نگهداری از طریق تبدیل آدرس شبکه
۱۲۹	 طراحی و برنامه ریزی محدودیت های آدرس خصوصی
۱۳۰	 طراحی و برنامه ریزی تخصیص های پورت TCP/IP
۱۳۰	 خلاصه
۱۳۲	 بررسی مدل های DoD و OSI
۱۳۲	 شناخت لایه ی دستیابی شبکه
۱۳۲	 شناخت لایه ی اینترنت
۱۳۳	 کنترل لایه ی برنامه ی کاربردی

۱۳۳	سوالات رایج.....
۱۳۵	فصل ۴: شناسایی فناوری ها و استانداردهای بی سیم در حال تکوین.....
۱۳۷	مقدمه.....
۱۳۷	فناوری های بی سیم ثابت.....
۱۳۸	سرویس توزیع چند کانالی چند نقطه ای.....
۱۴۰	سرویس توزیع چند نقطه ای محلی.....
۱۴۱	حلقه ی محلی بی سیم.....
۱۴۲	مایکرو ویو نقطه به نقطه.....
۱۴۳	شبکه های محلی بی سیم.....
۱۴۴	چرا استاندارد شبکه ی محلی بی سیم لازم است؟.....
۱۴۵	استاندارد ۱۱/۸۰۲ دقیقاً چه چیز را تعریف می کند؟.....
۱۴۶	برنامه ریزی و طراحی.....
۱۴۸	آیا استاندارد ۱۱/۸۰۲، سازگاری بین فروشندگان مختلف را تضمین می کند؟.....
۱۵۳	توسعه ی شبکه های محلی بی سیم از طریق معماری ۱۱/۸۰۲.....
۱۵۳	ایستگاه ها یا گره های ارتباطی.....
۱۵۴	ایستگاه یا گره ارتباطی توسعه یافته ESS.....
۱۵۵	خدمات معماری ۱۱/۸۰۲.....
۱۵۵	خدمات ایستگاه.....
۱۵۶	خدمات توزیع.....
۱۵۸	مکانیسم CSMA-CA.....
۱۵۸	مکانیسم rfc/cts.....
۱۵۹	تأیید داده.....
۱۵۹	پیکر بندی پراکندگی.....
۱۶۰	کاربرد اختیارات مدیریت توان.....
۱۶۰	گردش (roaming)، چند سلولی.....
۱۶۱	ایمنی در WLAN.....
۱۶۳	ایجاد WPAN ها از طریق معماری ۱۵/۸۰۲.....
۱۶۴	بلوتوث.....
۱۶۶	فرکانس رادیویی خانگی.....
۱۶۷	شبکه ی محلی رادیویی بسیار کارآمد.....
۱۶۸	فناوری های بی سیم سیار.....
۱۶۹	فناوری های نسل نخست.....
۱۷۰	فناوری نسل دوم.....
۱۷۰	فناوری ۲.۵G.....

۱۷۱	فناوری های نسل سوم.....
۱۷۱	پروتکل کاربرد خدمات بی سیم.....
۱۷۳	سیستم جهانی برای ارتباطات سیار.....
۱۷۵	سرویس رادیویی بسته عمومی.....
۱۷۵	سرویس پیام کوتاه.....
۱۷۶	فناوری های بی سیم نوری.....
۱۷۷	خلاصه.....
۱۷۷	مرور سریع پاسخ ها.....
۱۸۲	سؤالات رایج.....
۱۸۳	فصل ۵: طراحی شبکه ی بی سیم.....
۱۸۵	مقدمه.....
۱۸۵	بررسی فرایند طراحی.....
۱۸۶	انجام تحقیق اولیه.....
۱۸۷	انجام تحلیل محیط موجود.....
۱۸۷	ایجاد طرح اولیه.....
۱۸۸	قطعی کردن طرح تفصیلی.....
۱۸۹	اجرا.....
۱۹۰	ضبط سند.....
۱۹۰	شناسایی روش شناسی طرح.....
۱۹۱	ایجاد طرح شبکه.....
۱۹۲	گرد آمدن شرایط.....
۱۹۴	تحلیل اقدامات رقابتی.....
۱۹۴	آغاز طرح ریزی عملیات.....
۱۹۴	انجام تحلیل شکاف.....
۱۹۵	ایجاد نقشه ی فناوری.....
۱۹۶	ایجاد نقشه ی ادغام.....
۱۹۶	آغاز طرح ریزی آرایش.....
۱۹۶	انجام تحلیل ریسک.....
۱۹۷	ایجاد نقشه ی عمل.....
۱۹۷	تدارک محصولات طراحی وعده داده شده.....
۱۹۸	ایجاد معماری شبکه.....
۱۹۸	بازبینی و تأیید مرحله ی طرح ریزی.....
۱۹۸	ایجاد توپولوژی سطح بالا.....
۱۹۹	ایجاد معماری آرایش.....

۱۹۹	تعریف خدمات سطح بالا
۲۰۰	ایجاد طرح عینی سطح بالا
۲۰۰	تعریف خدمات عملیاتی
۲۰۰	ایجاد مدل عملیاتی سطح بالا
۲۰۱	ارزیابی محصولات
۲۰۱	ایجاد نقشه ی عمل
۲۰۲	ایجاد محصول وعده داده شده معماری شبکه
۲۰۲	رسمی کردن مرحله ی طراحی تفصیلی
۲۰۲	بازبینی و تأیید معماری شبکه
۲۰۳	ایجاد توپولوژی تفصیلی
۲۰۳	ایجاد طرح تفصیلی آرایش سرویس
۲۰۴	ایجاد خدمات تفصیلی
۲۰۵	ایجاد طرح تفصیلی عینی
۲۰۵	ایجاد طرح تفصیلی عملیات
۲۰۶	ایجاد طرح تفصیلی مدل عملیات
۲۰۷	ایجاد طرح آموزشی
۲۰۷	ایجاد طرح نگهداری
۲۰۷	ایجاد طرح پیاده سازی
۲۰۷	ایجاد اسناد طرح تفصیلی
۲۰۸	شناخت ویژگی های شبکه ی بی سیم از منظر طراحی
۲۰۹	پشتیبانی برنامه کاربردی
۲۱۱	روابط مشترک خدمات
۲۱۲	نمای فیزیکی
۲۱۴	توپولوژی شبکه
۲۱۶	ایمنی شبکه
۲۱۷	خلاصه
۲۱۸	مرور سریع پاسخ ها
۲۲۰	سؤالات رایج
۲۲۱	فصل ۶: طراحی شبکه ی سازمانی بی سیم: بررسی موردی بیمارستان
۲۲۳	مقدمه
۲۲۳	به کارگیری فناوری بی سیم در شبکه ی سازمانی
۲۲۴	معرفی بررسی موردی سازمانی

۲۲۴	ارزیابی موقعیت.....
۲۲۷	ارزیابی نمای فیزیکی ساختمان های اقماری.....
۲۲۷	ارزیابی نمای فیزیکی بیرون ساختمان.....
۲۲۸	ارزیابی شبکه ی فعلی.....
۲۲۹	ارزیابی نمای شبکه سازی اتاق کنفرانس.....
۲۲۹	طراحی راه حل بی سیم.....
۲۳۰	پروژه ی ۱: تأمین دستیابی ساختمان اقماری.....
۲۳۰	برنامه ریزی و طراحی نقاط نصب آنتن دیگر و پل نقطه ی دستیابی.....
۲۳۱	پروژه ی ۲: فراهم کردن فناوری بی سیم در اتاق های کنفرانس.....
۲۳۲	پروژه ی ۳: تأمین اتصال ساختمان به ساختمان.....
۲۳۳	توضیح طرح تفصیلی ارتباط های ساختمان.....
۲۳۵	اجرا و آزمایش راه حل بی سیم.....
۲۳۵	پروژه ۱: اجرای دستیابی شبکه محلی ساختمان اقماری.....
۲۳۵	پروژه ۲: اجرای اتاق کنفرانس بیمارستان.....
۲۳۶	پروژه ۳: اجرای اتصال ساختمان به ساختمان.....
۲۳۷	پیکربندی و اجرا.....
۲۳۸	خلاصه.....
۲۴۰	مرور سریع پاسخ ها.....
۲۴۱	سوالات رایج.....
۲۴۳	فصل ۷: طراحی شبکه ی صنعتی بی سیم: بررسی موردی خرده فروشی.....
۲۴۵	مقدمه.....
۲۴۵	کاربرد فناوری بی سیم در شبکه ی صنعتی.....
۲۴۷	معرفی بررسی موردی صنعتی.....
۲۴۷	ارزیابی موقعیت.....
۲۴۹	تعیین حوزه ی بررسی موردی.....
۲۵۰	مرور وضعیت فعلی.....
۲۵۰	طراحی و اجرای شبکه ی بی سیم.....
۲۵۰	ایجاد طرح سطح بالا.....
۲۵۱	ایجاد طرح تفصیلی.....
۲۵۲	به دست آوردن نقشه فیزیکی.....
۲۵۷	تعیین تراکم کاربر.....
۲۵۸	شناسایی محدودیت ها.....
۲۵۹	اجرای تمرین.....

۲۸۶	شناسایی فرض ها
۲۸۸	شناسایی محدودیت ها
۲۹۰	طرح ریزی محل تجهیزات: شرایط طرح تفصیلی
۲۹۰	تأمین نیازهای مبسوط اداره
۲۹۲	تأمین نیازهای مبسوط گروه ورزش
۲۹۴	تأمین نیازهای مبسوط گروه آموزشی
۲۹۶	تأمین نیازهای مبسوط بخش سندیکای دانشجویی
۲۹۷	تأمین نیازهای مبسوط دانشجویی
۲۹۸	پیاده سازی شبکه ی بی سیم پردیس
۲۹۹	پیاده سازی آرایش فیزیکی
۳۰۰	پیاده سازی آرایش منطقی
۳۰۰	درس های آموخته شده
۳۰۱	خلاصه
۳۰۲	مرور سریع پاسخ ها
۳۰۴	سوالات رایج
۳۰۷	فصل ۹: طراحی شبکه ی خانگی بی سیم: بررسی موردی دفتر خانه
۳۰۹	مقدمه
۳۰۹	مزایای شبکه ی خانگی
۳۱۱	مزایای شبکه ی خانگی بی سیم
۳۱۱	معرفی بررسی موردی شبکه ی خانگی بی سیم
۳۱۲	ارزیابی موقعیت
۳۱۲	تعریف حوزه ی بررسی موردی
۳۱۳	طراحی شبکه ی خانگی بی سیم
۳۱۳	تعیین نیازهای کاری
۳۱۴	تعیین نیازهای مدیریت
۳۱۴	تعیین نیازهای خانواده
۳۱۴	گفتگو با بخش IT
۳۱۵	نقشه برداری محلی از خانه
۳۱۶	ارزیابی نیازهای عملکردی
۳۱۶	تحلیل محیط موجود
۳۱۷	شناسایی گزینه ها و محدودیت های فناوری فعلی
۳۱۸	بررسی هزینه ها
۳۱۹	ارزیابی هزینه ها و مزایا
۳۱۹	ارزیابی محیط موجود

۲۵۹	شناسایی منابع تداخل فرکانس رادیویی
۲۵۹	طراحی الگوی فرکانس رادیویی برای شبکه
۲۶۰	طرح ریزی جای تجهیزات
۲۶۰	تعیین محل قرار دادن نقاط دستیابی
۲۶۲	تعیین بهینه سازی کانال فرکانس رادیویی
۲۶۴	شناسایی آدرس های IP
۲۶۴	پیاده سازی شبکه ی بی سیم
۲۶۴	انتخاب سخت افزار
۲۶۷	نصب اجزای بی سیم
۲۶۷	ایجاد اطلاعات IP
۲۶۷	نصب نقاط دستیابی
۲۶۸	نصب نرم افزار مدیر AP
۲۶۹	نصب کارت PC در ارسال / دریافت
۲۶۹	آزمایش شبکه ی بی سیم
۲۷۰	بازبینی اهداف مشتری
۲۷۰	درس های آموخته شده
۲۷۱	خلاصه
۲۷۲	مرور سریع راه حل ها
۲۷۳	سؤالات رایج
۲۷۷	فصل ۸: طراحی شبکه ی پردیس بی سیم: بررسی موردی دانشگاه
۲۷۹	مقدمه
۲۷۹	به کارگیری فناوری بی سیم در شبکه ی پردیس
۲۷۹	معرفی بررسی موردی پردیس
۲۸۰	ارزیابی موقعیت
۲۸۱	تعیین حوزه ی بررسی موردی
۲۸۱	طراحی شبکه ی بی سیم پردیس
۲۸۱	روش طراحی
۲۸۲	تعیین شرایط کاری طراحی
۲۸۲	پی گیری نیازهای اداره
۲۸۳	پی گیری نیازهای ورزشی
۲۸۳	پی گیری نیازهای گروه آموزشی
۲۸۴	پی گیری نیازهای سندیکای دانشجویی
۲۸۴	پی گیری نیازهای دانشجویی
۲۸۵	محدودیت ها و فرض ها

۳۲۰.....	ایجاد طرح اولیه.....
۳۲۲.....	انتخاب راه حل های فروشنده.....
۳۲۳.....	ایجاد طرح تفصیلی.....
۳۲۳.....	پیاده سازی شبکه ی خانگی بی سیم.....
۳۲۴.....	مونتاز اجزای شبکه.....
۳۲۴.....	تعیین پیکربندی باند پهن.....
۳۲۶.....	نصب سخت افزار.....
۳۲۷.....	نصب و پیکربندی نرم افزار.....
۳۲۷.....	نصب و پیکربندی نرم افزار فایروال خانگی.....
۳۲۸.....	نصب و پیکربندی نرم افزار نقطه ی دستیابی بی سیم.....
۳۳۰.....	آزمایش شبکه.....
۳۳۱.....	طراحی شبکه ی خانگی بی سیم برای داده، صدا و بیش از آن.....
۳۳۱.....	وضعیت کنونی بازار بی سیم خانگی.....
۳۳۳.....	طراحی و طرح ریزی.....
۳۳۳.....	فناوری های شبکه سازی خانگی.....
۳۳۴.....	راه حل پیشنهادی برای آینده.....
۳۳۵.....	درس های آموخته شده.....
۳۳۶.....	خلاصه.....
۳۳۶.....	مرور سریع پاسخ ها.....
۳۳۸.....	سؤالات رایج.....