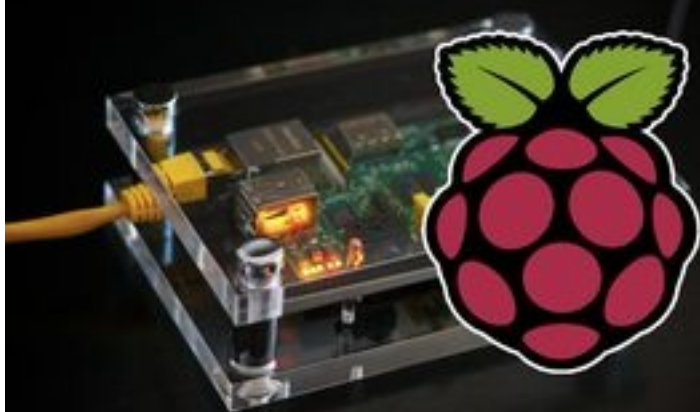


ဒေါက်တာအောင်ဝင်းထွဋ်



Raspberry Pi - Headless
အသုံးပြုနည်းများ

Raspberry Pi - Headless အသုံးပြုနည်းများ



Raspberry Pi ကို မော်နီတာ၊ ကီးဘုတ်၊ မောက်စ် များ တပ်ဆင်၍ အသုံးမပြုဘဲ နက်ဝက်မှ တဆင့် ချိတ်ဆက်ပြီး အသုံးပြုခြင်းကို headless အသုံးပြုခြင်းဟု ခေါ်ပါသည်။ Raspberry Pi ကို update, upgrade ပြုလုပ်ဖို့နဲ့ အခြားလိုအပ်တဲ့ softwares တွေကို install ပြုလုပ်ဖို့အတွက်ဆိုရင် Raspberry Pi ကို အင်တာနက်နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားဖို့ လိုအပ်ပါမယ်။ အများစုအနေနဲ့ ဒီအလုပ်တွေကို အင်တာနက်ဆိုင်လို နေရာမျိုးကနေပဲ ပြုလုပ်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် အင်တာနက်ဆိုင်အတွင်းမှာ Raspberry Pi ကို ပါဝါ နဲ့ နက်ဝက်ကြိုး နှစ်ခုတည်းချိတ်ဆက်ပြီး အသုံးပြုနိုင်ဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။ ဒီနည်းဟာ အမြဲတမ်း အသုံးတည့်နေမှာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ကိုယ့်အိမ်မှာ ကိုယ်အသုံးပြုမယ်ဆိုလဲ ဒီနည်းနဲ့ အသုံးပြုခြင်းက ပိုအဆင်ပြေပါတယ်။ PC နဲ့ သာမက၊ laptop, Android Smart Phone, Apple iPhone, iPad စတာတွေနဲ့လဲ ချိတ်ဆက် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

ကွန်ပျူတာမှတစ်ဆင့် Raspberry Pi အား Headless ချိတ်ဆက်နည်း

ကျွန်တော့်အနေဖြင့် Raspberry Pi ကို headless အသုံးပြုရန်အတွက်

ပထမဆုံး ကွန်ပျူတာ SSH မှ တစ်ဆင့် ဝင်ရောက် အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။

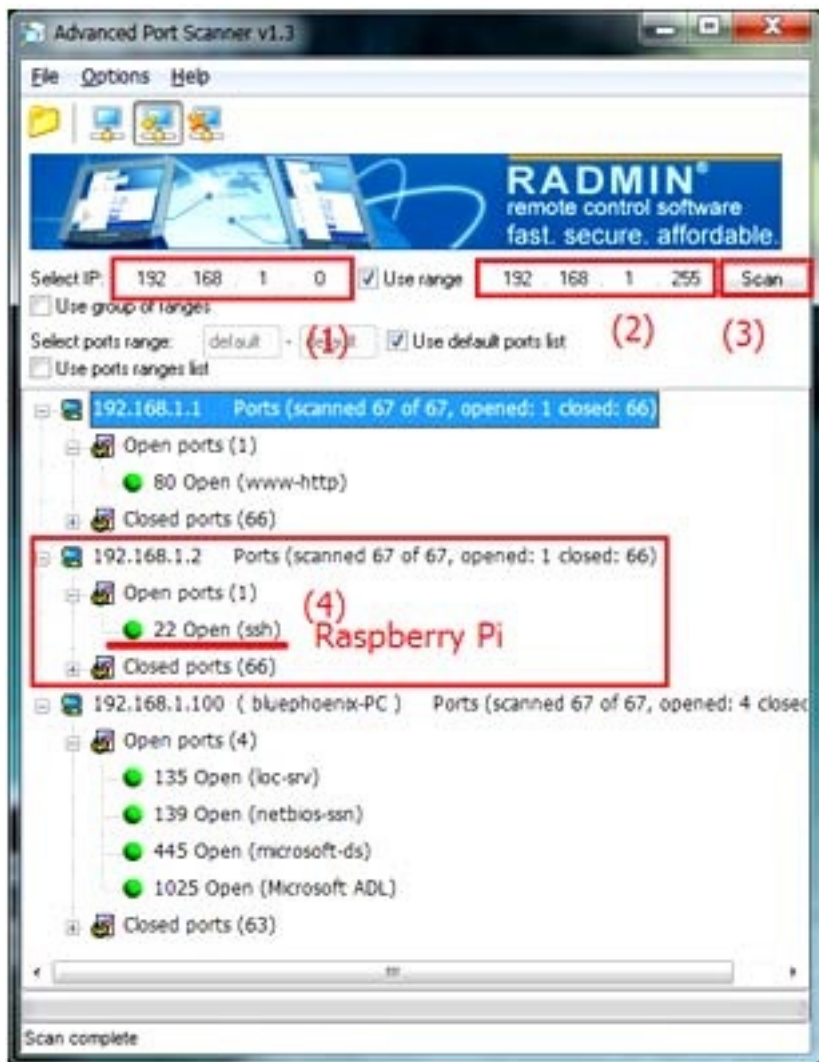
ကွန်ပျူတာမှ တစ်ဆင့် SSH ဖြင့် ချိတ်ဆက်နိုင်ရန် Raspberry Pi ၏ ip address ကို သိထားဖို့ လိုပါတယ်။ ၎င်းကို Advanced Port Scanner v1.3 ကို အသုံးပြု၍

ရှာဖွေမည်ဖြစ်ပါသည်။ အင်တာနက်တွင် အခမဲ့ ရယူနိုင်ပြီး SoftPerfect Network Scanner ကဲ့သို့သောအခြား Network scanner များကို အသုံးပြု၍ လည်း

ရှာဖွေနိုင်ပါသည်။ Advanced Port Scanner ၏ အားသာချက်မှာ Network ထဲတွင် ပေါ်လာသော ip address များ၏ ပွင့်နေသည့် ports များကို သိရှိနိုင်ခြင်းပင်

ဖြစ်ပါသည်။ Raspberry Pi အနေဖြင့် SSH port (22) ပွင့်နေသော ip address

များထဲမှ တစ်ခုခုပင် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ (များသောအားဖြင့် အခြား ip များတွင် SSH port (22) ဖွင့်ထားလေ့ မရှိပါ)



နက်ဝက်တွင် ချိတ်ထားသည့် Rpi ၏ ip address ကို ရှာဖွေရန် Router ၏ ip range ကို ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း (1) နှင့် (2) တွင် ထည့်သွင်းပေးပါ။ (3) Scan ကို နှိပ်၍ ခဏစောင့်လိုက်လျှင် နက်ဝက်အတွင်း ရှိသော ip address များနှင့် ၎င်းတို့၏ ပွင့်နေသော port များ ကို ပြသပေးမည် ဖြစ်ပါသည်။ Open ports များထဲမှ 22 Open (ssh) ကို ရှာ၍ တွေ့လျှင် Raspberry Pi ကို ရှာတွေ့ပြီဖြစ်၍ ip

address ကို မှတ်သားထားပါ။



Raspberry Pi ကို SSH ဖြင့် ချိတ်ဆက်နိုင်ရန် အင်တာနက်တွင် အခမဲ့
ရယူနိုင်သော PuTTY ဆော့ဖ်ဝဲကို အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။



PuTTY Configuration

Category:

- Session
 - Logging
- Terminal
 - Keyboard
 - Bell
 - Features
- Window
 - Appearance
 - Behaviour
 - Translation
 - Selection
 - Colours
- Connection
 - Proxy
 - Telnet
 - Rlogin
 - SSH
 - Auth
 - Tunnels
 - Bugs

Basic options for your PuTTY session

Specify your connection by host name or IP address

Host Name (or IP address)	Port
192.168.1.2	22

Protocol:

☐ Raw ☐ Telnet ☐ Rlogin ☒ SSH

Load, save or delete a stored session

Saved Sessions

Default Settings

Load Save Delete

Close window on exit:

☐ Always ☐ Never ☒ Only on clean exit

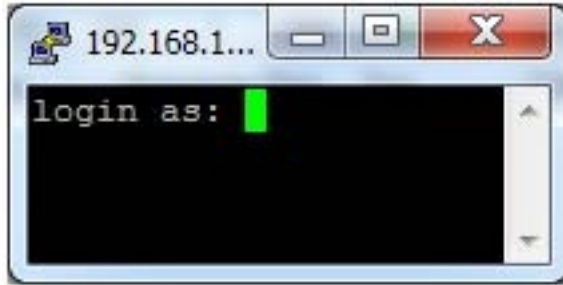
About Open Cancel

(၁)
ip address
ထည့်သွင်းရန်

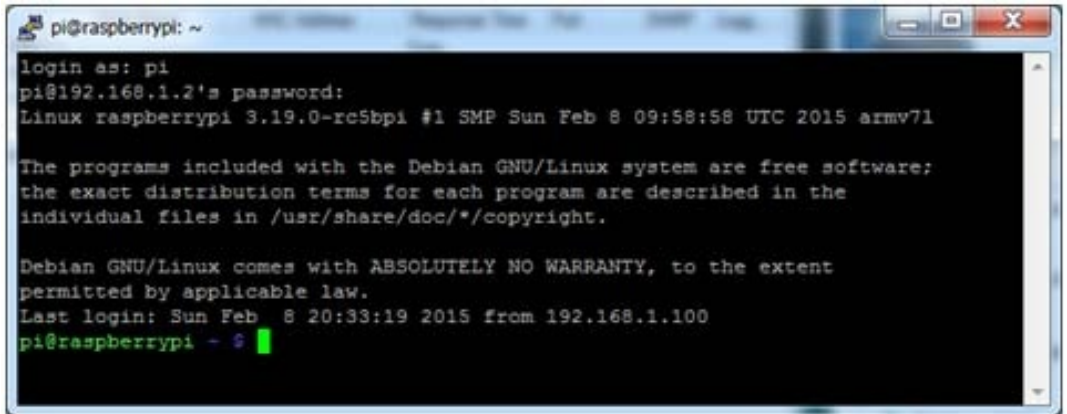
(၂)
ဆက်သွယ်မှု စတင်ရန်

ပထမဦးစွာ Host Name (or IP address) နေရာတွင် မိမိ

ချိတ်ဆက်လိုသည့် Raspberry Pi ၏ ip address ကို ထည့်သွင်းပေးပါ။ ထို့နောက် ဆက်သွယ်မှု စတင်ရန် Open ကို နှိပ်လိုက်ပါ။ Raspberry Pi ၏ ip address မှန်လျှင် အောက်ပါပုံအတိုင်း Login ပြုလုပ်နိုင်ပြီ ဖြစ်ပါသည်။

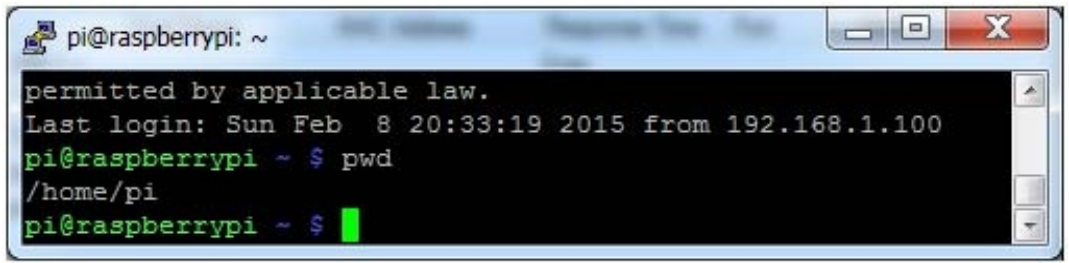


Raspberry Pi ၏ default Login မှာ pi ဖြစ်ပြီး password မှာ raspberry ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ပါအတိုင်း ထည့်သွင်းပေးလိုက်ပါ။



pi@raspberrypi \$ ဟူသော prompt ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။

၎င်းတို့အနက် pi သည် username ဖြစ်ပြီး သည် user ၏ directory ကို ရည်ညွှန်းခြင်း ဖြစ်သည်။ ပိုမိုသေချာစေရန် current directory ကို ပြသော pwd ဆိုသည့် command ကို သုံးကြည့်ပါ။ homepi ဟု ပြသပေးမည်ဖြစ်သည်။

A terminal window titled 'pi@raspberrypi: ~' with standard window controls. The text inside shows the output of the 'pwd' command: 'permitted by applicable law.', 'Last login: Sun Feb 8 20:33:19 2015 from 192.168.1.100', and the current directory path '/home/pi'. The prompt 'pi@raspberrypi ~ \$' is followed by a green cursor.

```
pi@raspberrypi: ~
permitted by applicable law.
Last login: Sun Feb 8 20:33:19 2015 from 192.168.1.100
pi@raspberrypi ~ $ pwd
/home/pi
pi@raspberrypi ~ $
```

Changing password

Raspberry Pi ရဲ့ default user name က pi ဖြစ်ပြီး စကားဝှက်က raspberry ဖြစ်တယ်ဆိုတာ အားလုံး သိကြပြီး ဖြစ်ပါတယ်။ စတင် အသုံးပြုပြီဆိုတာနဲ့ မိမိ Rpi ကို လုံခြုံမှု ရှိစေရန် စကားဝှက်ကို ချက်ချင်း ပြောင်းလဲပေးသင့်ပါတယ်။ ဒီလိုပြောင်းလဲဖို့အတွက် passwd command ကို အောက်ပါအတိုင်း အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

A terminal window titled 'pi@bluepi: ~' with standard window controls. The text inside shows the output of the 'passwd pi' command: 'Changing password for pi.', '(current) UNIX password:', 'Enter new UNIX password:', 'Retype new UNIX password:', and 'passwd: password updated successfully'. The prompt 'pi@bluepi ~ \$' is followed by a green cursor.

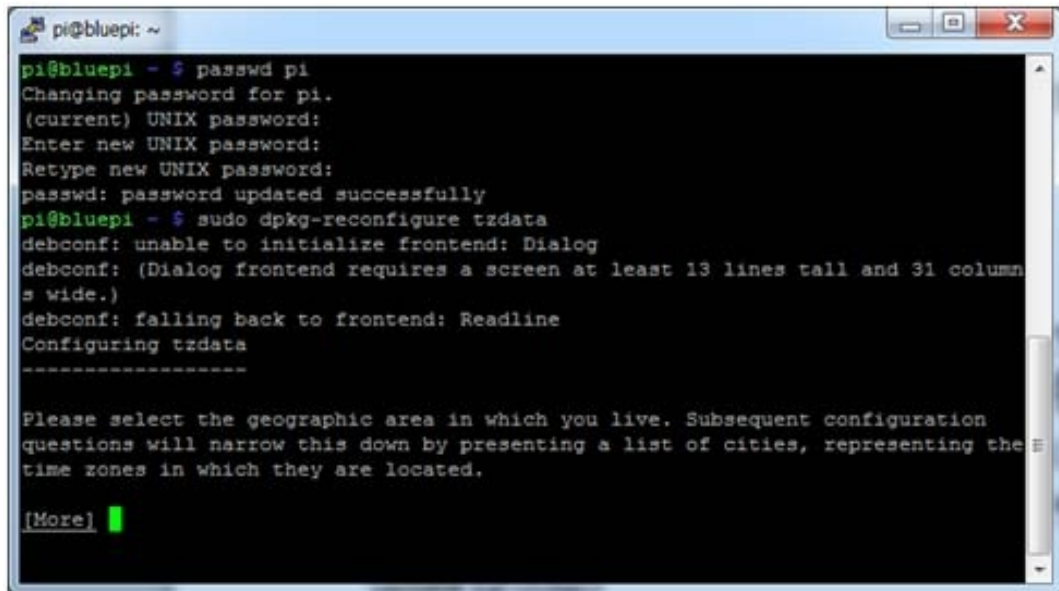
```
pi@bluepi: ~
pi@bluepi ~ $ passwd pi
Changing password for pi.
(current) UNIX password:
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
pi@bluepi ~ $
```

(current) UNIX password: ဆိုတဲ့ နေရာမှာ လက်ရှိ စကားဝှက်ကို ထည့်သွင်းပေးရမှာ ဖြစ်ပြီး Enter new UNIX password: နဲ့ Retype new UNIX password: ဆိုတဲ့ နေရာမှာတော့ မိမိ ပြင်ဆင် ထည့်သွင်းလိုတဲ့ စကားဝှက် အသစ်ကို ထည့်သွင်းရမှာပါ။ စကားဝှက်တွေ ရိုက်ထည့်တာကို မော်နီတာပေါ်မှာ ပြသပေးမှာ မဟုတ်ပါဘူး။ ဒါကြောင့် တစ်လုံးချင်း သေသေချာချာ ရိုက်ပေးဖို့ လိုပါ့မယ်။

Update ပြုလုပ်ခြင်း

ပထမဦးဆုံး အသုံးပြုမယ့် Rpi တိုင်းကို update နဲ့ upgrade မဖြစ်မနေ ပြုလုပ်ပေးရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ လို ပြုလုပ်ဖို့ အတွက် time zone ကို အရင် သတ်မှတ်ပေးရပါမယ်။

`sudo dpkg-reconfigure tzdata`



```
pi@bluepi: ~  
pi@bluepi ~$ passwd pi  
Changing password for pi.  
(current) UNIX password:  
Enter new UNIX password:  
Retype new UNIX password:  
passwd: password updated successfully  
pi@bluepi ~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata  
debconf: unable to initialize frontend: Dialog  
debconf: (Dialog frontend requires a screen at least 13 lines tall and 31 columns wide.)  
debconf: falling back to frontend: Readline  
Configuring tzdata  
-----  
  
Please select the geographic area in which you live. Subsequent configuration  
questions will narrow this down by presenting a list of cities, representing the  
time zones in which they are located.  
  
[More]
```

60. Rangoon ဆိုတာ ကျွန်တော်တို့ ရွေးပေးရမယ့် Time Zone ပါ။
အဲဒါက နောက်ဆုံးနားမှာ ရှိပါတယ်။ Enter ကို တစ်ချက်ချင်း ရိုက်ပြီး နောက်ဆုံး
စာမျက်နှာ အထိရောက်အောင်သွားပါ။ အောက်မှာ ဖော်ပြထားတဲ့ နေရာကို
ရောက်ရင် ရပ်ပြီး 60 ကို ရိုက်ထည့်ပေးပြီး Enter ခေါက်ပေးလိုက်ပါ။

```
pi@bluepi: ~  
16. Chongqing      38. Katmandu      60. Rangoon       82. Vladivostok  
17. Colombo        39. Khandyga      61. Riyadh        83. Yakutsk  
18. Damascus        40. Kolkata       62. Riyadh87      84. Yekaterinburg  
19. Dhaka           41. Krasnoyarsk   63. Riyadh88      85. Yerevan  
20. Dili            42. Kuala Lumpur  64. Riyadh89  
  
[More]  
  
21. Dubai          43. Kuching       65. Sakhalin  
22. Dushanbe       44. Kuwait        66. Samarkand  
  
Time zone: 60  
  
Current default time zone: 'Asia/Rangoon'  
Local time is now:      Wed Feb  4 17:13:50 MMT 2015.  
Universal Time is now:  Wed Feb  4 10:43:50 UTC 2015.  
  
pi@bluepi ~ $
```

Update ပြုလုပ်ဖို့အတွက်တော့ `sudo apt-get update` လို့

ရိုက်ထည့်ပေးရမှာ ဖြစ်ပြီး `upgrade` အတွက် `sudo apt-get upgrade` လို့

ရိုက်ထည့်ပေးရပါမယ်။ အဲဒီ လို့ လုပ်ဖို့ အင်တာနက်နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားဖို့ လိုပါမယ်။

အချိန်အတော်ကြာလဲ စောင့်ရတတ်ပါတယ်။

```
pi@raspberrypi: ~
pi@192.168.1.139's password:
Linux raspberrypi 3.19.0-rc5bp1 #1 SMP Sun Feb 8 09:58:58 UTC 2015 armv7l

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 ~ $ sudo apt-get update
Get:1 http://mirrordirector.raspbian.org wheezy Release.gpg [490 B]
Get:2 http://raspberrypi.collabora.com wheezy Release.gpg [836 B]
Get:3 http://archive.raspberrypi.org wheezy Release.gpg [490 B]
Get:4 http://mirrordirector.raspbian.org wheezy Release [14.4 kB]
Get:5 http://archive.raspberrypi.org wheezy Release [10.2 kB]
Get:6 http://raspberrypi.collabora.com wheezy Release [7,514 B]
Get:7 http://raspberrypi.collabora.com wheezy/rpi armhf Packages [2,214 B]
Ign http://raspberrypi.collabora.com wheezy/rpi Translation-en_GB
Get:8 http://archive.raspberrypi.org wheezy/main armhf Packages [108 kB]
Ign http://raspberrypi.collabora.com wheezy/rpi Translation-en
Get:9 http://mirrordirector.raspbian.org wheezy/main armhf Packages [6,897 kB]
Ign http://archive.raspberrypi.org wheezy/main Translation-en_GB
Ign http://archive.raspberrypi.org wheezy/main Translation-en
5s [9 Packages 174 kB/6,897 kB 3s] 1,900 B/s 58min 58s
```

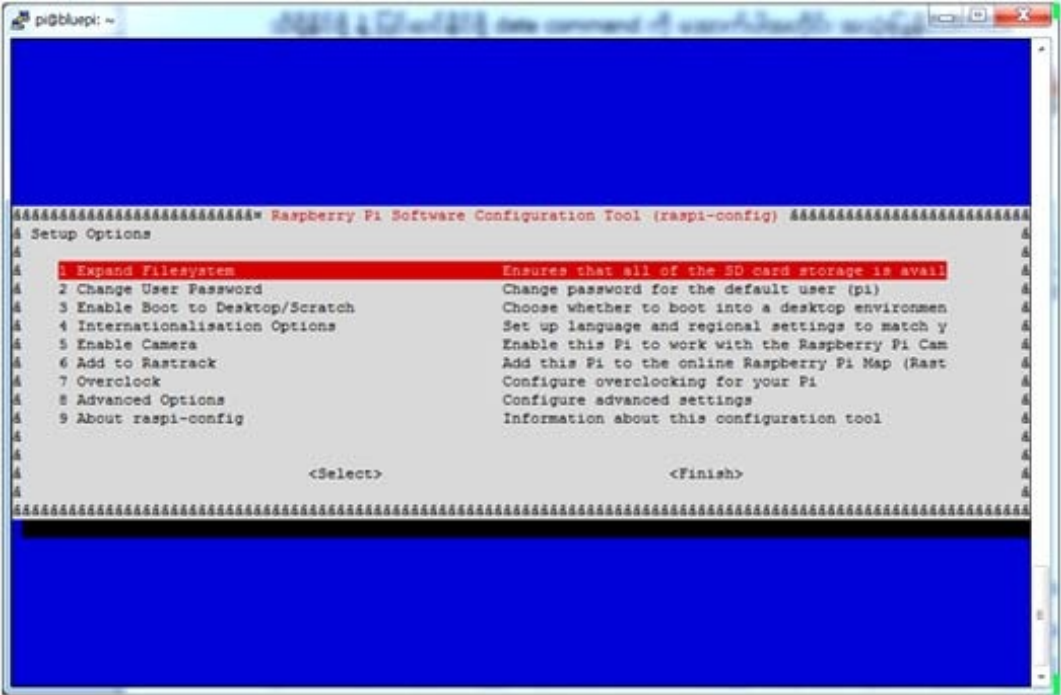
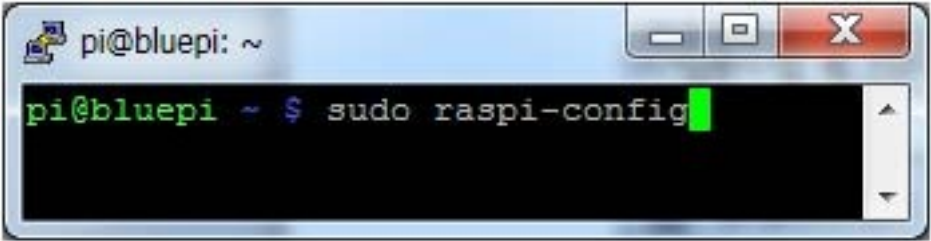
Update နဲ့ upgrade တွေ ပြုလုပ်ပြီးပြီဆိုရင် နေ့၊ ရက်၊ နာရီတွေ ပြင်ဆင်ရပါတော့မယ်။ လက်ရှိ နေ့စွဲကို သိရှိနိုင်ဖို့ နဲ့ ပြင်ဆင်နိုင်ဖို့ date command ကို အောက်ပါအတိုင်း အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

```
pi@bluepi: ~
pi@bluepi ~ $ date (1)
Wed Feb 4 18:27:27 MMT 2015
pi@bluepi ~ $ sudo date --set="12 March 2015 20:07:00" (2)
Thu Mar 12 20:07:00 MMT 2015
pi@bluepi ~ $
```

Raspberry Pi Configuration

မဖြစ်မနေ ပြုလုပ်ရမည့် Configuration များကို sudo raspi-config

command အသုံးပြု၍ အောက်ပါအတိုင်း လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။



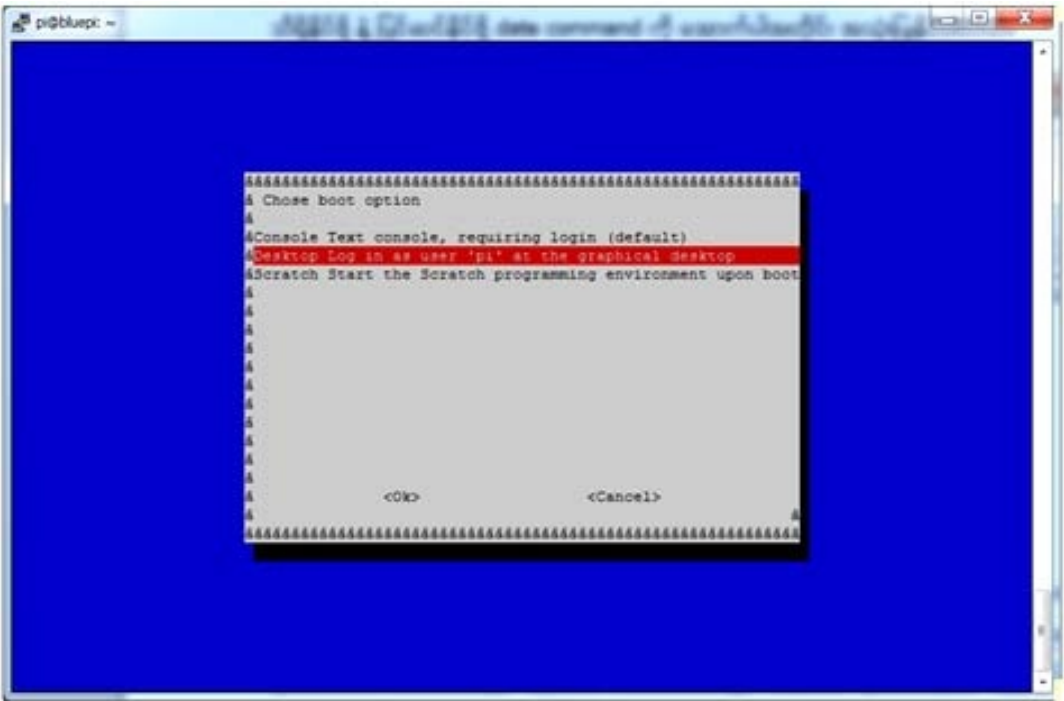
ပထမဦးစွာ SD card ၏ capacity ကို အပြည့်အဝ အသုံးချနိုင်စေရန် 1 Expand Filesystem အား ရွေးချယ်ပေးလိုက်ပါ။ ထို့သို့ ရွေးချယ်ပေးလိုက်သည်နှင့် နောက်တစ်ကြိမ် reboot လုပ်အပြီးတွင် SD card ၏ အရွယ်အစားအတိုင်း Filesystem ကျယ်ပြန့်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

စကားဝှက်ကို ပြောင်းလဲရန်အတွက် 2 Change User Password ကို

ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ သို့မဟုတ် အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့သော passwd command နည်းလမ်းကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

3 Enable Boot to Desktop/Scratch ကိုမူ မဖြစ်မနေ ရွေးချယ်ပေးသင့်ပါသည်။ ရွေးချယ်မှု အစီအစဉ်သည် Raspberry Pi ကို မိမိတို့ အသုံးချမည့် အခြေအနေပေါ် မူတည်၍ စဉ်းစားရွေးချယ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ boot option များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည် -

- 1 Console Text console, requiring login (default)
- 2 Desktop Log in as user 'pi' at the graphical desktop
- 3 Scratch Start the Scratch programming environment upon boot



Console ကို ရွေးချယ်ပါက login ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပြီး command

များဖြင့်သာ အသုံးပြုနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ အားသာချက်မှာ မြန်ဆန်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိပြီး headless အသုံးပြုမည်ဆိုပါက ရွေးချယ်သင့်ပါသည်။

Desktopကို ရွေးချယ်ပါက user 'pi' အနေဖြင့် အလိုအလျောက် login ပြုလုပ်သွားမည် ဖြစ်ပြီး Graphical User Interface ဖြင့် အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အားနည်းချက်မှာ အသုံးပြုရ အနည်းငယ် နှေးကွေးနိုင်ပါသည်။ ယခုမှ စတင် အသုံးပြုသူများအနေဖြင့် ရွေးချယ်ပေးသင့်ပါသည်။

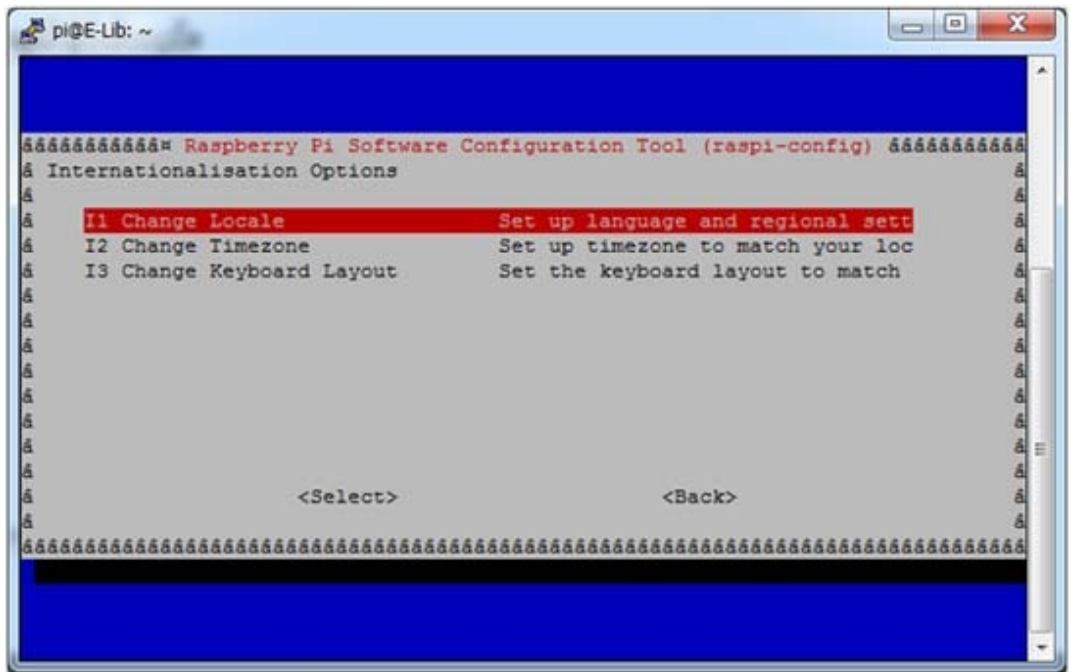
Scratch Scratch programming ရေးသားရန် အသင့်အနေအထားဖြင့် ပွင့်လာမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ option ကို အထူးသဖြင့် ကလေးငယ်များအား Scratch programming သင်ကြားပေးရာတွင် လွယ်ကူလျှင်မြန်စေရန် ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

4 Internationalisation Optionsကတော့ တစ်ခါ ရွေးချယ်ထားပြီးရင် ထပ်မံ ပြင်ဆင်စရာ မလိုတော့ပါဘူး။ အောက်ပါပုံအတိုင်း option သုံးခု ရှိပါတယ်။

I1 Change Locale

I2 Change Timezone

I3 Change Keyboard Layout



အဲဒီ option တွေထဲမှာ I2 Change Timezoneကို အထက်မှာ

ဖော်ပြထားခဲ့တဲ့ `sudo dpkg-reconfigure tzdata` အစားလဲ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

ကျန်တဲ့ option နှစ်ခုကိုတော့ မလိုအပ်ရင် မပြောင်းလဲဘဲ ထားနိုင်ပါတယ်။

5 Enable Cameraကတော့ Raspberry Pi နဲ့ ကင်မရာ တွဲဖက်

သုံးဖို့အတွက် လိုအပ်လာမယ်ဆိုရင် Enable ပြုလုပ်ပေးဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။

6 Add to Rastrack ကတော့ မိမိတို့ Raspberry Pi ကို Pi Map မှာ

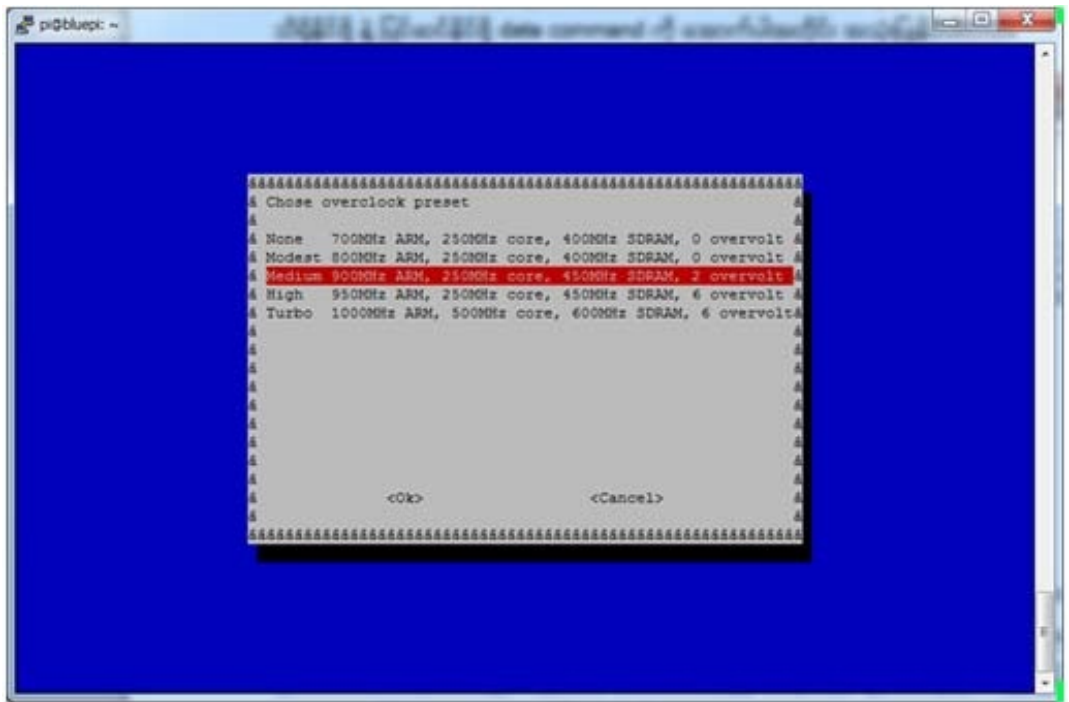
မှတ်ပုံတင်ထားဖို့ အပျော်သဘော သုံးနိုင်ပါတယ်။

7 Overclock Options ကတော့ မိမိတို့ Raspberry Pi ကို

သတ်မှတ်ချက်ထက် ပိုပြီး မြန်မြန်သုံးချင်တဲ့အခါ ပြင်ဆင်နိုင်ပါတယ်။

အောက်မှာဖော်ပြထားတဲ့ထဲက Median ကို ရွေးချယ်သင့်ပါတယ်။Overclocking

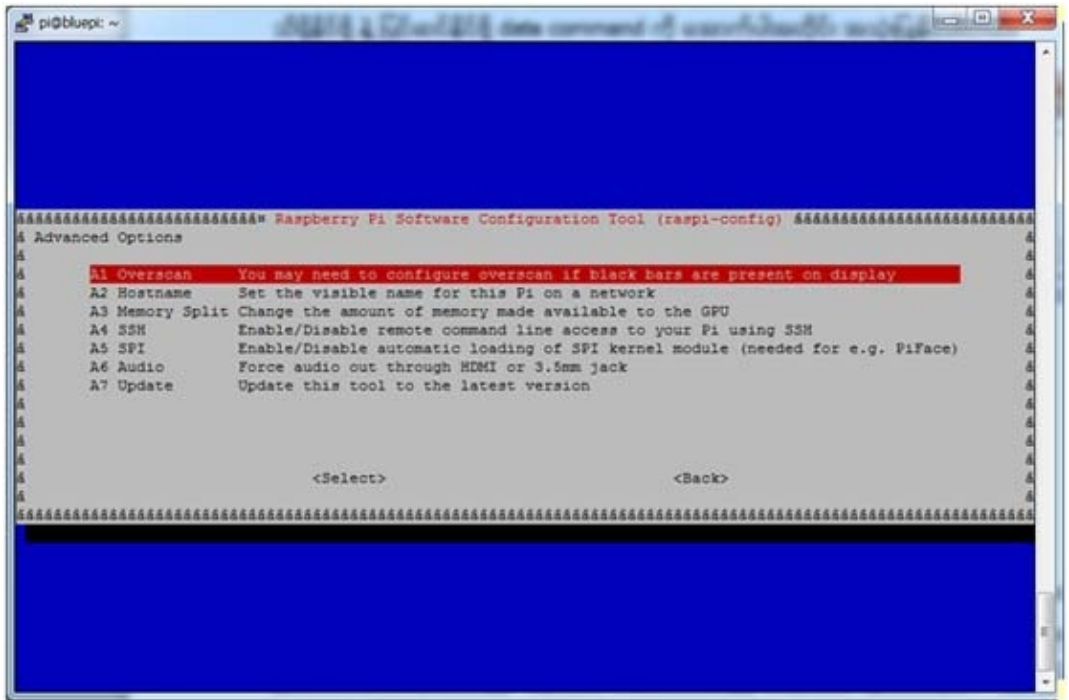
လုပ်တာဟာ Raspberry Pi ကို ပူလာစေမယ်ဆိုရင် သတိထားသင့်ပါတယ်။



8 Advanced Options ကတော့ A1 ကနေ A7 အထိ နောက်ထပ် ခုနှစ်မျိုး ထပ်မံ ပါရှိပါတယ်။

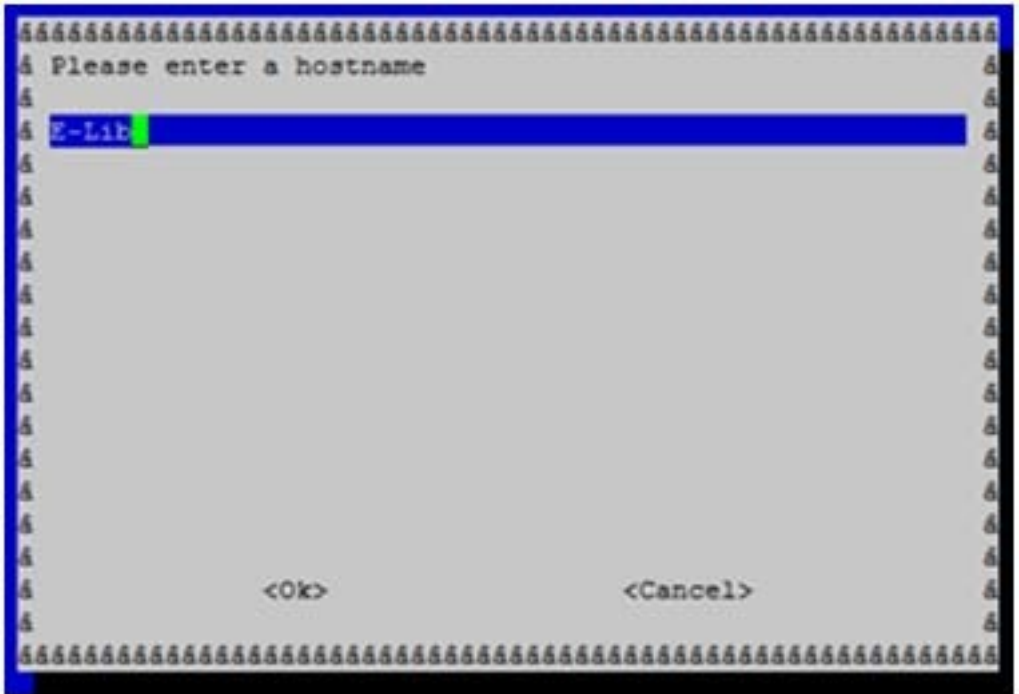
A1 Overscan - မော်နီတာမှာ အမဲစင်းတွေ မြင်နေရရင် ချိန်ညှိဖို့ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

A2 Hostname - Network ထဲမှာ အသုံးပြုမယ့် Raspberry Pi ရဲ့ နာမည်ကို သတ်မှတ်ပေးဖို့ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ အမည်ပေးရာမှာ a to z, 0 to 9 နဲ့ hyphen (-) တို့ကိုသာ အသုံးပြုရမှာ ဖြစ်ပြီး case-insensitive ဖြစ်တဲ့အတွက် စာလုံးအကြီးအသေး ကွာခြားမှု မရှိပါဘူး။ Hyphen (-) ကို သုံးတဲ့နေရာမှာလဲ အစ နဲ့ အဆုံးမှာ သုံးခွင့်မပြုပါဘူး။ အခြား သင်္ကေတတွေ နဲ့ space တွေကို အသုံးပြုခွင့် မပြုပါဘူး။



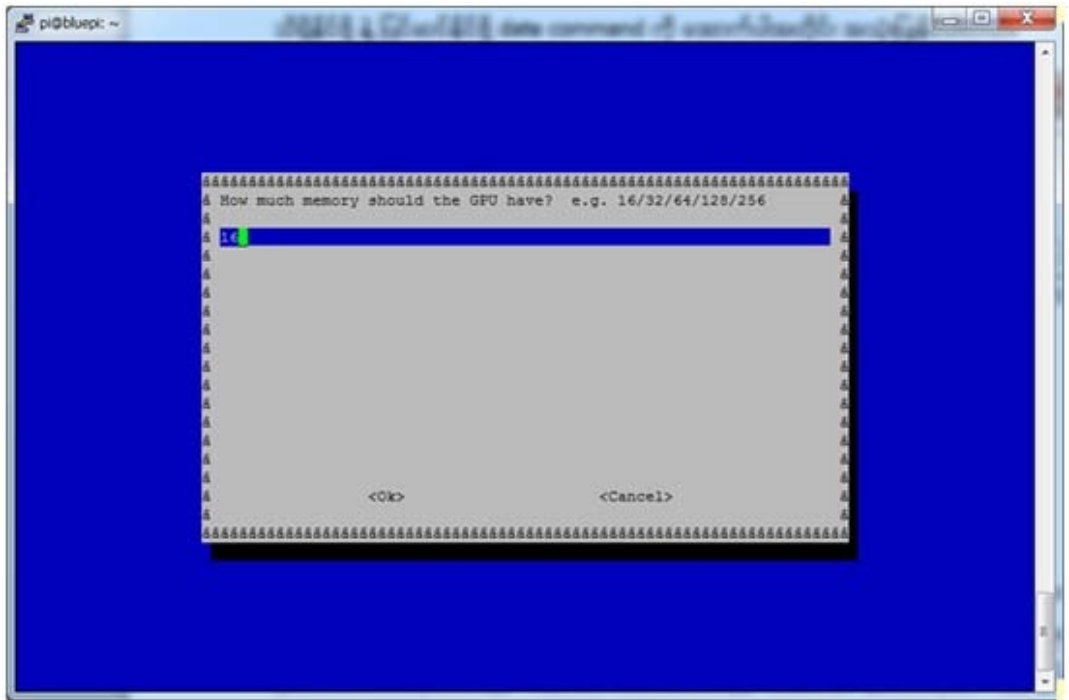
Hostname ကို အခြားနည်းလမ်း အသုံးပြု၍ လည်း ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။

ထိုသို့ပြုလုပ်ရန် etchostname ဟူသော configuration file ကို sudo nano etchostname command ဖြင့် ဖွင့်ကာ မိမိပေးလိုသော အမည်ကို အစားထိုး သိမ်းဆည်းလိုက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့နောက် sudo etcinit.d/hostname.sh start ဟူသော command ဖြင့် startup script အား run ပေးလိုက်ခြင်းဖြင့် ပြင်ဆင်မှုများကို အတည်တကျ ဖြစ်သွားစေမည် ဖြစ်သည်။



A3 Memory Split - ကျွန်တော်တို့အနေဖြင့် Raspberry Pi ပေါ်တွင်

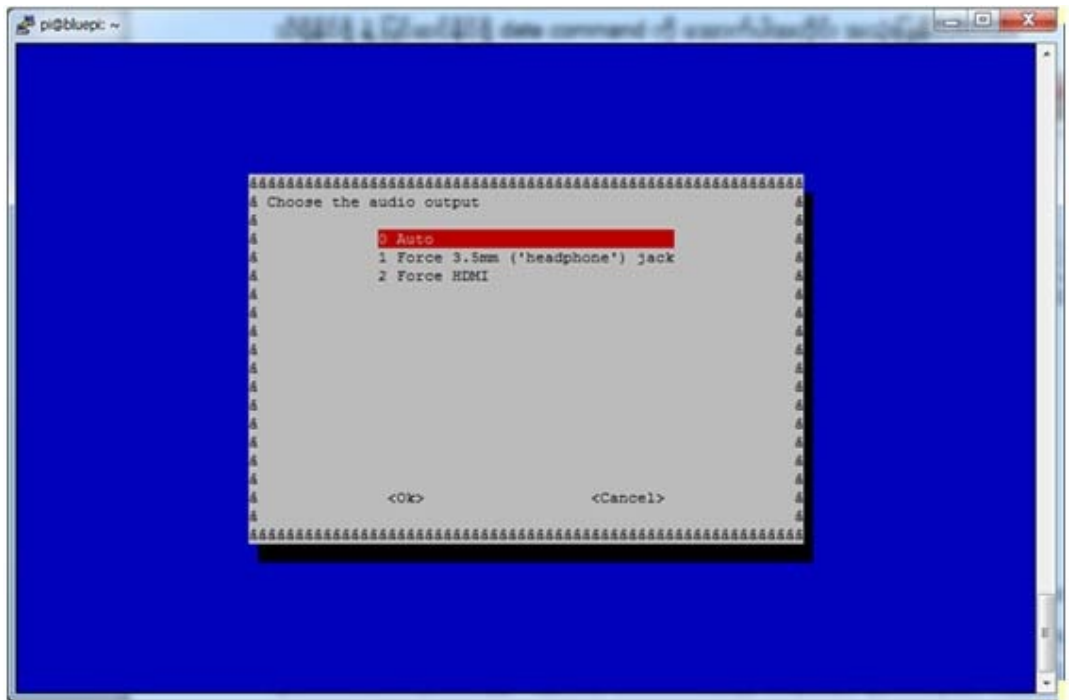
Memory အား GPU အတွက် မည်မျှ ခွဲဝေပေးမည် ဆိုသည်ကို သတ်မှတ်ပေးရန် လိုအပ်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ လိုအပ်ချက်အပေါ် မူတည်၍ ခွဲဝေပေးရမည် ဖြစ်ပြီး SSH ကို အဓိက သုံးမည်ဆိုပါက Memory အားအတတ်နိုင်ဆုံး အနည်းဆုံး ခွဲဝေပေးသင့်ပါသည်။



A4 SSH - ၎င်းသည် default အနေဖြင့် Enable ပေးထားခြင်းဖြစ်ပြီး SSH အသုံးမပြုလိုသည့် အချိန်တွင် ပိုမိုလုံခြုံမှု ရှိစေရန် Disable ပေးထားနိုင်ပေသည်။

A5 SPI - PiFace ကို အသုံးပြုသည့် အခါမျိုးတွင် လိုအပ်ပါက SPI kernel module အား အလိုအလျောက် loading ပြုလုပ်ပေးနိုင်ရန် Enable ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါသည်။

A6 Audio - အသံနဲ့ ပက်သက်ပြီး HDMI ကနေ ဒါမှမဟုတ် 3.5mm jack ကနေ အသံထုတ်ပေးဖို့ကို ရွေးချယ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ မသေချာရင် 0 Auto မှာ ထားလိုက်ပါ။



A7 Update ကတော့ raspi-config ကိုယ်တိုင်ကို update ပြုလုပ်ဖို့ လိုအပ်တဲ့ အခါမှာ အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

အထက်ပါ option တွေကို အချိန်မရွေး ပြန်လည် ပြင်ဆင်နိုင်ပါတယ်။
raspi-config ကို ပြန်လည်ခေါ်ယူလိုက်ရုံပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

*