

اینترنت اشیا یک اصطلاح پرزرق و برق است که جامعه علمی مدت زمان زیادی روی آن کار کرده است. تولیدکنندگان پس از آنکه کارکردهای عینی و موفقیت‌آمیز دستگاه‌های اینترنت اشیا را به اثبات رساندند، اکنون به دنبال آن هستند تا به این دستگاه‌ها اجازه دهند به شکل کاربردی‌تری داده‌ها را جمع‌آوری کنند. محققان و تولیدکنندگان به دنبال آن هستند تا اطلاعات دستگاه‌های اینترنت اشیا را براساس بازه‌های زمانی دقیق جمع‌آوری و طبقه‌بندی کنند...

یک نمونه بارز در این مورد را می‌توان در صنعت برق‌رسانی مشاهده کرد. این صنعت به دنبال آن است اطلاعات دقیقی درباره میزان مصرف برق مشتریان جمع‌آوری کند و در ادامه مدل‌ها و تجهیزات مصرفی بهتری را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دهد. راه‌اندازی سیستم‌های تولید انرژی خورشیدی روی سقف خانه‌ها از جمله این موارد است.

## مطلب پیشنهادی



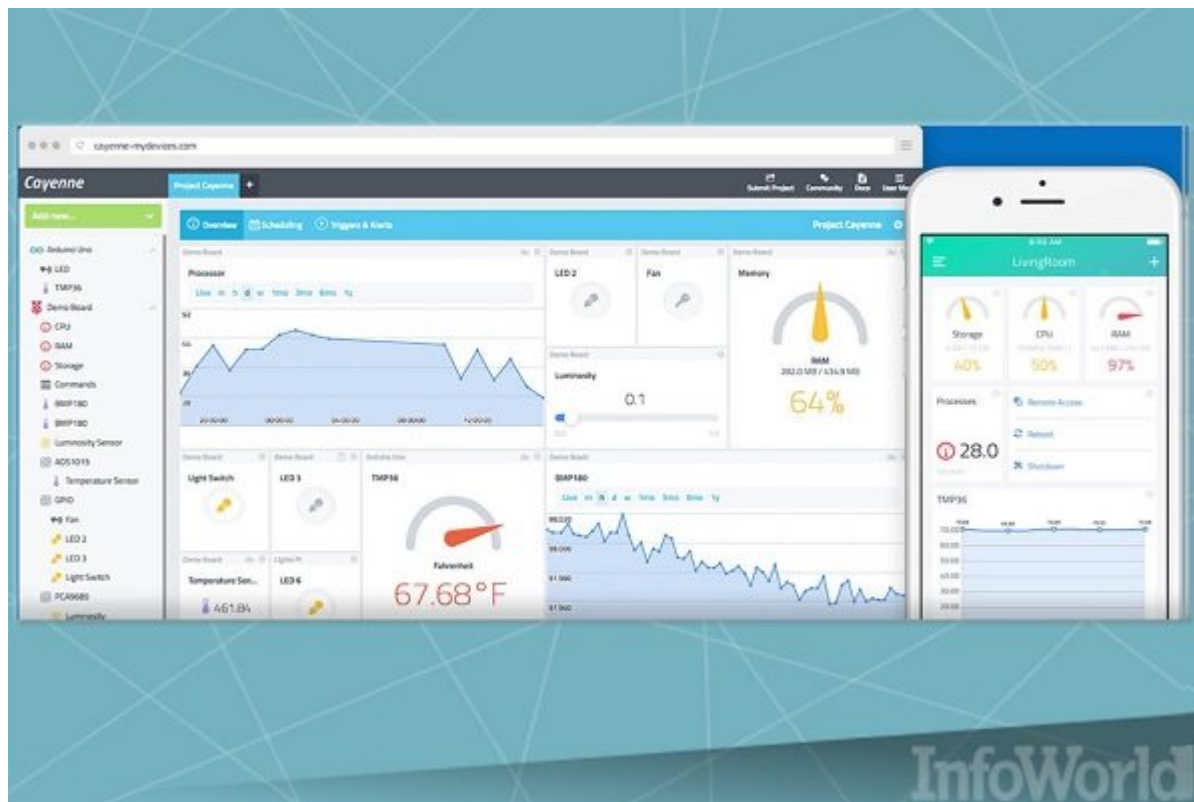
### ساخت سیستم‌های محاسباتی موازی ارزان قیمت جذاب‌ترین و بی‌نظیرترین کلاسترهای رزبری پای

یکی از اصلی‌ترین موانع پیشرفت و توسعه تجهیزات اینترنت اشیا هزینه‌های گاه سرسام‌آور تولید این تجهیزات است. اما به لطف ابزاری به نام رزبری پای و گسترش روزافزون توسعه اکوسیستم آن، پروژه‌های اینترنت اشیا نباید زیاد هزینه‌بر باشند. برای مثال، آخرین همایش تبادل اطلاعات در لاس وگاس شامل مجموعه ابزارهای مرتبط با اینترنت اشیا بود که نشان داد این ابزارها را با هزینه کم و بدون دردسر نیاز به کدنویسی برای سیستم‌های اینترنت اشیا می‌توان راه‌اندازی کرد. در ادامه با 15 راهکار درباره اینترنت اشیا که تمرکز اصلی آن‌ها روی رزبری پای است آشنا خواهیم شد. در این مقاله با مجموعه ابزارهایی آشنا خواهید شد که می‌توان از آن‌ها برای ساخت یک راهکار عملی برای جمع‌آوری اطلاعات از مکان‌هایی مثل یخچال فریزر، سقف‌های کاذب مراکز داده یا مکان‌هایی که در میدان دید ما نیستند استفاده کرد.



رزبری پای زیرو دابلو وارد بازار می‌شود  
کامپیوتر ده دلاری با قابلیت‌های وای‌فای و بلوتوث

### طراحی drag-and-drop



MyDevic  
es  
Cayenne  
سازنده  
پروژه  
drag-  
and-  
drop  
برای  
طراحی  
سامانه‌ها  
ی اینترنت  
اشیا  
است. تا  
به امروز  
این پروژه  
ساده‌ترین  
روش  
شروع  
ساخت

سیستم‌های اینترنت اشیا به وسیله رزبری پای شناخته شده است که حالا از آردینو نیز پشتیبانی می‌کند. از جمله قابلیت‌های این بورد می‌توان به یک داشبورد مبتنی بر کلاود و همین طور اپلیکیشن‌هایی برای iOS و اندروید اشاره کرد. همچنین، یک سیستم راهنما دستورالعمل‌های گام به گام تصویری برای اتصال حسگرها به این بورد را شرح می‌دهد. برای دانلود و نصب این سیستم روی رزبری پای تنها به اجرای دو فرمان نیاز است. در ادامه ویزارد به شما نشان می‌دهد چگونه می‌توانید Cayenne را روی رزبری پای نصب کنید. نخستین فرمان مربوط به دانلود (wget) است. دومین فرمان گواهی‌نامه‌های مربوط به هر بورد رزبری پای را تنظیم و Cayenne را برای کار آماده می‌کند. این سیستم ابرمحور می‌تواند با drag-and-drop از داخل یک مرورگر وب یا از طریق دستگاه iOS یا اندروید شما پیکربندی شود. می‌توانید از طریق عبارتهای شرطی if-then مبتنی بر داده‌ها و عملگرهای حسگر اینترنت اشیا خود فرامین جدید را ایجاد و برای عملکردهای خودکار زمان‌بندی تعریف کنید (مثل خاموش کردن لامپ‌ها در بازه‌های زمانی مشخص).

Cayenne مجموعه گسترده‌ای از نمودارها و ویجت‌ها را در داشبورد شما همراه با یک گزینه صفحه گسترده برای دانلود تاریخچه داده ارائه می‌کند. دو توسعه جدید بزرگ به مدخل‌های MQTT IoT اضافه شده است که می‌تواند به سیستم‌های اختصاصی اینترنت اشیا و سیستم رادیویی دوربرد LoRa لینک شود. نسخه رایگان Cayenne تنها حجم مشخصی از داده را طی مدت زمانی خاص ذخیره می‌کند. نسخه غیررایگان هیچ محدودیتی ندارد.

## مطلب پیشنهادی



پشتیبانی لینوکس از اینترنت اشیا  
7 پروژه برتر اینترنت اشیا تحت لینوکس

### تحلیل داده با Initial State



Initial State به شما اجازه می‌دهد تا داده‌های اینترنت اشیا خود را تحلیل کنید. با کمک آن می‌توانید داده‌ها را از دستگاه‌های اینترنت اشیا به حساب کاربری Initial State خود منتقل نمایید و بررسی کنید چه اطلاعاتی درباره سیستم اینترنت اشیا شما به بیرون درز کرده است. یکی از آزمایش‌های موفق انجام شده با Initial State مربوط به کند و کاو داده موجود در Seed Studio Wio Link بود که از سیستم اتصال Grove (بدون نیاز به لجیم‌کاری) استفاده می‌کند. Initial State از چند پلتفرم جدید همچون Python, Java, C, و همچنین از ابزارهای برنامه‌نویسی مثل Arduino, Raspberry Pi, BeagleBone و Node.js و Ruby, Thingsee پشتیبانی می‌کند.

## مطلب پیشنهادی



سنسوری که وسایل قدیمی خانه را هوشمند می‌کند  
تماشا کنید: این مگاسنسور تمام اتفاقات داخل خانه را زیر نظر دارد

Initial State را می‌توان به‌عنوان یک سیستم برنامه‌نویسی سطح پایین در نظر گرفت که به شما امکان می‌دهد تا داده‌های پایه پروژه‌های اینترنت اشیا خود را به دست آورید و از طریق یک داشبورد تحت وب بازیابی کنید. همچنین، Initial State گزینه‌هایی برای محیط‌های برنامه‌نویسی حرفه‌ای در اختیار شما قرار می‌دهد که به کمک آن می‌توانید

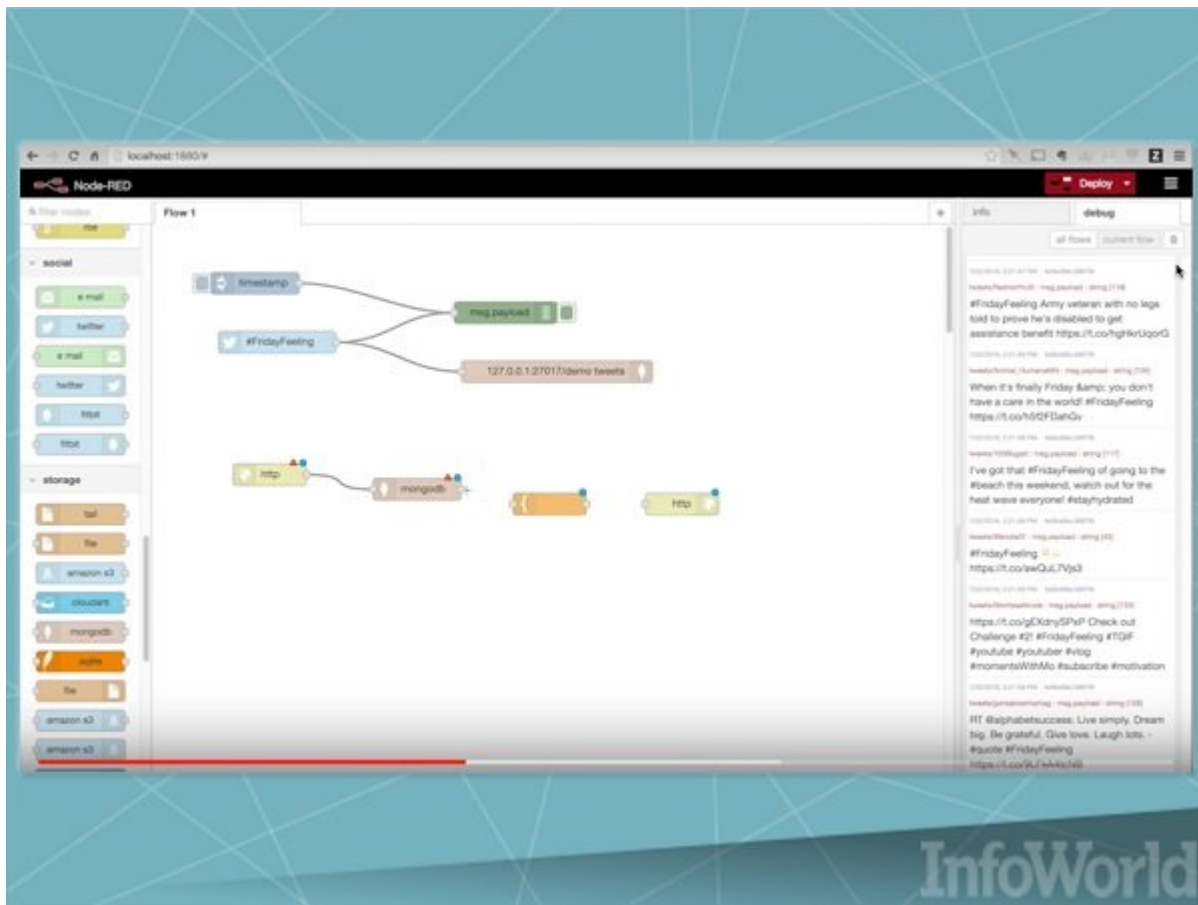
بازبینی داده را به محیط کاری موجود خود منتقل کنید. علاوه بر این Initial State یکپارچه سازی خود با مجموعه بزرگی از سیستم‌ها از قبیل IFTTT, Alexa, Fitbit, و حتی Amazon Dash Buttons را نیز تسریع کرده است. نسخه رایگان Initial State تنها حجم مشخصی از داده را طی مدت زمانی خاص ذخیره می‌کند، اما نسخه غیررایگان هیچ محدودیتی ندارد.

## مطلب پیشنهادی



آینده اینترنت اشیا  
ده کاربرد جذاب اینترنت اشیا که هرگز به ذهن‌تان نمی‌رسد

## آماده کردن پروژه با Node-Red



Node-Red  
ابزاری  
بصری  
برای  
آماده‌سازی  
پروژه‌های  
اینترنت  
اشیا  
است. با  
وجود  
اینکه  
سیستم  
برنامه‌نویسی  
گرافیکی  
Node-Red  
برای  
رزبری پای  
در نظر  
گرفته

نشده است، اما مثال‌های فراوانی در آن تعبیه شده است که نشان می‌دهد چگونه می‌توان از رابط حس‌گرها در این دستگاه استفاده کرد. این سیستم مبتنی بر جاوا برای نصب چند پکیج نرم‌افزاری خود به خط فرمان رزبری پای نیاز دارد. خوشبختانه تولیدکنندگان این ابزار مجموعه آموزش‌های گام به گام و تعدادی ویدئوی راهنما در سایت خود قرار داده‌اند. رابط کاربری اصلی Node-Red از طریق مرورگر وب هم از طریق رزبری پای و هم مرورگرهای وب متصل به شبکه قابل دسترس است. شما باید برای ذخیره‌سازی یا اتصال داده‌های خود به یک سیستم ذخیره داده دیگر، از یکی از ماژول‌های این مجموعه استفاده کنید. بعد از استفاده از ماژول‌ها متوجه خواهید شد توضیحات بعضی از آن‌ها با جزئیات بیان نشده است و بعضی از توابع استفاده شده تکراری هستند. شما با Node-Red می‌توانید به راحتی داده‌های مربوط به حس‌گرهای درجه حرارت و رطوبت را تحلیل و آن‌ها را روی یک شبکه مجهز به سرور MySQL ذخیره کنید. تجربه کار با لینوکس خیلی کمک‌کننده است، اما کسانی که این تجربه را ندارند نیز می‌توانند با استفاده از آموزش‌های موجود دستورالعمل‌های کار با این سیستم را قدم به قدم یاد بگیرند.



کاهش مصرف انرژی و فضای فیزیکی  
گجت‌ها در آینده دیگر به امواج رادیویی نیاز ندارند

به دست آوردن جزئیات مربوط به داده‌ها با Splunk

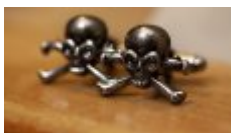


S  
p  
l  
u  
n  
k  
ب  
ا  
ز  
ا  
ر  
ب  
س  
ب  
ا  
ر  
م  
ف  
ب  
د  
ب  
ر

ای فهرست‌بندی و درک داده شبیه به هادوپ است که نقش عمده‌ای را در دنیای بزرگ داده‌ها ایفا می‌کند. این ابزار به این دلیل در فهرست ما قرار گرفت که می‌تواند به‌خوبی از عهده جمع‌آوری داده‌ها براساس بازه‌های زمانی مشخص برآید و این امکان را در اختیار شما بگذارد تا به‌شکل کارآمدتری بدون نیاز به مدیریت یک بانک اطلاعاتی کامل داده‌های خود را ذخیره کنید. شرکت‌هایی مثل امریکن اکسپرس، فورد و کوکاکولا برای تحلیل حجم عظیمی از تراکنش داده‌های خود از Splunk استفاده کرده‌اند. یک مثال خوب در این زمینه مربوط به یک مدرسه در امریکا است که توانسته با استفاده از این ابزار یک داشبورد تولید انرژی با استفاده از باد و انرژی خورشیدی را تماماً براساس منابع داده انرژی استاندارد ایجاد کند. براساس تعداد منابع و دفعات استفاده از آن می‌توانید ماشین‌های فهرست‌بندی اضافی (ماشین‌های مجازی) را به آن ضمیمه کنید تا سرعت فهرست‌بندی افزایش پیدا کند. کار با Splunk کمی پیچیده است، اما چند مجموعه آموزشی و ویدیویی ساخته شده به شما کمک می‌کنند به‌سرعت استفاده از این ابزار را شروع کنید.



## مطلب پیشنهادی



Hajime؛ بدافزاری در نقش فرشته نجات  
بدافزاری که از دستگاه‌های اینترنت اشیا در برابر بدافزارهای دیگر محافظت می‌کند

### کنترل مصرف برق با ماژول رله برق Adafruit



استفاده  
از  
واحدهای  
توزیع برق  
(PDU's)  
شبيه به  
آن‌ها که  
در فناوری  
سرورها  
به کار  
می‌رود،  
می‌تواند  
بسیار  
کاربردی  
باشد، اما  
همیشه  
هزینه آن  
توجه‌پذیر  
نیست.  
برای  
بعضی  
مکان‌های

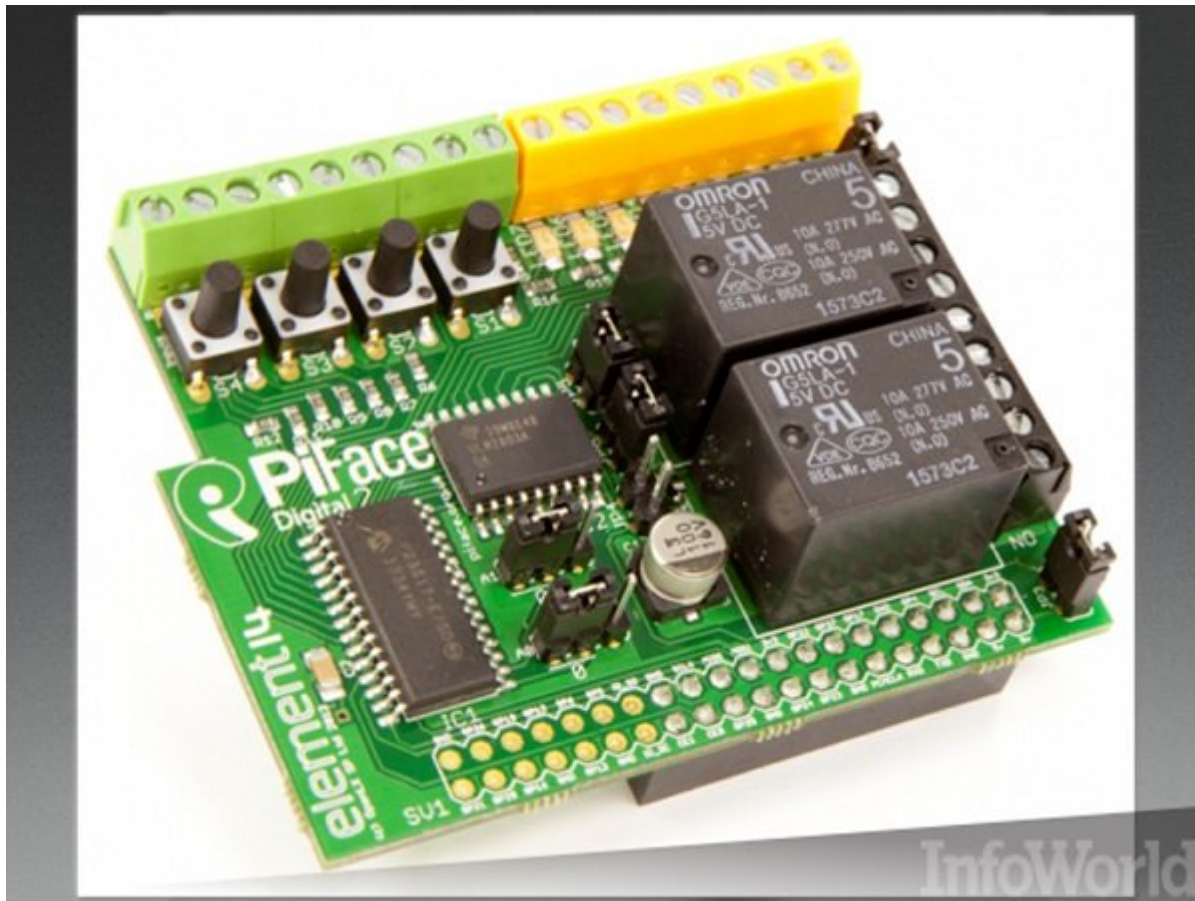
خاص، اتصال یک رله به رزبری پای می‌تواند یک ابزار کنترل انرژی کارآمد را فراهم کند. ماژول رله برق چهار پریز قابل کنترل Adafruit یک راهکار مناسب و کنترل‌پذیر توسط رزبری پای است و به‌عنوان نمونه می‌توان از آن به همراه یک حسگر کنترل دما برای کنترل بخاری یک آکواریم استفاده کرد.

## مطلب پیشنهادی



فناوری‌های سال ۲۰۱۷  
زنجیره بلوکی: حلقه گمشده اینترنت اشیا

### فراموش کردن لحیم‌کاری با PiFace Digital 2



یکی از مشکلاتی که در طراحی اینترنت اشیا و استفاده از حسگرها وجود دارد نیاز به لحیم کاری است. PiFace Digital 2 یک برد جانبی است که پین های ورودی/خروجی رزبری پای را به

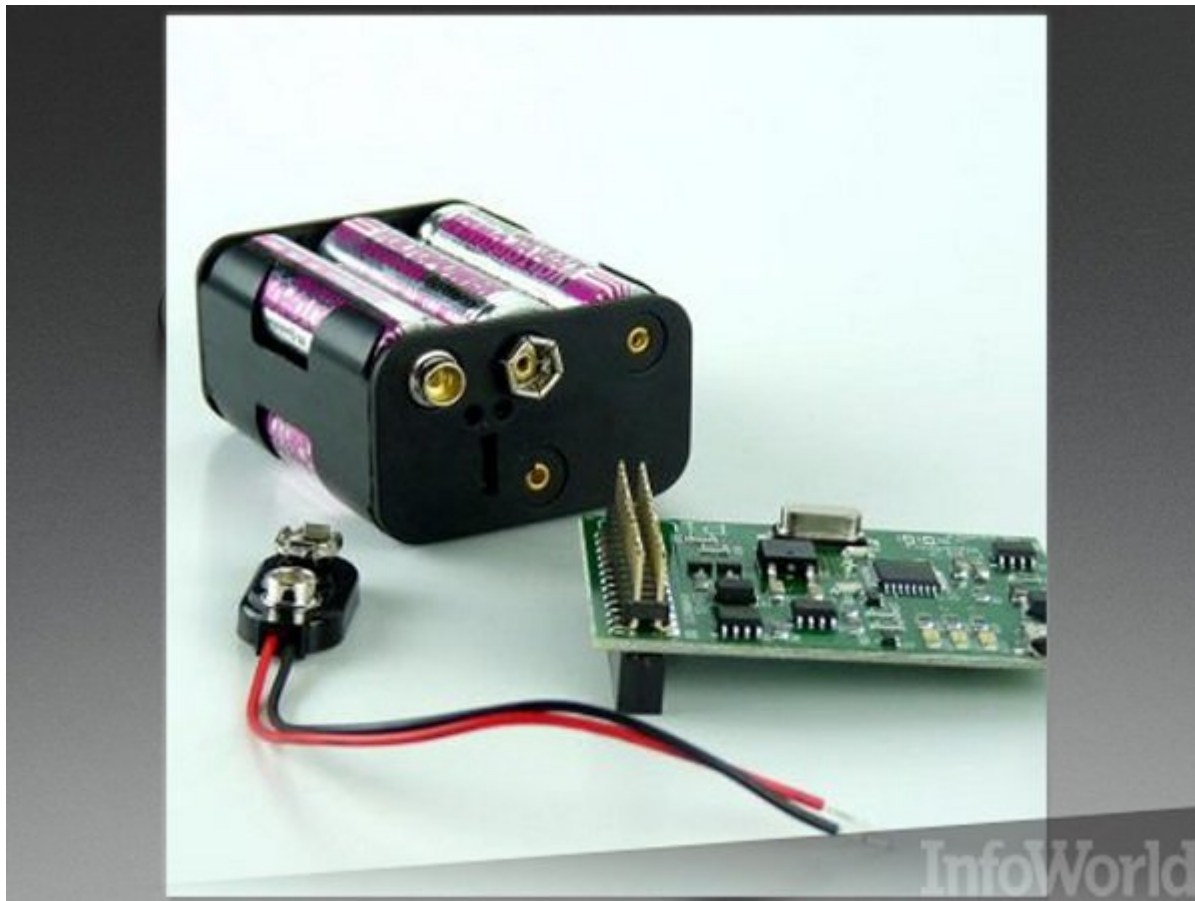
یک ترمینال پیچی ساده تبدیل می کند. این ابزار همچنین چند رله را به شما ارائه می کند که می توان از آن برای کنترل برق مورد نیاز سایر دستگاه ها استفاده کرد. علاوه بر این PiFace Digital 2 از چند دکمه و LED تشکیل شده است که شما به وسیله آنها می توانید راحت تر عملیات خاموش کردن یا شناسایی وضعیت سیستم را بدون نیاز به استفاده از نمایشگر، ماوس و کیبورد مدیریت کنید. PiFace Digital 2 استفاده از رزبری پای را بسیار ساده تر می کند.

## مطلب پیشنهادی



اینترنت اشیا، نجات بخش انسانها  
اینترنت اشیا به کمک حادثه دیدگان می آید

**برطرف کردن مشکل قطع برق با Pi UPS**



یکی از  
عمده‌ترین  
مشکلات  
پیش روی  
رزبری  
پای ایجاد  
وقفه در  
استفاده  
از کارت  
Micro  
SD برای  
ذخیره‌ساز  
ی  
اطلاعات  
است. اگر  
در زمانی  
که  
سیستم  
مشغول  
نوشتن  
اطلاعات  
روی کارت  
حافظه

است برق قطع شود، به راحتی ممکن است سیستم فایل دچار آسیب دیدگی شود. در واقع اولین عامل نقص و خرابی رزبری پای در زمان استفاده خاموش شدن ناگهانی در زمان قطع برق است. Pi UPS یک برد جانبی است که یک منبع تغذیه بدون وقفه یکپارچه را فراهم می‌کند. این ابزار هم می‌تواند مراحل خاموش کردن صحیح سیستم را انجام دهد و هم به شما اجازه می‌دهد بدون از دست دادن داده‌ها برق مورد نیاز دستگاه را فراهم کنید.

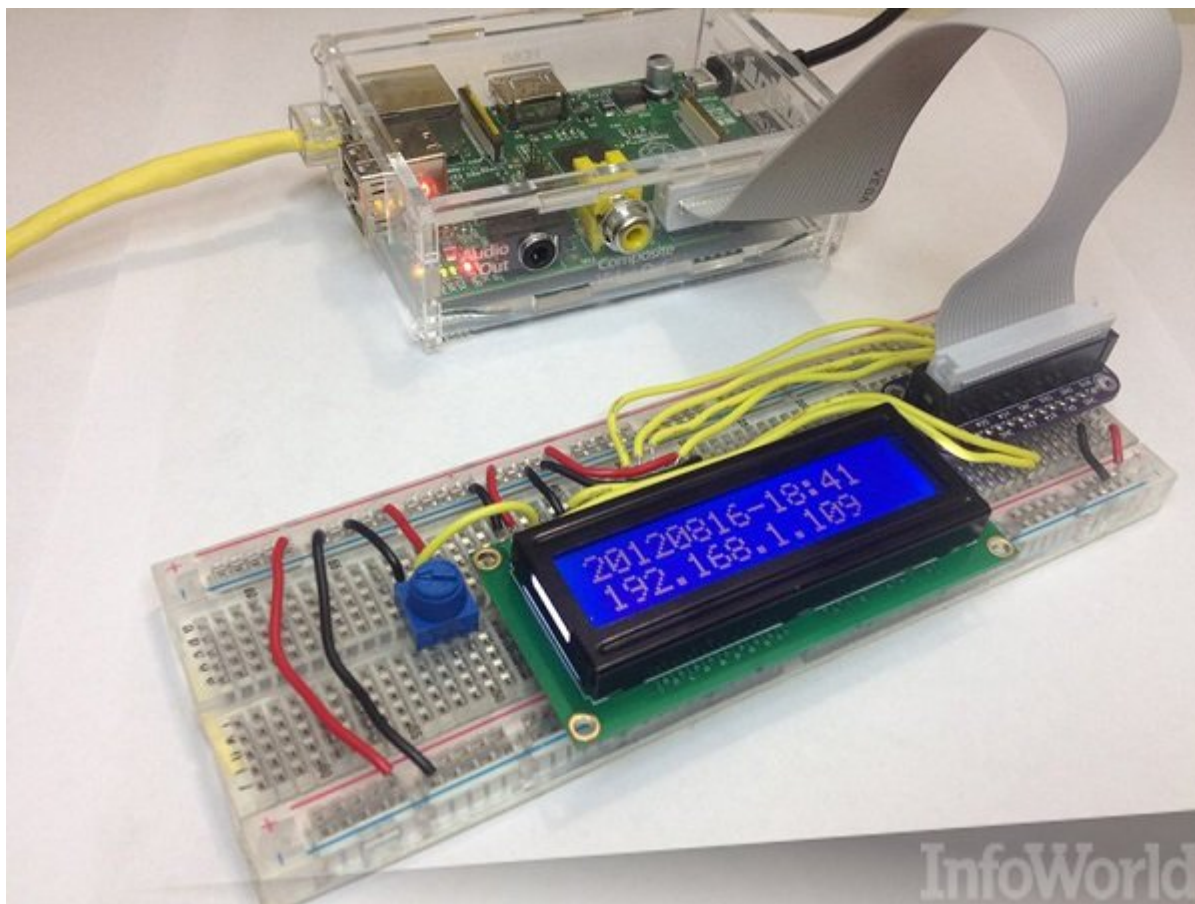
## مطلب پیشنهادی



پوشیدنی‌ها را فراموش کنید  
لباس‌هایی که به اینترنت وصل می‌شوند

**آماده کردن LCD برای نمایش ساعت و نشانی IP**





بزرگ‌ترین  
مشکل  
راه‌اندازی  
یک  
سیستم  
رزبری پای  
بدون  
استفاده  
از  
نمایشگر،  
ماوس و  
کیبورد این  
است که  
اگر آن را  
با استفاده  
از DHCP  
روی یک  
شبکه  
راه‌اندازی  
کرده  
باشید،  
قادر

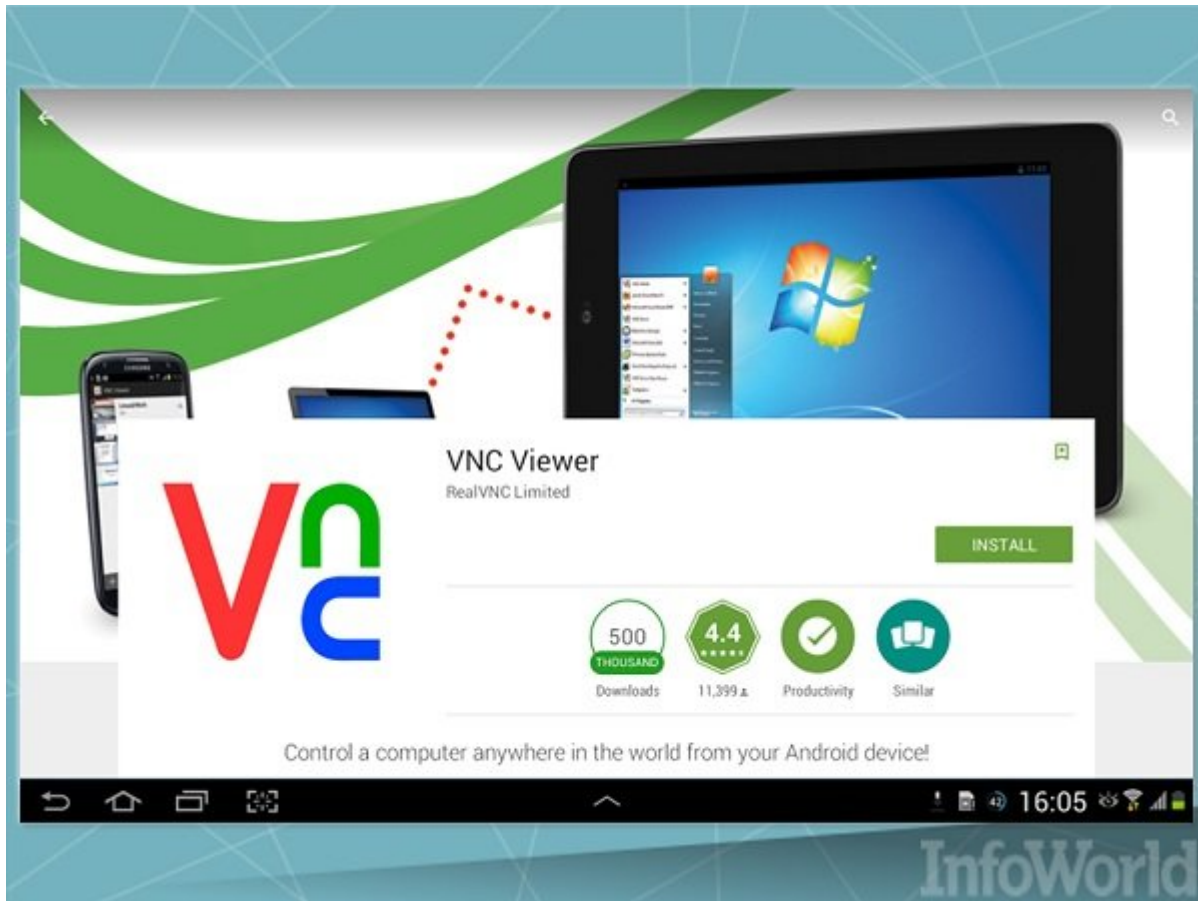
نیستید به راحتی نشانی IP مورد نظر خود را برای دسترسی از راه دور پیدا کنید. مایکل اسکالر به خوبی این مشکل را برطرف کرده است. او در راهنمای خود آورده است که چگونه می‌توان با استفاده از یک مدار ساعت، نشانی IP فعلی را روی یک LCD ارزان قیمت نمایش داد. با ترکیب این مدار با PiFace Digital 2 و چند کانکتور IDC می‌توانید بدون نیاز به لحیم‌کاری این ابزار را آماده کنید. توجه داشته باشید که کانکتورهای IDC از سیم‌هایی با اندازه مشخص استفاده می‌کنند که باید به دقت انتخاب شوند. در اینترنت آموزش‌های زیادی درباره روش صحیح استفاده از این کانکتورهای ارزشمند وجود دارد. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

[...https://learn.adafruit.com/drive-a-16x2-lcd-directly-with-a-raspberry-pi](https://learn.adafruit.com/drive-a-16x2-lcd-directly-with-a-raspberry-pi)

## مطلب پیشنهادی



راه‌کاری تازه برای بهینه‌سازی مصرف انرژی  
ساخت منبع تغذیه هوشمند برای دستگاه‌های اینترنت اشیا



### کوتاه کردن فاصله‌ها با VNC

بعضی اوقات می‌خواهید از راه دور به رابط کاربری رزبری پای خود دسترسی داشته باشید. یکی از معروف‌ترین روش‌های این کار استفاده از VNC است که محیط گرافیکی رابط کاربری شما را روی کامپیوتر، تبلت یا تلفن هوشمند نمایش می‌دهد. اعضای گروه Dexter Industries یک راهنمای گام به گام درباره نحوه تنظیمات و استفاده از VNC را روی یک تبلت و اتصال و دسترسی به رابط کاربری رزبری پای تهیه کرده‌اند که می‌تواند برای تازه‌کاران بسیار مفید باشد. یکی از نکاتی که در مورد VNC باید به آن توجه داشته باشید این است که در اغلب موارد گذرواژه به شکل متنی و نامن ارسال می‌شود؛ بنابراین، اگر قصد دارید از راه خیلی دور این کار را انجام دهید باید کمی وقت بگذارید و نحوه تونل زدن از طریق SSH به VNC را یاد بگیرید تا همه چیز به صورت کد شده منتقل شود. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

[...-https://www.dexterindustries.com/howto/walk-through-and-tutorial-on-how/](https://www.dexterindustries.com/howto/walk-through-and-tutorial-on-how/)

### مطلب پیشنهادی



شش گام تا ورود به صنعت IoT چگونه می‌توانیم یک توسعه‌دهنده اینترنت اشیا شویم؟

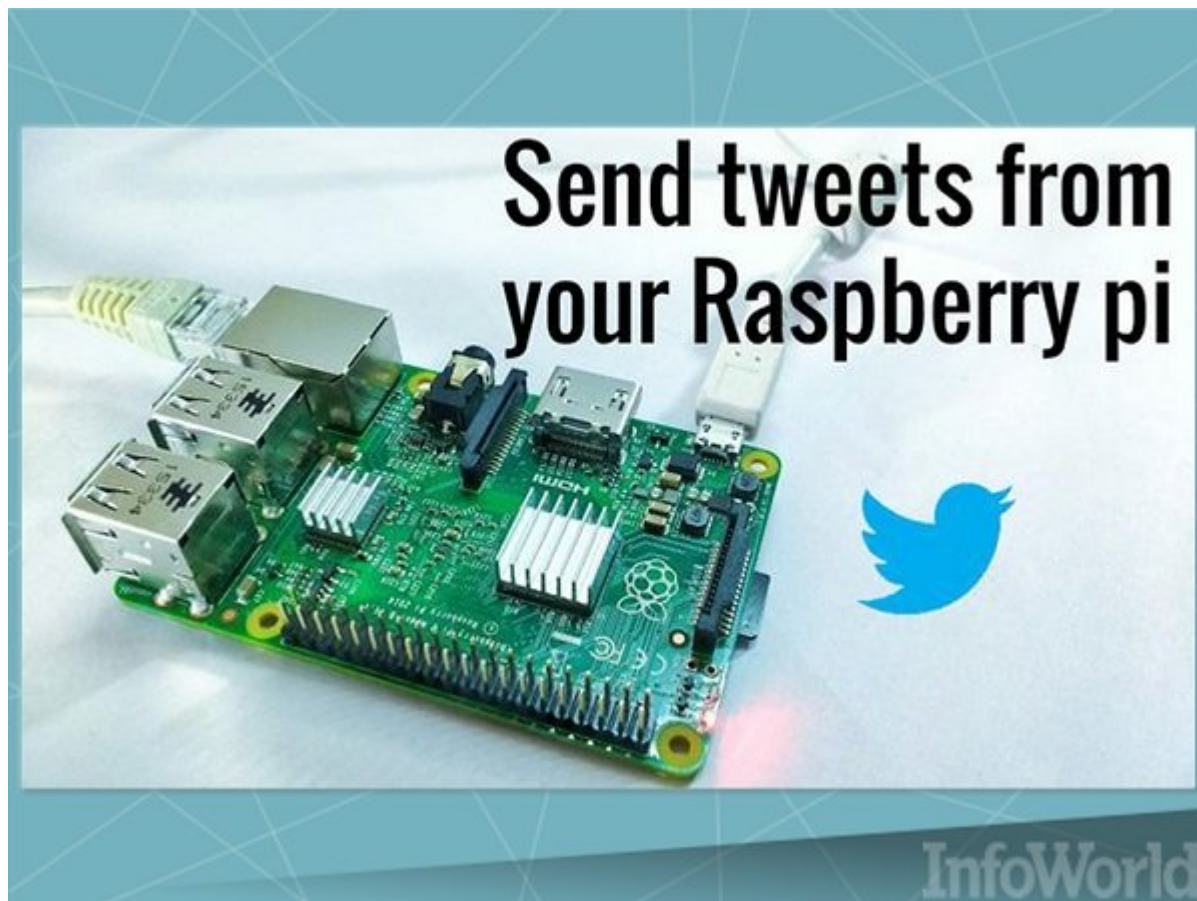
### مجهز کردن اپلیکیشن رزبری پای به Docker container

استفاده از داکر خیلی کاربردی است و می‌توان از آن در اپلیکیشن رزبری پای استفاده کرد. اندرو مالت از سایت Urban Penguin در یک فایل ویدئویی آموزشی به شما نشان می‌دهد چگونه اپلیکیشن رزبری پای خود را به داکر مجهز کنید. شما می‌توانید اپلیکیشن تحت وب حسگر دما، حسگر نشت آب در زیر کفپوش مراکز داده یا حتی دوربین دید در شب ارزان قیمت خود را به داکر مجهز کنید.



سرمایه‌گذاری‌های مافوق تصور  
اگر به دنبال بازار پر سودی هستید از اینترنت اشیا غافل نشوید

### توییت کردن داده‌های ارسالی از رزبری پای



این روزها  
رسانه‌های  
دیجیتال  
بسیار  
فراگیر  
شده‌اند.  
خوب  
نمی‌شد  
اگر  
می‌توانستید  
دمای  
محیط  
شرکت  
خود را  
توییت  
کنید یا با  
توییت  
رطوبت  
تشخیص  
داده شده  
در زیر  
کف کاذب

مرکز داده توسط رزبری پای خود را مشاهده کنید؟ خیلی‌ها دوست دارند رزبری پای خود را به یک ابزار همه فن حریف تبدیل کنند و از راه‌های مختلف به خواسته خود برسند. توییت کردن داده‌های رزبری پای نیز یکی از همین راه‌های جالب توجه است. Victoryking یک آموزش جامع و منسجم را برای آماده کردن رزبری پای شما برای ارسال پیام‌های جدید به توییت ارائه کرده است. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

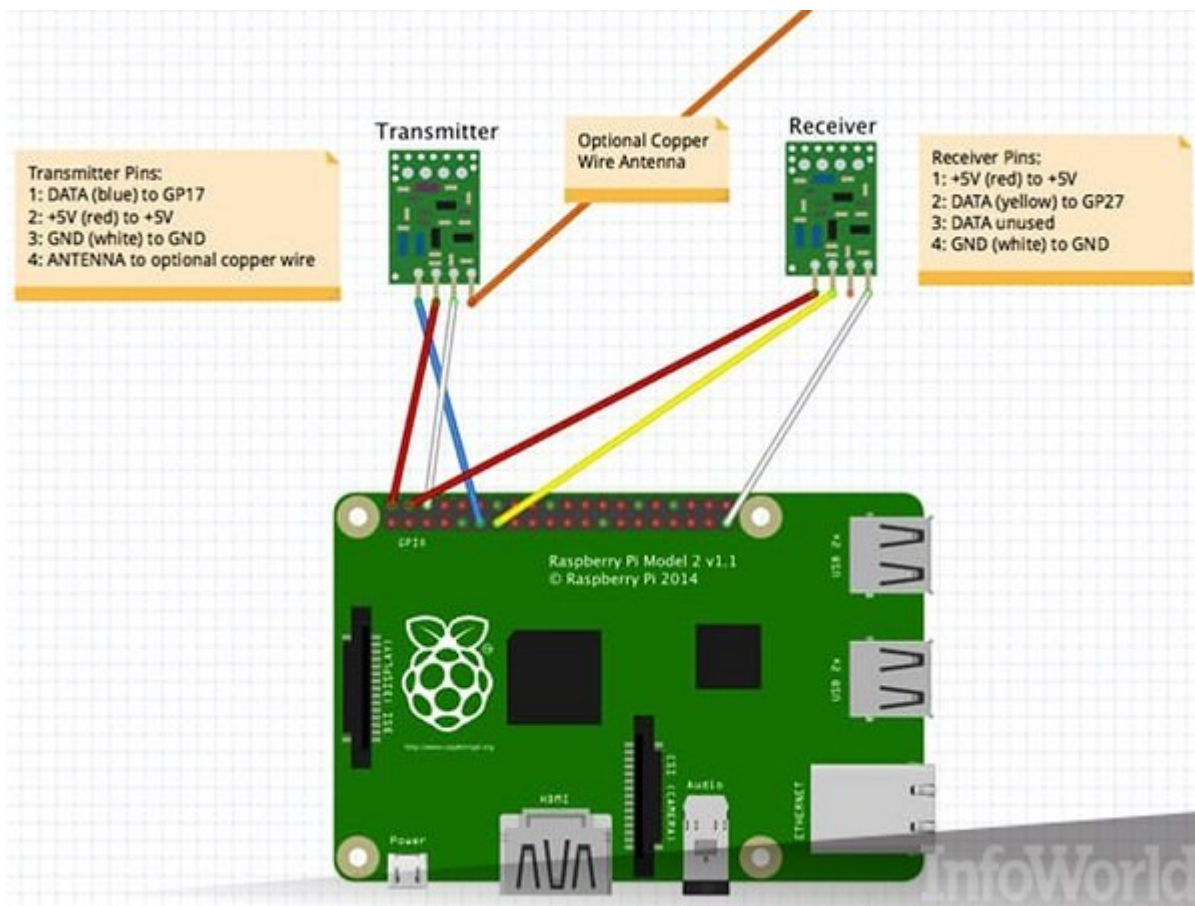
<http://www.instructables.com/id/How-to-Send-Tweets-From-Your-Raspberry-Pi>



شاید روزی نور جایگزین امواج وای‌فای شود  
لامپ‌های روشنایی هنگام خرید مراقبتان هستند

### کنترل رزبری پای با الکسا





بعد از  
نمایش  
فیلم  
استار ترک  
پنج که  
کاراکترها  
ی آن با  
کامپیوترها  
ی خود  
حرف  
می‌زدند،  
همه ما  
مشاق  
شدیم با  
سیستم‌ها  
ی خود  
حرف  
بزنیم.  
آمازون با  
معرفی  
Amazon  
ما Echo

را یک قدم تا رسیدن به این خواسته نزدیک‌تر کرد. راجارشی نیگما با ارائه یک راهنمای گام به گام در سایت Hackster.io روش کار را به ما نشان داده است. راهنمای او نشان می‌دهد چگونه می‌توانیم با اضافه کردن چند ماژول بی‌سیم ارزان‌قیمت به رزبری پای از راه دور کنترل بعضی از پریزهای ارزان‌قیمت بی‌سیم را به دست بگیریم. جالب توجه‌ترین قسمت این پروژه این است که تمام هزینه انجام آن کمتر از 50 دلار است و با آن می‌توانید به راحتی کنترل برق و لامپ‌های اتاق کنفرانس شرکت خود را به دست بگیرید. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

<https://www.hackster.io/awshome/awshome-home-automation-using-rpi-alexa>...

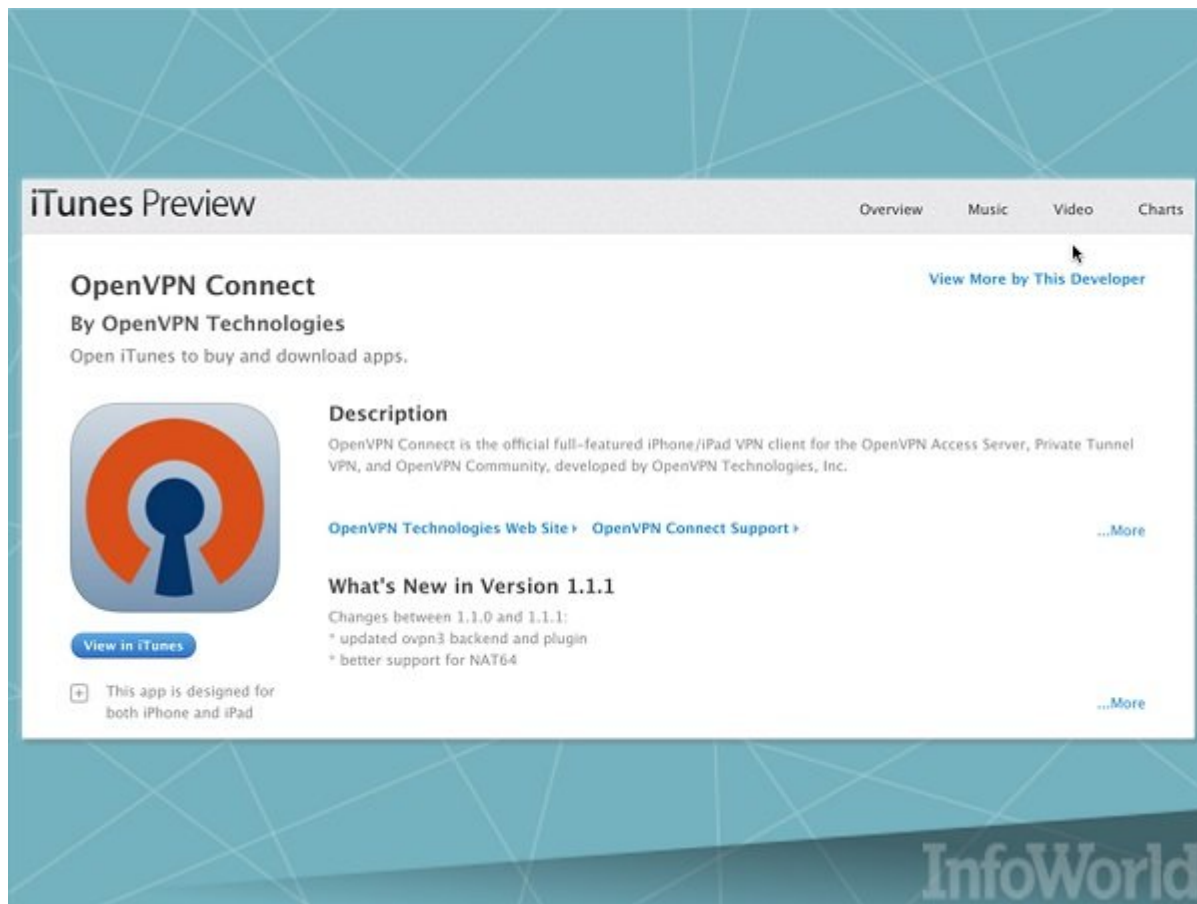
## مطلب پیشنهادی



با همکاری اپراتور همراه اول  
کنتورهای گاز ایران به اینترنت اشیا مجهز می‌شوند

**ساختن یک سرور SSL-VPN برای رزبری پای**





از آنجا که شما به احتمال زیاد نوعی از لینوکس را روی رزبری پای خود اجرا می‌کنید، راه‌اندازی یک سیستم IPSec سایت به سایت کار آسانی است، اما پیاده‌سازی یک سیستم SSL-VPN برای

کاربرانی که به امنیت بالاتری نیاز دارند مشکل‌تر است. دو راهنمای آموزشی در این زمینه وجود دارد که به شما نشان می‌دهد چگونه یک سیستم منبع باز OpenVPN را پیاده‌سازی کنید. نخستین راهنما مربوط به مراحل نصب روی رزبری پای است و راهنمای دوم به جزئیات بیشتری درباره OpenVPN SSL/TLS سمت کلاینت می‌پردازد. بعد از اتمام مراحل نصب می‌توانید رزبری پای را در یک محیط DMZ از فایروال خود قرار دهید و برای دسترسی هر کاربر به یک ناحیه مورد اعتماد ضوابط تعریف کنید. بعد از اتمام مراحل کار، می‌توانید با هزینه کم چند کاربر SSL-VPN اضافه کنید. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

<https://openvpn.net/index.php/open-source/documentation/howto.html>

## مطلب پیشنهادی



اخبار نمایشگاه CES 2017  
**قفل دوچرخه‌ای که به اینترنت وصل می‌شود**

**تحت نظر داشتن حرکات با یک کارت RFID**



راب  
 پین سون  
 در سایت  
 Hackste  
 یک r.io  
 راهنما  
 درباره  
 ثبت رفت  
 و آمد  
 افراد  
 به وسیله  
 کارت های  
 MiFare  
 با RFID  
 استفاده  
 از  
 اپلیکیشن  
 Microsof  
 t  
 Window  
 s IoT  
 به  
 همراه

Raspberry Pi Zero قرار داده است. روش کلی کار به این صورت است که حرکات از طریق یک API وب میزبانی شده در کلاود در یک پایگاه داده SQL ذخیره می شود. برای اضافه کردن پروفایل افراد و تصاویر و برطرف کردن مشکلات مربوط به کارت های RFID نیز از یک رابط تحت وب ASP.Net 5 MVC استفاده شده است. این ابزار برای مدارسی که قصد دارند با بودجه ای اندک یک سیستم حضور و غیاب خودکار را راه اندازی کنند، بسیار کارآمد است. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

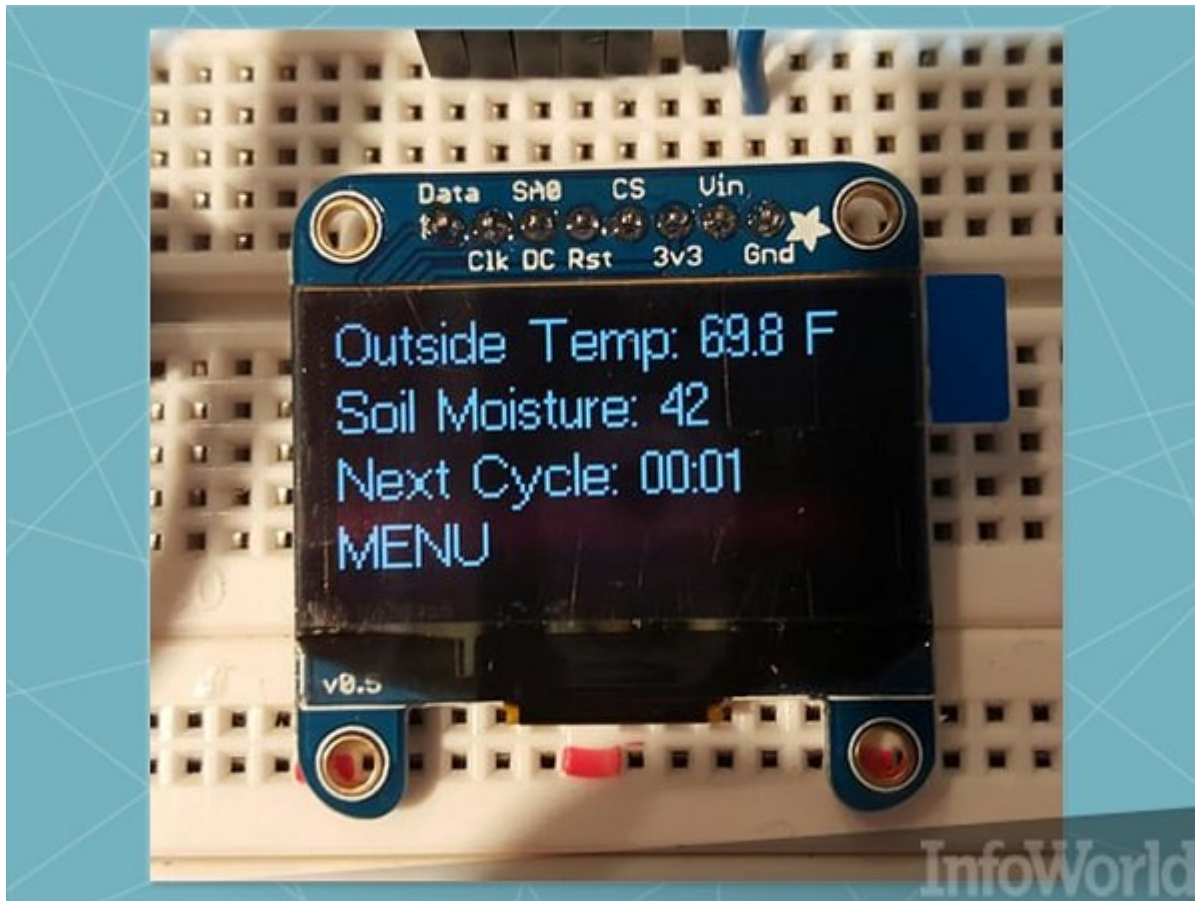
<https://www.hackster.io/homeworld/rfid-register-1c9393>

## مطلب پیشنهادی



دنیای دوربین شماره 187  
 چشمانی برای اینترنت اشیا

**کنترل سیستم آبیاری با رزبری پای**



این روزها  
آب  
آشامیدنی  
تقریباً به  
یک کالای  
کمیاب  
تبدیل  
شده است  
و به همین  
دلیل در  
خیلی از  
مناطق  
دنیا برای  
جلوگیری  
از مصرف  
زیاد،  
هزینه آب  
به صورت  
تصادفی  
محاسبه  
می‌شود.  
در خیلی

از موارد اگر بتوانید ثابت کنید چه مقدار از این آب را برای آبیاری استفاده کرده‌اید، می‌توانید این میزان از مصرف را از هزینه آب‌بها کسر کنید. جیسون گلیم در راهنمای خود نشان می‌دهد چگونه کنترل و محاسبه میزان مصرف آب را در سیستم آبیاری خود به انجام رسانده است و با استفاده از Windows IoT و Azure توانسته یک سیستم کامل مبتنی بر کلاود را راه‌اندازی کند.

شاید اگر میزان مصرف آب شما به اندازه کافی پایین باشد، بتوانید از این طرح تشویقی برای کم کردن آب‌بهای دفتر کار خود نیز استفاده کنید. کنترهای آب بزرگ‌تر یک آهن‌ربای کوچک زیر عقربه‌گردان خود دارند که میزان دقیق مصرف را در هر چرخش به عدد نشان می‌دهد. شما می‌توانید با استفاده از یک کنتر مغناطیسی تعبیه شده در خارج از محفظه کنتر اصلی همین کار را انجام دهید و شمارش میزان مصرف را با رزبری محاسبه و به کلاود یا هر کجای دیگر ارسال کنید. برای مشاهده این راهنما به لینک زیر مراجعه کنید:

<https://www.hackster.io/evilj/raspberry-sprinkle-21af4e>

**منبع:**  
networkworld  
**تاریخ انتشار:**  
19 تیر 1396

**نشانی منبع:**

<https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/8489/%D8%A7%DB%8C%D9%86-15-%D8%A7%D8%A8%D8%B2%D8%A7%D8%B1->

%D8%A7%DB%8C%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-  
%D8%A7%D8%B4%DB%8C%D8%A7%DB%8C-%D9%85%D8%AA%D8%B5%D9%84-  
%D8%A8%D9%87-%D8%B1%D8%B2%D8%A8%D8%B1%DB%8C-%D9%BE%D8%A7%DB%8C-  
%D8%AC%D8%A7%D8%AF%D9%88-  
%D9%85%DB%8C%E2%80%8E%DA%A9%D9%86%D9%86%D8%AF