

شروع کار با رسپری پای (قسمت اول)

نویسنده: علیرضا مرتضوی



اگر به تازگی برد رسپری پای خود را دریافت کرده اید و برای شروع کار با آن مشتاقید، با دیجی نیک در ادامه راه همراه باشید. در سری آموزش های رسپری پای در وبسایت دیجی نیک شما با قسمت های مختلف رسپری پای و امکانات آن آشنا خواهید شد، نصب سیستم عامل بر روی این برد و کار با آن را فرا خواهید گرفت و در ادامه با برنامه نویسی و توسعه این برد و اتصال آن به دستگاه ها و برد های مختلف آشنا خواهید شد.

آشنایی با قسمت های مختلف برد:

پس از دریافت اولین برد رسپری پای و خروج آن از کارتن چند روز اول تنها به خیره شدن به برد و توجه به قسمت های مختلف آن گذشت. از درگاه ها مختلف گرفته تا نام آی سی های استفاده شده روی برد. پس از چند روز مابقی تجهیزات مورد نیاز برای شروع کار با رسپری پای آماده و خریداری شد و پس از آن موفق شدم کار با برد را شروع کنم. تجربیات بدست آمده در این مسیر به شما کمک خواهد کرد هر چه زود تر کار با این مینی کامپیوتر را شروع کنید. چهار پورت USB قرار

گرفته در یک سوی برد به شما امکان اتصال تجهیزات یو اس بی از قبیل موس، کیبورد، فلش مموری، کارت شبکه و ایرلس USB و ... را می دهد، البته تنها تجهیزات کم مصرف USB که جریان بالایی مورد نیاز ندارند! برای مثال یک هار دیسک اکسترنال را بطور مستقیم به پورت USB متصل نکنید و بهتر است از یک USB HUB با تغذیه خارجی برای اتصال تجهیزات پر مصرف استفاده کنید. در این حالت دستگاه شما جریان مورد نیاز خود را از تغذیه هاب و نه برد رسپری پای شما تامین می کند و فشاری به برد شما نمی آید. در حالت معمول حداکثر جریانی که از چهار پورت یو اس بی می توان کشید چیزی در حدود 600 میلی آمپر است. اگر هاب یو اس بی با تغذیه خارجی در دسترس شما نیست می توانید یک هاب ساده برای خود ایجاد کنید. آموزش ساخت آن بزودی بر روی دیجی نیک قرار خواهد گرفت.

در کنار پورت های یو اس بی یک درگاه RJ45 برای اتصال به شبکه و اینترنت قرار دارد. کارت شبکه قرار گرفته بر روی رسپری پای از نوع یو اس بی بوده و سرعت آن 10/100 مگابایت می باشد. این بدان معناست که خود کارت شبکه نیز اطلاعات را از روی باس یو اس بی دستگاه انتقال می دهد. شما با اتصال یک Patch Cable شبکه به سوکت RJ45 می توانید برد رسپری پای را به مودم و یا سویچ شبکه خود متصل کنید.

در سمت مخالف برد و در زیر آن یک سوکت MicroSD برای قرار دادن حافظه SD Card تعبیه شده است. سیستم عامل رسپری پای بر روی این کارت حافظه نصب می شود و رسپری پای از طریق این کارت حافظه بوت می شود. برای سرعت بالاتر بهتر است از کارت های اس دی با کیفیت Class10 استفاده کنید. برای نصب سیستم عامل رسپری پای و کار با آن حداقل به یک حافظه 4 گیگابایت نیاز دارید اما بهتر است از حافظه 8 گیگ و یا بالاتر استفاده کنید. حداکثر حجم حافظه پشتیبانی شده بر روی رسپری پای در حال حاضر 32 گیگابایت است. هر چند کارت هایی با حجم بالاتر نیز بر روی رسپری پای تست شده اند اما ممکن است برخی از کارت های با حجم بالاتر بر روی رسپری پای کار نکنند و یا سیستم شما unstable شود. این حجم در ورژن های آینده رسپری پای ممکن است افزایش یابد.

در بالای سوکت کارت حافظه و در سمت دیگر برد یک پورت DSI برای اتصال نمایشگر به رسپری پای قرار دارد. شما می توانید از نمایشگرهای 7 و 9 اینچی موجود در بازار که برخی از آنها دارای Touch Panel نیز هستند استفاده کنید. برای اتصال رسپری پای به نمایشگر راه های دیگری نیز وجود دارد. بوسیله پورت HDMI موجود بر روی برد می توانید رسپری پای خود را به تلویزیون ها و نمایشگرهای ال ای دی نسل جدید متصل کنید و از خروجی تصویر HD به همراه صدا لذت ببرید. همچنین مبدل های HDMI به DVI و HDMI به VGA موجود در بازار برای اتصال رسپری پای به مانیتورهای کامپیوتر نیز مناسب هستند. در صورت قصد خرید مبدل HDMI به VGA دقت فرمایید که مبدل دارای تغذیه خارجی باشد. مبدل های بدون تغذیه معمولاً با رسپری پای به خوبی ارتباط برقرار نمی کنند!

از طریق جک 3.5 میلی متری کنار پورت HDMI نیز می توان صدا و تصویر آنالوگ را به تلویزیون های قدیمی CRT که دارای ورودی تصویر Composite هستند انتقال داد. شما می توانید آملی فایر و یا هدفون نیز به این جک متصل کنید.

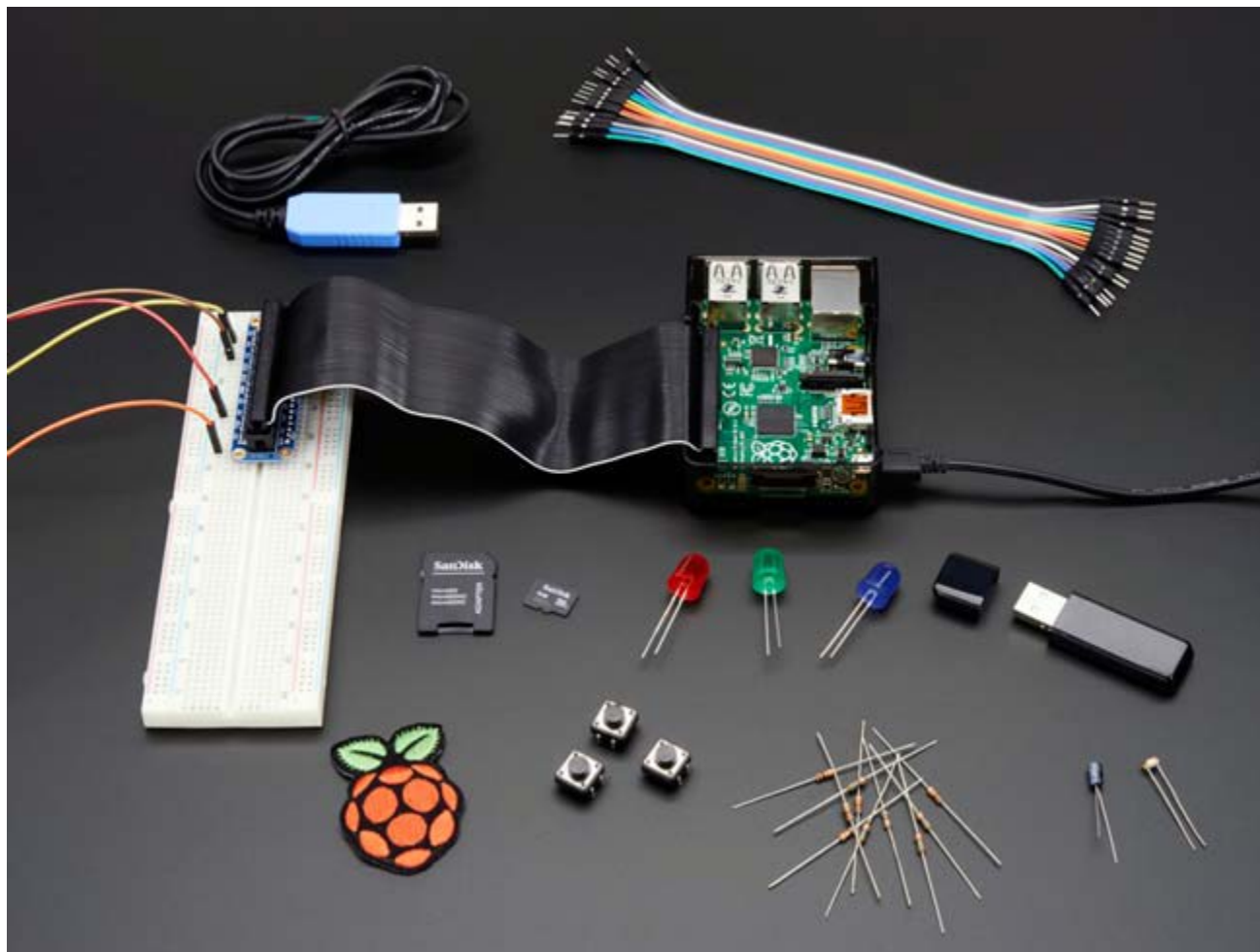
پورت Camera در این قسمت نیز برای اتصال ماژول های دوربین به رسپری پای تعبیه شده و در حال حاضر ماژول های دوربین 5 مگاپیکسل به راحتی در بازار قابل تهیه است.

برای روشن کردن رسپری پای یک آداپتور 5 ولت با خروجی MiniUSB مورد نیاز است. شما می توانید از شارژرهای تلفن همراه نیز برای این کار استفاده کنید. جریان مورد نیاز برای روشن کردن رسپری پای و کار با آن وابسته به تجهیزات متصل به آن است ولی یک آداپتور 5VDC با جریان یک آمپر و یا بالاتر برای رسپری پای مناسب است. اگر یک آداپتور 5 ولت معمولی بلااستفاده دارید می توانید یا تغییر سیم آن و اتصال یک کانکتور مادگی USB به آن رسپری پای خود را بوسیله یک کابل USB به MiniUSB روشن کنید. بر روی رسپری پای دکمه ای برای روشن کردن وجود ندارد و با اتصال منبع تغذیه به پورت MiniUSB موجود بر روی برد رسپری پای، دستگاه روشن شده و بوت می شود و چراغ های ال ای دی روی برد روشن شده و چشمک می زنند. برای ریست کردن دستگاه نیز می توان یک Push Button بر روی قسمت نام گذاری شده به نام RUN لحیم کرد و با فشردن آن دستگاه ریست می شود.

اما مهم ترین قسمت برد برای توسعه دهندگان درگاه 40 پین GPIO موجود بر روی برد است که از طریق آن می توانید قطعات و ماژول های مختلف الکترونیک را به رسپری پای متصل کنید و برای آنها برنامه بنویسید. شیلد های توسعه رسپری

پای نیز از این قسمت به آن متصل می شوند و قابلیت های برد را افزایش می دهند. بوسیله درگاه GPIO و از طریق پروتکل های مختلف مانند USART, I2C, SPI می توانید با ماژول های مختلف ارتباط برقرار کنید.

یک از قسمت های تعجب آور در اولین مواجهه من با راسپری پای وجود یک چیپ سامسونگ بجای پردازنده Broadcom بر روی برد بود. حدس اولیه من تولید SOC توسط سامسونگ بود ولی با بررسی دقیق تر متوجه شدم که این چیپ حافظه 1 گیگابایتی رم دستگاه است و پردازنده Broadcom دقیقاً در زیر چیپ بصورت POP یا Package on Package قرار دارد. چیپ SMSC در کنار آن نیز مربوط به کارت شبکه USB برد است.



چک لیست تجهیزات ضروری برای شروع کار با راسپری پای:

- کارت حافظه 8 گیگابایت کلاس 4 و یا بالاتر
- دانلود سیستم عامل از سایت راسپری پای
- ماوس و کیبورد USB
- نمایشگر قابل اتصال به راسپری پای
- منبع تغذیه 5 ولت DC یک آمپر و بالاتر

چک لیست تجهیزات غیرضروری و مفید:

- رم ریدر و خشاب کارت حافظه MicroSD برای اتصال به کامپیوتر

- برنامه SD Formatter
- اتصال به اینترنت از طریق کابل شبکه و یا آداپتور وایرلس
- جعبه محافظ رسپری پای
- هدفون و یا اسپیکر قابل اتصال به جک 3.5 میلی متری
- هاب USB با تغذیه خارجی
- مبدل تصویر HDMI به VGA ویا DVI
- کابل AV Composite
- کابل HDMI
- فلش مموری برای انتقال راحت اطلاعات
- پروجکت برد بهمراه ماژول تغذیه 5 و 3.3 ولت و سیم بردبرد نری و مادگی
- تعدادی ال ای دی، مقاومت، پوش باتن و قطعات الکترونیک پایه