## کنترل برد رزبری پای با کامپیوتر از راه دور | درس هشتم



# سری آموزش رزبری پای: درس هشتم

در این مقاله چگونگی نصب و استفاده از VNC برای کنترل برد رسپبری پای بیان میشود، که این امکان را فراهم می کند تا محیط دسکتاپ برد رسپبری پای به طورگرافیکی، از راه دور در کامپیوترهای دیگر قابل مشاهده بوده و همچنین زمانی که پیش برد رسپبری پای نشسته اید، بتوانید از ماوس استفاده کنید.

کنترل برد رزبری پای با کامپیوتر از راه دور | درس هفتم



اتصال به برد رسپبری پای با این روش می تواند صفحه دسکتاپ را از به هم ریختگی و مشکل مربوط به وجود چند کیبورد و موس نجات بدهد. این بدین معنی است که می توانید برد رسپبری پای را در هر نقطه از شبکه قرار دهید، ولی همچنان آنرا کنترل کنید. در درس قبلی کنترل برد رسپبری پای در شبکه توسط محیط دستوری انجام میشد، ولی مزیت استفاده از VNC محیط گرافیکی آن است.

### نصب VNC:

SSH که در درس قبلی به طور کامل مورد بررسی قرار گرفت، تقریبا تمام امکانات لازم برای کنترل برد رسپبری پای را فراهم می کند، اما گاهی لازم است که این کار توسط موس و در یک محیط گرافیکی و کاربر پسند انجام گیرد.

VNC (شبکه اتصال مجازی) یک استاندارد برای انجام این کار بوده و برای استفاده از آن باید چند نرم افزار بر روی برد رسپبری پای نصب شود. تعدادی برنامه کاربردی برای سرور VNC وجود دارد، که در اینجا از tightvnc استفاده خواهد شد.

برای نصب نرم افزار مربوط به سرورVNC از SSH connection استفاده می شود که در <mark>درس هفتم</mark> به آن اشاره شد.

دستورات زیر را در ترمینال SSH وارد کنید:

sudo apt-get update sudo apt-get install tightvncserver pi@raspberrypi:~-\_ssh-88x21
Simons-Mac:~ si\$ ssh 192.168.1.13 -l pi
pi@192.168.1.13's password:
Linux raspberrypi 3.2.27+ #250 PREEMPT Thu Oct 18 19:03:02 BST 2012 armv6l
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/\*/copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
pi@raspberrypi ~ \$ ls
Desktop python\_games
pi@raspberrypi ~ \$ sudo apt-get install tightvncserver

با زدن کلید y عملیات نصب و راه اندازی شروع خواهد شد، بعد از اتمام نصب شما باید تصویر زیر را مشاهده کنید:



حال نیاز است تا VNC serverاجرا شود، لذا دستور زیر را در پنجره ی SSHوارد کنید:

vncserver :1



از شما خواسته می شود تا رمز عبور و سپس تائیدیه آن را وارد کنید. در اینجا بهتر است از raspberry استفاده کنید، اما به دلیل وجود محدودیت 8 کاراکتر برای رمز عبور، می توانید raspberr را وارد کنید. این رمز عبور برای اتصال از راه دور به برد رسپبری پای به کار می رود.

در ادامه همچنین پرسیده خواهد شد که آیا مایل به ایجاد یک رمز عبور فقط خواندنی(read-only) هستید، که خیر را انتخاب کنید.

حال تنها دستوری که نیاز به تایپ در SSH دارید تا VNC server شروع به کار کند، به صورت زیر است:

vnc server :1

VNC server اکنون اجرا شده و حال می توانید به آن متصل شوید، ولی ابتدا لازم است بر روی رایانه ای که توسط آن قصد کنترل برد رسپبری پای را دارید برنامه ی VNC client را نصب کنید.

### استفاده از VNC Client:

نسخه های زیادی از VNC client وجود دارد، که "VNCViewer"نمونه ای از آنها بوده و با TighVNC به خوبی کار می کند.

زمانی که اولین بار VNCviewer را اجرا کنید، تصویر زیر را مشاهده خواهید کرد:

| 00          | VNC Viewer            | 1       |
|-------------|-----------------------|---------|
| VNC® Viewe  | r                     | Va      |
| VNC Server: | 192.168.1.13:1        | •       |
| Encryption: | Let VNC Server choose | •       |
| About       | Options               | Connect |

آدرس IP برد رسپبری پای خود را وارد کرده و کلید connect را فشار دهید. در ادامه یک پیام هشدار مطابق عکس زیر نمایش داده خواهد شد، فقط بر روی continue کلیک کنید.

| ſ  | Unencrypted Connection  |
|--|---|
| Connect  | ting to: 192.168.1.13:1   |
| This conn<br>will be tra<br>the conne<br>third parti | ection will not be encrypted. Your authentication credentials<br>nsmitted securely, but all subsequent data exchanged while<br>oction is in progress may be susceptible to interception by<br>es. |
| lf VNC Se<br>enabling                                | rver is licensed to use this premium feature, consider<br>it. If not, please upgrade your VNC Server license.   |
| Do not   | t warn me about this for 192.168.1.13:1 again   |
|  | Continue Cancel   |

در ادامه این پنجره نمایش داده می شود تا شما در آن رمز عبور خود را وارد کنید(raspberr)

|    | VNC Vie     | wer - Authentication |
|----|-------------|----------------------|
| VO | VNC Server: | 192.168.1.13:1       |
| VC | Username:   |                      |
|    | Password:   |                      |
|    |             | Cancel OK            |

در انتها پنجره ی VNC نمایش داده شده و می توانید از طریق سایر کامپیوترها کنترل برد رسپبری پای را در اختیار بگیرید، بدون اینکه از کیبورد، ماوس و نمایشگر

جداگانه ای استفاده کنید.

با وجود SSH، برد رسپبری پای می تواند به آن متصل شده و در محدوده ای که شبکه وجود دارد، قرار بگیرد.



یک برنامه VNC برای مکینتاش وجود دارد که بدون نیاز به نصب می توانید از آن استفاده کنید.

از قسمت جستجوگر بخش Go -> Connect to Serve، را انتخاب كرده و عبارت vnc://192.168.1.10 را تايپ كنيد.

### اجرای VNCServer در Startup:

نکته: این روش برای زمانی است که شما برد رسپبری پای خود را به گونه ای تنظیم کرده باشید که بعد از روشن شدن مستقیم وارد محیط دسکتاپ شود. برای کسب اطلاعات کامل تر درس 2 را مطالعه کنید.

اتصال به برد رسپبری پای از راه دور به وسیله ی VNC بدون مشکل انجام می شود، تا زمانی که رسپبری پای راه اندازی مجدد نشده باشد. اگر چنین اتفاقی افتاد، باید مجددا اتصال به SSH برقرار شده و VNC server دوباره شروع به کار کند(restart شود) و یا اینکه VNC server به گونه ای تنظیم شود که بعد از reboot شدن رسپبری پای به صورت اتوماتیک اجرا گردد.

راه ها و روش های زیادی برای تنظیم کردن کد ها جهت اجرا در زمانی که برد رسپبری پای شروع به کار می کند، وجود دارد. روش های معرفی شده در این جا عمدتا از ساده ترین روش ها برای استفاده می باشند. می توانید به جای راه اندازی VNC server آنها را برای اجرای کدهای دیگر تنظیم کنید.

#### گام1:

یک ترمینال Terminal را باز و یا به وسیله ی SSH متصل شوید. در این صورت در آدرس خانه /home/pi قرار می گیرید. اگر آدرس شما با آن متفاوت است، آن را توسط دستور زیر تغییر دهید:

cd /home/pi \$

برای پیکره بندی آدرس نیز دستور زیر را وارد کنید:

cd.config \$

به علامت"."در آغاز نام پوشه توجه کنید. این "." پوشه ی شما را مخفی کرده و با تایپ is پوشه ی شما نمایش داده نخواهد شد.

#### گام2:

نتیجه ی دستور زیر ایجاد یک آدرس جدید در config. با نام autostart می باشد.

mkdir autostart \$

در آدرس جدید دستور زیر را وارد کنید:

cd autostart \$

| 0 0  | pi@raspberrypi: ~/.config/autostart — ssh — 96×38  |     |
|--|--|-----|
| pi@raspberrypi<br>pi@raspberrypi<br>pi@raspberrypi<br>pi@raspberrypi | <pre>\$ cd .config<br/>7.config \$ mkdir autostart<br/>7.config \$ cd autostart<br/>7.config/autostart \$ </pre> |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  |     |
|  |  | I A |

### گام3:

تنها چیز باقی مانده این است که فایل جدید پیکره بندی شده را ویرایش کنید. لذا دستور زیر را وارد کرده تا ویراشگر نانو(nano editor) در فایل جدید باز شود.

#### nano tightvnc.desktop \$

فهرست فایل را با استفاده از دستور زیر ویرایش کنید:

Desktop Entry]] Type=Application Name=TightVNC Exec=vncserver :1 StartupNotify=false

| 00   |                           | pi@raspberrypi: ~/.conf                           | ig/autostart — ssh — 96×3                            | 8  |           |
|--|---------------------------|---|--|--|-----------|
| GNU nano 2.2.  | 6                         | File: tightvnc                                    | .desktop   |  | Modified  |
| [Desktop Entry]<br>Type=Applicatio<br>Name=TightVNC<br>Exec=vncserver<br>StartupNotify=f | n<br>:1<br>alse           |   |  |  |           |
|  |                           |   |  |  |           |
|  |                           |   |  |  |           |
|  |                           |   |  |  |           |
| <sup>^</sup> G Get Help<br><sup>^</sup> X Exit   | °0 WriteOut<br>^J Justify | <sup>°R</sup> Read File<br><sup>°W</sup> Where Is | <sup>°</sup> ¥ Prev Page<br><sup>°</sup> V Next Page | <sup>^</sup> K Cut Text<br><sup>^</sup> U UnCut Text | C Cur Pos |

برای ذخیره سازی از ctrl-x و سپس y استفاده کنید.

حال اگر سیستم مجددا راه اندازی شود، VNC server به طور خودکار اجرا می شود.

### صفحه نمایش مکینتاش و اشتراک گذاری فایل:

اگر از سیستم عامل مکینتاش استفاده می کنید و چندین رایانه با این سیستم عامل در شبکه خود دارید، ممکن است لازم باشد تا دیگر مکینتاش ها را در شبکه ببینید، که به صورت خودکار در جست و جوگر(finder) نشان داده می شوند. لذا شما می توانید وارد آنها شده و فایل سیستمی مورد نیاز خود را جست و جو کرده و از راه دور آنها

را کنترل کنید.



این صفحه ی نمایش قابلیت اشتراک گذاری مکینتاش هایی را که ازVNC استفاده می کنند، دارد. بنابراین با نصب Tight VNC server و با کمی پیکربندی می توانید به دیگر مکینتاش های موجود در شبکه، متصل شوید.

در مقاله <mark>تنظیمات VNC در رسیبری پای برای دسترسی در مکینتاش</mark> نحوه انجام این کار توضیح داده شده است. این مقاله آموزشی شامل نصب و راه اندازی TightVNC server نیز میباشد، بنابراین نیازی به مطالعه موارد تکراری نخواهید داشت.

بعد از راه اندازی امکان دسترسی به فایل های سیستمی برد رسپبری پای فراهم می شود.

| 10 | "raspberrypi". |
|----|----------------|
| =  | Name: ni       |
|    | Password:      |
|    |                |

به خاطر داشته باشید که موقع وارد شدن، بخش user name را با pi و رمز را با عبارت معمول raspberry پر کنید.

| 0 0  |   | python_games                             |   | $\Box$   |
|--|---|--|---|----------|
| •  |   | <ul> <li></li></ul>                      | ? 9   |          |
| V DEVICES     Simons Mac     Macintosh HD     iDisk     VSHARED     raspberrypi     PLACES     Desktop     ŝi     Documents     books     Books in progress     Freelance Work     VistaShare     Pi Share     RaspiRobotBoard     Pise- | raspberrypi<br>Connected as: pi<br>Disconnect<br>Share Screen | Adafruit-Rthon-Code Desktop Python_games | 4row_arrow.png<br>4row_black.png<br>4row_board.png<br>4row_comwinner.png<br>4row_red.png<br>4row_red.png<br>4row_tie.png<br>badswap.wav<br>beep1.ogg<br>beep2.ogg<br>beep3.ogg<br>beep4.ogg<br>blankpygame.py<br>boy.png<br>cat.png<br>catanimation.py<br>catgirl.png<br>drawino.nv | <b>•</b> |
| RIGHT  | 7   | 8 items, 2.13 GB available               |   | 11       |

این کار باعث می شود تا بتوانید فایل ها را به راحتی بین مکینتاش و رسپبری پای جابه جا کنید.

اگر روی Share Screen button کلیک کنید، صفحه ی ورود دیگری را مشاهده می کنید.

|     | Enter your password to share the screen of |
|-----|--|
| Pat | "raspberrypi".                             |
|     | Password:                                  |
|     | Remember this password in my keychain      |
|     |  |

این رمز عبور همان رمز عبور تنظیمی برای VNC server است، که پیشنهاد می شود raspberr انتخاب گردد.

بعد آن پنجره ی VNC که در VNC viewer مکینتاش ساخته شده، باز می شود.



### تست و پیکربندی:

اتصال به برد رسپبری پای از راه دور با این روش، خیلی کارآمد است. لذا با توجه به استفاده از SSH، لازم است تا از آدرس IP آن جهت اتصال، اطلاع داشته باشید. یک ایده خوب، تنظیم کردن زمان اجاره(lease time) تا بالاترین حد ممکن بر روی شبکه خانگی است.

برای این کار وارد شبکه خانگی شده قسمت تنظیمات DHCP را پیدا کنید. و زمان اجاره(lease time) DHCP را روی بالاترین حد ممکن تنظیم کنید یا در صورت دسترسی گزینه ی Permanent Lease option انتخاب کنید.

| Electronics | 92.168.1.1/html/content. | asp                        | Book      | Pi 😭     | Italian | Adafruit | DE BBC iPlaye | r - Inspect | 🙌 TT HUB | \$     |
|-------------|--------------------------|----------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------------|-------------|----------|--------|
| HUAWEI      | HG533                    |                            |           |          |         |          | (             | He          | p ]>     | Logout |
|             | Basic > LAN > DHCP       |                            |           |          |         |          |               |             |          |        |
|             | DHCP                     | Ethernet                   |           |          |         |          |               |             |          |        |
| D Status    |                          |                            |           |          |         |          |               |             |          |        |
| Basic       | LAN Host Se              | IP address:                | 192 168 1 | 1        |         |          |               |             | Help     | -      |
| WAN         |                          | Subnet mask:               | 255 255 0 |          |         |          |               |             |          |        |
| LAN         |                          |                            |           |          |         |          | Subm          |             |          |        |
| WLAN        |                          |                            |           |          |         |          | Coobin        |             |          |        |
| Advanced    | DHCD Ser                 | Vor                        |           |          |         |          |               |             | Halo     |        |
| Novanced    | Diffor 36                | DHCP server.               | Enable    |          |         |          |               |             |          | •      |
| Maintenance |                          | Start IP address:          | 192.168.1 | 2        | •       |          |               |             |          |        |
| •           |                          | End IP address:            | 192.168.1 | 254      |         |          |               |             |          |        |
|             |                          | Lease duration:            | Perman    | entlease |         |          |               |             |          |        |
|             |                          | C                          | 1 0       | lay(s) 0 | hour(s  | a) 0 (r  | ninute(s) 0   | second(s)   | 0        |        |
|             |                          | DNS Domain.                | -         |          |         |          |               |             |          |        |
|             | P                        | rimary DNS server address: | 192.168.1 | 1        |         |          |               |             |          |        |
|             | Seco                     | ndary DNS server address:  |           |          |         |          |               |             |          |        |
|             |                          |                            |           |          |         |          | Subm          | it          |          |        |
|             |                          |                            |           |          |         |          |               |             |          |        |
|             | DHCP Online              | Pool                       |           |          |         |          |               |             | Help     | i      |
|             |                          |                            |           |          |         |          |               |             |          |        |
|             |                          | Device type:               | STB       |          | •       |          |               |             |          |        |

این کار این اطمینان را ایجاد می کند، که برد رسپبری پای همیشه آدرس IP مشابهی را دریافت می کند.

اگر شما در زمینه ی پیکر بندی شبکه تجربه داشته باشید، می توانید برای برد رسپبری پای یک آدرس IP استاتیک تعریف کنید. اما در صورتی که برد رسپبری پای بین چند شبکه حرکت کند، این روش دچار مشکل خواهد شد.

اگر نیاز به تغییر اندازه ی صفحه VNC دارید، می توانید با اضافه کردن دستور زیر در انتهای دستورات سرور VNC را اجرا کرده و آن را پیکره بندی کنید. این دستور را می توانید برای زمانی که سرور VNC به صورت اتوماتیک و یا به صورت دستی اجرا می شود، وارد کنید.

vncserver :1 -geometry 1440x900

اعداد بعد از geometry عرض و ارتفاع صفحه در مقیاس پیکسل می باشند.

#### کنترل سروو موتور با برد رزبری پای | درس نهم

در درس های گذشته در مورد کنترل برد رسپبری پای از طریق اتصال USB صحبت شد و امکان کنترل از راه دور آن نیز در ادامه بیان شد، در این درس برای کنترل از راه دور محیطی گرافیکی فراهم گردید... حال با این قابلیت که یاد گرفته اید می توانید پروژه های جالبی را با برد رسپبری پای انجام دهید. ایده ها و نظرتتان را با دوستان خود در میان بگذارید.

ترجمه شده توسط تیم الکترونیک صنعت بازار | منبع: adafriut