

مربع آمل Raspberry Pi

جلد اول

مؤلفین

حسین اعلم شاهی

(عضو هیئت علمی دانشگاه فنی و حرفه‌ای تبریز)

سینا شیری

نام کتاب	: مرجع کامل Raspberry Pi - جلد اول
مولفین	: حسین اعلم شاهی - سینا شیر
ناشر	: انتشارات علمیران
نشر همکار	: انتشارات عبادی
نوبت چاپ	: اول - بهار ۱۳۹۶
نمدها صفحه و قطع	: ۱۶۴ صفحه - وزیری
تیراژ	: ۱۰۰۰ نسخه
لیتوگراف	: تیریز اسکتر
چاپ	: سبز
صفحاتی	: ۱۶۴
قیمت	: ۱۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۶۶-۷۷-۱

مسئولیت مندرجات این کتاب به عهد و عهدنامه نمی‌باشد و کلیه حقوق چاپ و نشر برای مولفین محفوظ است.

مرکز پخش: انتشارات علمیران: تبریز- خیابان امام- مابین سه راه طالقانی و تربیت- مجتمع تجاری استاد شهریار- طبقه پایین- تلفن: ۳۵۵۴۹۳۰۴-۳۵۵۵۸۹۴۵-۳۵۵۴۹۲۲۷-۳۵۵۴۹۲۲۷

شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۶۶-۷۷-۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۹۶۱۳۷
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع کامل Raspberry Pi / مولفان حسین اعلم شاهی، سینا شیر
مشخصات نشر	: تبریز: علمیران، عبادی، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری	: ج ۲: مصور (رنگی)، جدول، نمودار
یادداشت	: ج ۲: (چاپ اول: ۱۳۹۶) (فیا)
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: رزبری پای (کامپیوتر)
موضوع	: (Raspberry Pi (Computer
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۱۳۳
رده بندی کنگره	: ۷۶۸.۸۴۸ / ۱۳۹۶
سرشناسه	: اعلم شاهی، حسین، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده	: شیر، سینا، ۱۳۷۲ -
وضعیت فهرست نویسی	: فیا

حمد و سپاس بیکران خداوند یکتا را شایسته است که تفکر را در نهاد آدمی به امانت سپرد و بشر را اشرف مخلوقات قرار داد.

انتشارات علمبران مفتخر است که بار دیگر با چاپ و نشر کتاب دیگری در خدمت دانش پژوهان گرامی باشد. این مرکز از اوایل سال ۱۳۷۸ تا کنون توانسته است با طرح، اجرا و انتشار بیش از یکصد و بیست عنوان کتاب در زمینه‌های مختلف علوم مهندسی گام هر چند کوچکی در راستای اعتلای فرهنگ علمی و دانشگاهی کشور بردارد.

کتاب حاضر که با عنوان «جمع‌های Raspberry Pi» تقدیم می‌گردد، با نهایت دقت و حوصله مؤلفین آن به زیور طبع آراسته شده است.

در رابطه با اثر حاضر مؤلفین کتاب در قده به تفصیل به بحث پرداخته و ویژگی‌های بارز آن را شرح داده‌اند که امید است این کتاب نیز مورد استقبال عزیزان واقع گردد.

در اینجا شایسته است از پدیدآورندگان اثر جناب آقای دکتر علی‌شاهی و مهندس سینا شیرینی به خاطر انتخاب حاضر و همکاری صمیمانه ایشان با این مرکز، تشکر و تمجید شود. همچنین ناشر وظیفه خود می‌داند از کلیه همکاران خود در واحدهای مختلف تولید و توزیع تقدیر و تشکر نماید.

در پایان انتظار می‌رود اساتید و دانش پژوهان عزیز مانند همیشه با راهنمایی و ارشاد خود ما را در جهت بهبود کمی و کیفی کتاب‌های منتشر شده یاری نمایند تا در چاپ‌های بعدی، کتابی بهتر تقدیم حضورشان گردد.

فهرست مطالب

۱	۱	رزمیری پای چیست؟
۱	۱,۱	مقدمه
۲	۲,۱	چرا رزمیری پای؟
۴	۳,۱	پاسخ سوال خیلی مهم "رزمیری چیست؟"
۵	۴,۱	بررسی تمامی مدل‌های RASPBERRY PI
۱۲	۵,۱	مقایسه تمامی مدل‌ها در یک نگاه
۱۳	۶,۱	توان مصرفی
۱۵	۷,۱	انتخاب مناسب‌ترین رزمیری پای
۱۶	۸,۱	بررسی کلیه دستگاه‌های موجود در رزمیری پای
۲۲	۹,۱	لیست ابزارها مورد نیاز برای شروع به کار
۲۶	۱۰,۱	نکات ایمنی
۲۶	۱۱,۱	جمع‌بندی فصل
۲۷	۲	شروع کار با رزمیری پای
۲۷	۱,۲	مقدمه
۲۸	۲,۲	سیستم عامل چیست؟
۲۸	۳,۲	رزمیری پای و سیستم عامل
۳۰	۴,۲	کدام سیستم عامل برای شروع مناسب است؟
۳۱	۵,۲	مجموعه NOOBS
۳۲	۶,۲	انتقال NOOBS بر روی رزمیری پای
۳۶	۷,۲	اولین راه‌اندازی رزمیری پای
۳۸	۸,۲	نصب RASPBIAN با NOOBS
۴۱	۹,۲	نصب RASPBIAN از طریق رایانه شخصی
۴۶	۱۰,۲	آشنایی با محیط سیستم عامل RASPBIAN
۵۹	۱۱,۲	جمع‌بندی فصل
۶۱	۳	رزمیان و رزمیری پای را کمی بیشتر بشناسیم
۶۱	۱,۳	مقدمه
۶۲	۲,۳	نکات ایمنی روشن/خاموش کردن رزمیری پای
۶۴	۳,۳	اطمینان از خاموش شدن ایمنی رزمیری پای

۶۴	 راه اندازی مجدد به صورت دستی	۴,۳
۶۵	 عدم دریافت تغذیه کافی	۵,۳
۶۵	 افزایش دمای پردازنده های داخلی رزبری پای	۶,۳
۶۶	 دسترسی به تنظیمات رزبان	۷,۳
۶۷	 آزاد سازی فضاهای بدون استفاده در حافظه	۸,۳
۶۸	 تنظیمات مربوط به زبان، مکان و زمان سیستم عامل	۹,۳
۷۱	 ماکزیم عملکرد رزبری پای (OVER CLOCK)	۱۰,۳
۷۳	 تغییر مقدار حافظه واحد پردازش گرافیکی	۱۱,۳
۷۳	 تغییر تنظیمات مبنا از طریق فایل CONFIG.TXT	۱۲,۳
۷۵	 اتصال به رزبری پای و کنترل رزبان	۱۳,۳
۸۶	 استفاده از نرم افزار JUICES 4 در گوشی های هوشمند	۱۴,۳
۸۸	 جمع بندی فصل	۱۵,۳
۸۹	 ۴ ترمینال	
۸۹	 مقدمه	۱,۴
۹۰	 کار با ترمینال	۲,۴
۹۱	 محل فعلی مان	۳,۴
۹۱	 نام میزبان سیستم عامل	۴,۴
۹۲	 مسیر و فایل های موجود در مکان فعلی	۵,۴
۹۳	 تغییر مسیر و مکان موجود	۶,۴
۹۳	 ایجاد مسیر یا فولدر جدید	۷,۴
۹۴	 بازگشت از مسیر	۸,۴
۹۵	 حذف مسیر	۹,۴
۹۶	 ایجاد فایل جدید	۱۰,۴
۹۷	 کپی یک فایل و یا مسیر	۱۱,۴
۹۷	 انتقال یک فایل و یا مسیر	۱۲,۴
۹۸	 به خاطر سپردن مسیر مورد نظر	۱۳,۴
۹۸	 مشاهده محتوایات یک فایل	۱۴,۴
۹۹	 ایجاد فایل با محتویات مورد نظر	۱۵,۴

۱۰۰	۱۶,۴ ایجاد میانبر
۱۰۱	۱۷,۴ جستجو
۱۰۱	۱۸,۴ نمایش تاریخ و ساعت
۱۰۲	۱۹,۴ نمایش تاریخ به شکل تقویمی
۱۰۲	۲۰,۴ اطلاعات سیستم
۱۰۲	۲۱,۴ کاربر فعلی کیست؟
۱۰۲	۲۲,۴ کاربران موجود
۱۰۳	۲۳,۴ اطلاعات تکمیلی کاربران
۱۰۳	۲۴,۴ نام سیستم عامل اصلی
۱۰۳	۲۵,۴ نام سیستم عامل اصلی و کرنل استفاده شده
۱۰۴	۲۶,۴ میزان استفاده از دیسک‌های حافظه
۱۰۴	۲۷,۴ فضاهای استفاده شده و خالی حافظه های RAM و SWAP
۱۰۴	۲۸,۴ اطلاعات پردازنده (CPU)
۱۰۶	۲۹,۴ اطلاعات حافظه RAM
۱۰۷	۳۰,۴ نمایش آی‌پی تمامی تجهیزات شبکه‌ای اتصالاتی
۱۰۸	۳۱,۴ بینگ یک کاربر در شبکه
۱۰۸	۳۲,۴ دانلود فایل از اینترنت
۱۰۸	۳۳,۴ اجرای دستورات در حالت ROOT
۱۰۹	۳۴,۴ اضافه کردن کاربر جدید
۱۰۹	۳۵,۴ تغییر گذر واژه کاربر
۱۰۹	۳۶,۴ خاموش کردن آنی رزبری پای
۱۰۹	۳۷,۴ متوقف کردن تمامی پردازش‌ها
۱۰۹	۳۸,۴ راه اندازی مجدد رزبری پای بعد از مدت زمان مشخص
۱۰۹	۳۹,۴ راه اندازی مجدد به صورت آنی
۱۱۰	۴۰,۴ خروج از ترمینال
۱۱۰	۴۱,۴ جمع‌بندی فصل
۱۱۰	۵ پایتون
۱	۱,۵ مقدمه

۱۱۲	۲.۵ نسخه‌های مختلف پایتون
۱۱۳	۳.۵ کدنویسی پایتون کجا انجام می‌شود؟
۱۱۳	۴.۵ اجرای کد نوشته شده
۱۱۴	۵.۵ نسخه پایتون موجود در سیستم عامل
۱۱۵	۶.۵ شروع کنیم
۱۱۶	۷.۵ چاپ در خروجی
۱۱۷	۸.۵ متغیرها
۱۱۸	۹.۵ ورودی گرفتن
۱۱۹	۱۰.۵ اعمال ریاضی
۱۲۱	۱۱.۵ توضیحات (کامنت)
۱۲۲	۱۲.۵ تبدیل متغیرها
۱۲۳	۱۳.۵ عملیاتی با متغیری از جنس STRING
۱۲۷	۱۴.۵ شرط در پایتون
۱۳۰	۱۵.۵ عملیات منطقی
۱۳۱	۱۶.۵ تکرار در اجرای کد
۱۳۲	۱۷.۵ تکرار در اجرای کد تا زمان درستی شرط
۱۳۴	۱۸.۵ تعریف تابع
۱۳۷	۱۹.۵ لیست در پایتون
۱۴۳	۲۰.۵ لغت نامه جایگزین جدول مراجعه در پایتون
۱۴۷	۲۱.۵ جمع‌بندی فصل
جلد دوم	۶ پایتون، سطح پیشرفته
جلد دوم	۷ کار با GPIO و راه‌اندازی انواع موتور، سنسور، صفحه‌های نمایش و...
جلد دوم	۸ پردازش تصویر و ویدئو با OpenCV بر روی رزبری پای (با زبان ++C)
جلد دوم	۹ اینترنت اشیا
اینترنتی	۱۰ رزبری پای + LabVIEW
اینترنتی	۱۱ رزبری پای یک کنسول بازی است!
اینترنتی	۱۲ رزبری پای جایگزین رایانه شخصی (اوبونتو و RISC- هسته 10 Windows و Snappy)
اینترنتی	۱۳ تبدیل رزبری پای به یک تلویزیون هوشمند

تقریباً چند سالی می‌شود که واژه‌هایی نا آشنا در علم الکترونیک استفاده می‌شود. سرعت پیشرفت در این حوزه چنان زیاد است که در بیشتر موارد پیگیری مطالب جدید به نوعی امکان‌پذیر نمی‌شود. "سیستم‌های نهفته" یک نمونه از این واژگان جدید است؛ رایانه‌هایی که توانایی کنترل سیستم‌های بزرگ مکانیکی و الکترونیکی را دارا می‌باشند. با به عرصه رسیدن این نوع سامانه‌ها، کاران دیگر از بابت طراحی سخت‌افزار، عدم وجود سیستم‌عامل و... نگرانی خاصی ندارند.

سیستم‌های نهفته رزبری پای (Raspberrv Pi) یک نمونه از این سیستم‌ها می‌باشند که امروزه افراد زیادی مشغول برنامه‌نویسی و طراحی سیستم‌های کنترلی در این پلتفرم هستند. با گذشت زمان، تنوع در این سامانه‌ها افزایش یافته است، ولی به جرأت می‌توان گفت بهترین نوع از سیستم‌های نهفته، بردهای رزبری پای می‌باشند، زیرا:

- منابع آموزشی (انگلیسی) اختصاصی زیادی برای این سری وجود دارد.
- سیستم‌عامل‌های بهینه شده‌ی مختلفی معرفی می‌شود. (نسخه بر ۵۰ نوع)
- قیمت پایینی در مقایسه‌ی با انواع مشابه دارد.
- ۹ برد تک-رایانه توسط شرکت رزبری پای تولید شده است که تنها از تنوع بالاست.
- و دلایل بسیار دیگر که در طول این مجموعه خودتان آنها را کشف خواهید کرد.

به عبارتی می‌توان گفت هر مهندس الکترونیک نیازمند یادگیری یک نوع از این سیستم‌های نهفته می‌باشد و با توجه به دلایل آورده شده پیشنهاد ما، بردهای رزبری پای می‌باشد. بعد از اتمام این مجموعه (جلد یک و دو) ما قادر خواهیم بود انواع سیستم‌عامل را روی رزبری پای داشته باشیم و این سیستم‌های عامل را در کاربردهای مختلف به کار بگیریم، تسلطی کافی به زبان برنامه

نویسی پایتون پیدا کنیم، خروجی‌ها/ورودی‌های دیجیتالی داشته باشیم، انواع کانال ارتباطی همچون I2C، SPI، UART و SSH را راه‌اندازی کرده و استفاده نماییم. سخت‌افزارهای مختلفی همانند انواع LCD ها، موتور ها، مبدل ها و... را پیکربندی کنیم، پردازش‌های تصویر و ویدئو را با سرعت بالایی پیاده‌سازی نماییم، اینترنت اشیاء را یاد گرفته و به صورت عملی استفاده کنیم.

کل این مجموعه متشکل از ۱۳ فصل می‌باشد که:

فصل ۱ الی ۳ در جلد یک،

فصل ۴ الی ۵ در جلد دو

و فصل ۶ الی ۱۳ در جلد سوم ارائه شده است.

هدف از ارائه این مجموعه، یادگیری کاستن از سختی‌های یادگیری سیستم‌های نهفته می‌باشد. در تمامی فصل‌ها مطالب با زبانی ساده بیان شده و کل بخش‌ها با بیشترین دقت ارائه گردیده است، اما با در نظر گرفتن تمامی این موارد، هیچ کتاب و مجموعه‌ای بدون اشکال و عیب نمی‌باشد که نظرات و پیشنهادات شما باعث اصلاح این موارد خواهد شد. به این منظور می‌توانید تمامی موضوعات مرتبط با مجموعه را از طریق پست الکترونیکی rpi.persian.ref@gmail.com با ما در میان بگذارید.

با تشکر

حسین اعلم‌شاهی - سینا شیری

زمستان ۱۳۹۵

