

به نام خدا

اینترنت اشیا در پنج روز

نویسندگان: آنتونیو لینان کولینا، آوارو وایوز، آنتوان بگولا،
مارو زنارو و ارمانو پیتروسمولی

مترجمان:

مهندس محمدعلی بهرامیان
مهندس سیداحسان موسوی

اینترنت اشیا در پنج روز

مترجمان: مهندس محمدعلی بهرامیان، مهندس سیداحسان موسوی

ویراستار علمی: مهندس رامین مولاناپور

ناشر: انتشارات آتی نگر

ناشر همکار: انتشارات وینا

طراحی جلد و صفحه‌آرایی: همتا بیداریان

چاپ اول، ۱۳۹۸

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۲۵۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۱۰۲-۵۵-۱

ISBN: 978-622-6102-55-1

حق چاپ برای انتشارات آتی نگر محفوظ است.

نشانی دفتر فروش: خیابان جمالزاده جنوبی، روبه‌روی کوچه رشتچی، پلاک ۱۴۴، واحد ۱

نمابر: ۶۶۵۶۵۳۳۷

تلفن: ۸-۶۶۵۶۵۳۳۶



www.ati-negar.com * info@ati-negar.com

اینترنت اشیا در پنج روز / نویسندگان: آنتونیو لینان کولینا ... [و دیگران]؛ مترجمان: محمدعلی بهرامیان، سیداحسان موسوی.

تهران: انتشارات آتی نگر، وینا ۱۳۹۸.

۱۵۶ ص. مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 978-622-6102-55-1

فیبا.

یادداشت: نویسندگان آنتونیو لینان کولینا، آلوارو وایوز، آنتوان بگولا، مارو زنارو و ارمانو پیتروسمولی.

یادداشت: عنوان اصلی کتاب: IoT in 5 days

یادداشت: کتابخانه.

موضوع: اینترنت اشیا -- Internet of things

شناسه افزوده: کولینا، آنتونیو لینیان -- Colina, Antonio Liñán

شناسه افزوده: بهرامیان، محمدعلی، ۱۳۵۲ -

شناسه افزوده: موسوی، سیداحسان، ۱۳۷۰ -

رده‌بندی کنگره

رده‌بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

QAY۶/۵۹۱۵

۰۰۴

۵۷۴۰۳۸۵

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه‌ای بر اینترنت اشیا.....	۷
۱-۱ مقدمه	۷
۱-۲ شبکه‌های حسگر بی‌سیم	۱۱
۱-۳ کاربردها.....	۱۵
۱-۴ نقش‌ها در شبکه حسگر بی‌سیم.....	۱۶
۱-۵ منابع	۱۸
فصل دوم: مقدمه‌ای بر IPv6	۱۹
۲-۱ تاریخچه کوتاه	۲۰
۲-۲ مفاهیم IPv6.....	۲۱
۲-۳ کاربرد IPv6.....	۲۷
۲-۴ مثال شبکه	۳۱
۲-۵ تمرینات IPv6.....	۳۲
۲-۶ تمرینات آدرس‌دهی	۳۴
فصل سوم: مقدمه‌ای کوتاه بر Contiki	۳۷
۳-۱ سیستم عامل Contiki چیست؟.....	۳۷
۳-۲ نصب VMWare برای پلت‌فرم‌تان	۳۸
۳-۳ دانلود Instant Contiki.....	۳۸
۳-۴ راه‌اندازی Instant Contiki	۳۸
۳-۵ به‌روزرسانی به جدیدترین نسخه Contiki.....	۳۹
۳-۶ پلت‌فرم Zolertia Z1.....	۴۰
۳-۷ بررسی نسخه زنجیره ابزار (toolchain) و نصب آن.....	۴۱
۳-۸ ساختار Contiki.....	۴۲
۳-۹ بررسی نصب: مثال‌ها.....	۴۳
۳-۱۰ بررسی اتصال z1 به ماشین مجازی	۴۴

فصل چهارم: اولین برنامه‌های من ۴۷

۴-۱ برنامه Hello world با LED ها ۴۷

۴-۲ دستور Printf ۴۹

۴-۳ دکمه ۵۰

۴-۴ زمان سنج‌ها ۵۱

فصل پنجم: حسگرها ۵۳

۵-۱ حسگرهای آنالوگ ۵۳

۵-۲ حسگر آنالوگ خارجی ۵۵

۵-۳ حسگر دیجیتال داخلی ۵۷

۵-۴ حسگر دیجیتال خارجی ۵۹

فصل ششم: ارسال داده به Ubidots ۶۱

۶-۱ Ubidots چیست؟ ۶۱

۶-۲ گرفتن کلید API و ایجاد متغیرهای شخصی ۶۲

۶-۳ ارسال داده به Ubidots از طریق پورت سریال ۶۳

۶-۴ کلاینت Ubidots Python API ۶۵

فصل هفتم: بی‌سیم با Contiki ۶۹

۷-۱ تنظیم شناسه ID و آدرس MAC نقطه Z1 ۶۹

۷-۲ همه‌پخش UDP ۷۱

۷-۳ راه‌اندازی یک بویشر ۷۵

۷-۳-۱ مقدمه‌ای کوتاه بر Wireshark ۷۶

۷-۳-۲ بویشر بی‌سیم IEEE 802.15.4 SenSniff ۷۸

۷-۳-۳ Foren6 ۸۲

۷-۴ برنامه ساده: سرور UDP و کاربر ۸۳

۷-۴-۱ کانال‌های IEEE 802.15.4 و PAN ID ۹۰

۷-۴-۲ RSSI و LQI، ETX ۹۲

فصل هشتم: مقدمه‌ای بر 6LoWPAN ۹۵

- ۸-۱ بررسی LoWPAN ها ۹۷
- ۸-۲ درباره استفاده از IP روی LoWPAN ها ۹۹
- ۸-۳ 6LoWPAN ۱۰۱
- ۸-۴ شناسه رابط IPv6 (IID) ۱۰۴
- ۸-۵ فشرده‌سازی سرآیند ۱۰۵
- ۸-۶ بهینه‌سازی NDP ۱۰۹
- ۸-۷ مراجع ۱۱۰

فصل نهم: شبیه‌سازی اینترنت اشیا (Cooja) ۱۱۱

- ۹-۱ ایجاد یک شبیه‌سازی جدید ۱۱۲
- ۹-۲ اضافه کردن نقاط ۱۱۲
- ۹-۳ بررسی مجدد مثال پخش در Cooja ۱۱۳
- ۹-۴ پروتکل مسیریابی برای شبکه‌های کم‌مصرف (RPL) ۱۱۴

فصل دهم: اتصال شبکه به جهان ۱۱۷

- ۱۰-۱ مسیریاب مرزی ۱۱۸
- ۱۰-۲ راه‌اندازی IPv6 با استفاده از gogo6 ۱۲۴
- ۱۰-۳ تنظیم IPv6 با استفاده از Hurricane Electric ۱۲۵

فصل یازدهم: ارتباطات IPv6 در Contiki و پروتکل‌های IoT/M2M ۱۲۹

- ۱۱-۱ بازنویسی برنامه Z1 Websense در نقاط Z1 ۱۲۹
- ۱۱-۲ ارتباط UDP بین شبکه و میزبان ۱۳۱
- ۱۱-۳ مثال CoAP و پلاگین Firefox Copper ۱۳۵
- ۱۱-۳-۱ آماده‌سازی تنظیمات ۱۳۷
- ۱۱-۴ مثال REST full HTTP با حلقه ۱۴۱

فصل دوازدهم: ارتباطات انتها به انتهای IPv6 با پلت‌فرم اینترنت اشیا ۱۴۵

- ۱۲-۱ نصب 6lbr روی Raspberri Pi ۱۴۵

- ۱۴۹.....Z1 روی Slip-Radio برنامه‌نویسی ۱۲-۲
- ۱۴۹.....wrapsix با NAT64 استفاده از ۱۲-۳
- ۱۵۰..... NAT64 به‌عنوان مسیریاب مرزی ۱۲-۴
- ۱۵۳..... Contiki در Ubidots IPv6 مثال ۱۲-۵