

Quy trình cài đặt module AI trên máy tính biên và kết nối với Camera IP

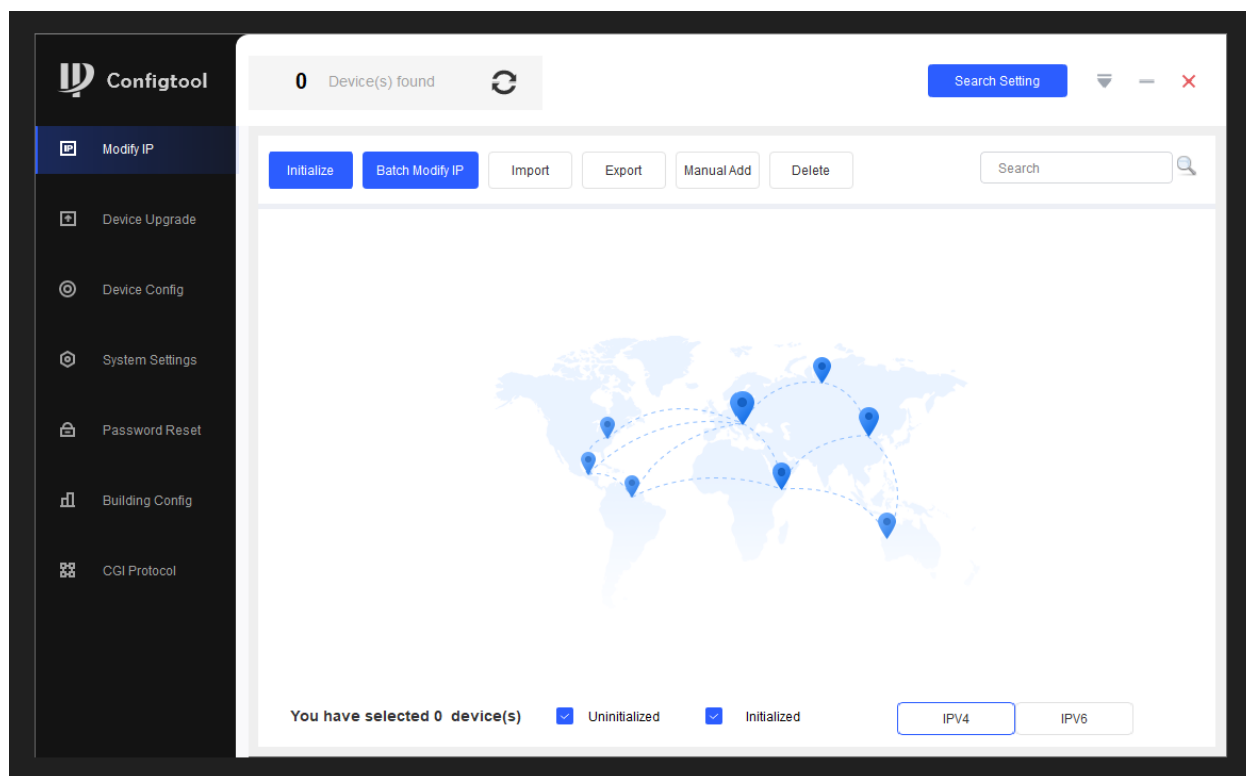
I. IP tĩnh của camera

Cài đặt IP tĩnh cho camera, sử dụng cho việc kết nối giữa camera và máy tính biên thông qua mạng LAN.

1. Cắm nguồn camera vào nguồn điện.
2. Cắm dây mạng (rj45) vào cổng mạng của camera, đầu kia cắm vào cổng mạng của máy tính laptop (nên sử dụng laptop chạy win vì nhiều hãng camera có hỗ trợ).
3. Cài đặt phần mềm check ip camera trên máy.

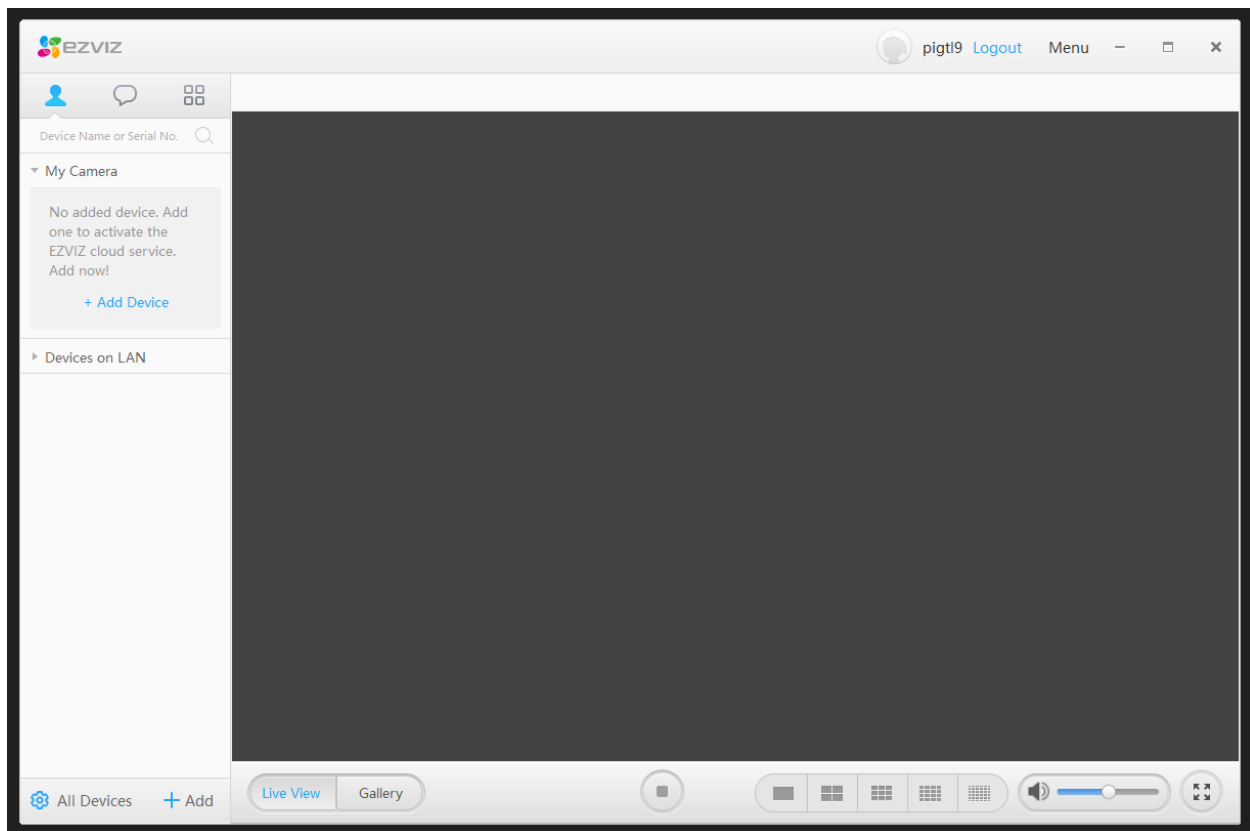
3.1. Camera **Dahua**:

- Cài phần mềm **Config Tool**, tải file cài đặt với [link](#) này và tiến hành cài đặt bình thường. Cài đặt hoàn tất tiến hành mở phần mềm, hình ảnh như dưới đây.
- Nếu dây mạng từ camera đã được nối vào máy tính laptop, phần mềm sẽ phát hiện được ip từ camera đang kết nối đến máy tính.
- Chọn IPV4, thay đổi địa chỉ ip của camera. Địa chỉ ip của camera sẽ được đặt theo 1 quy ước chung để dễ dàng quản lý sau này. VD: 10.10.10.36 hoặc 10.10.11.98, ... Việc chọn địa chỉ ip này nên được đặt có tổ chức. Địa chỉ ip của camera này ko được trùng với ip của camera khác, vì sẽ ảnh hưởng đến việc quản lý camera trên phần mềm quản lý. Trong ví dụ này, ta sẽ chọn địa chỉ IP của camera là 10.10.10.x, x nằm trong khoảng từ 2 đến 254.
- Nhập mk và tk của camera, thường là admin và admin. Với tùy loại camera thì sẽ được ghi ở dưới của camera, phần thông tin camera. Còn không thì liên hệ với bên lắp đặt vận hành camera để kiểm tra.
- Ấn save để lưu.

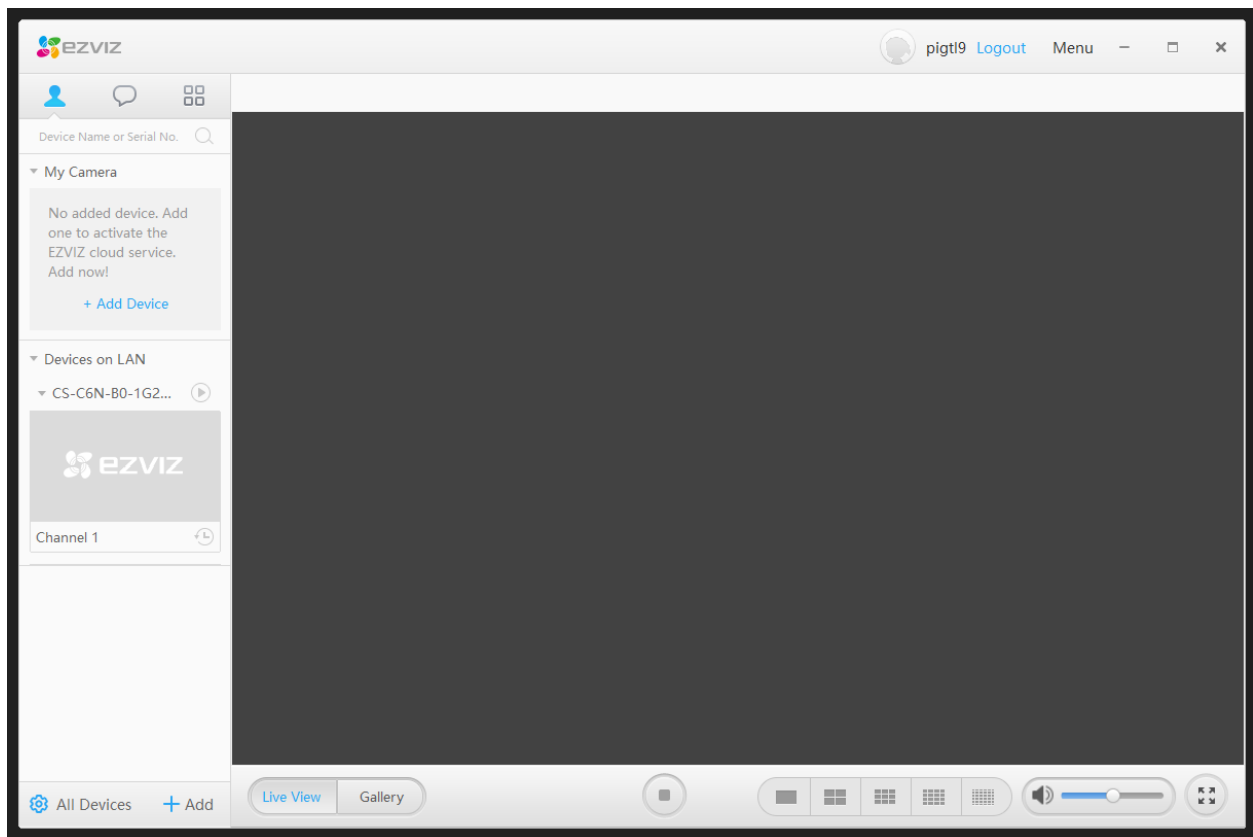


3.2.Camera Ezviz:

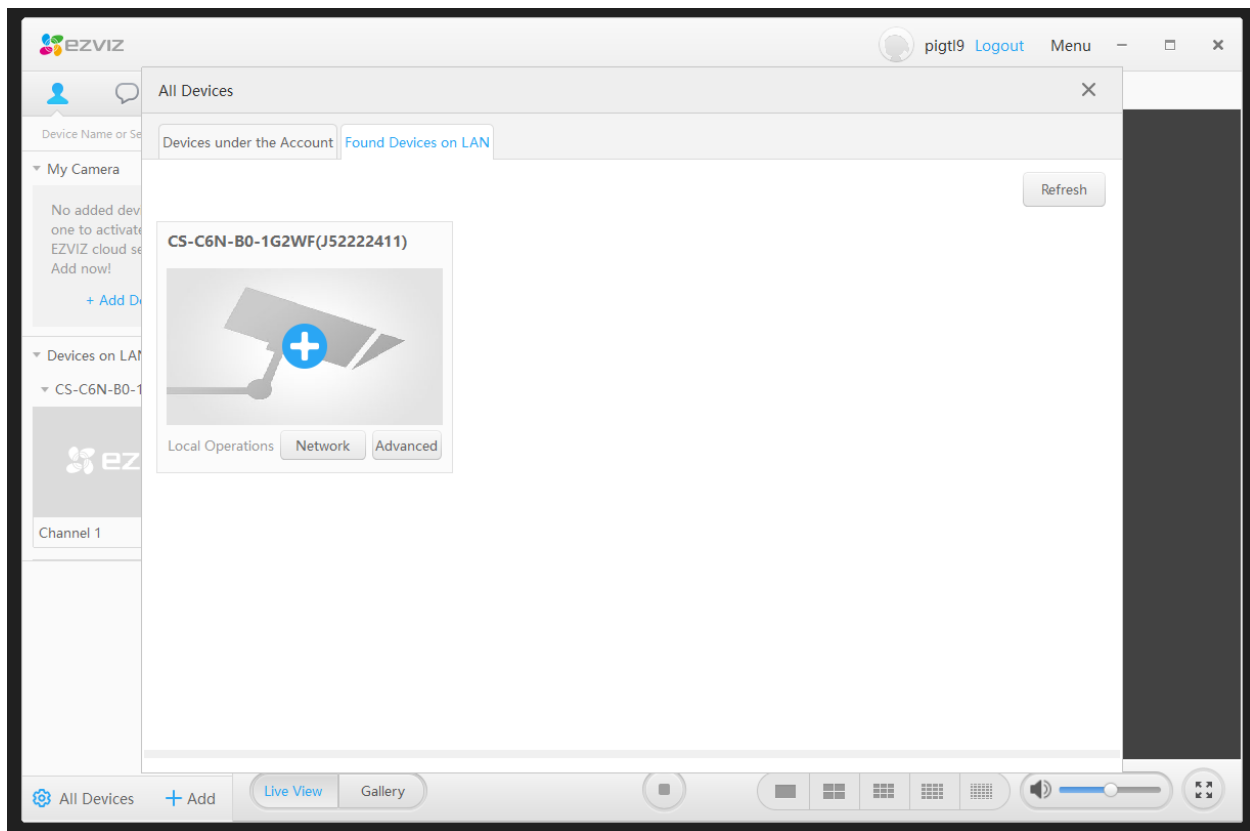
- Cài phần mềm **Ezviz Studio**, tải file cài đặt với [link](#) này, chọn EZVIZ PC Studio Software và tiến hành cài đặt bình thường. Cài đặt hoàn tất tiến hành mở phần mềm, hình ảnh như dưới đây.



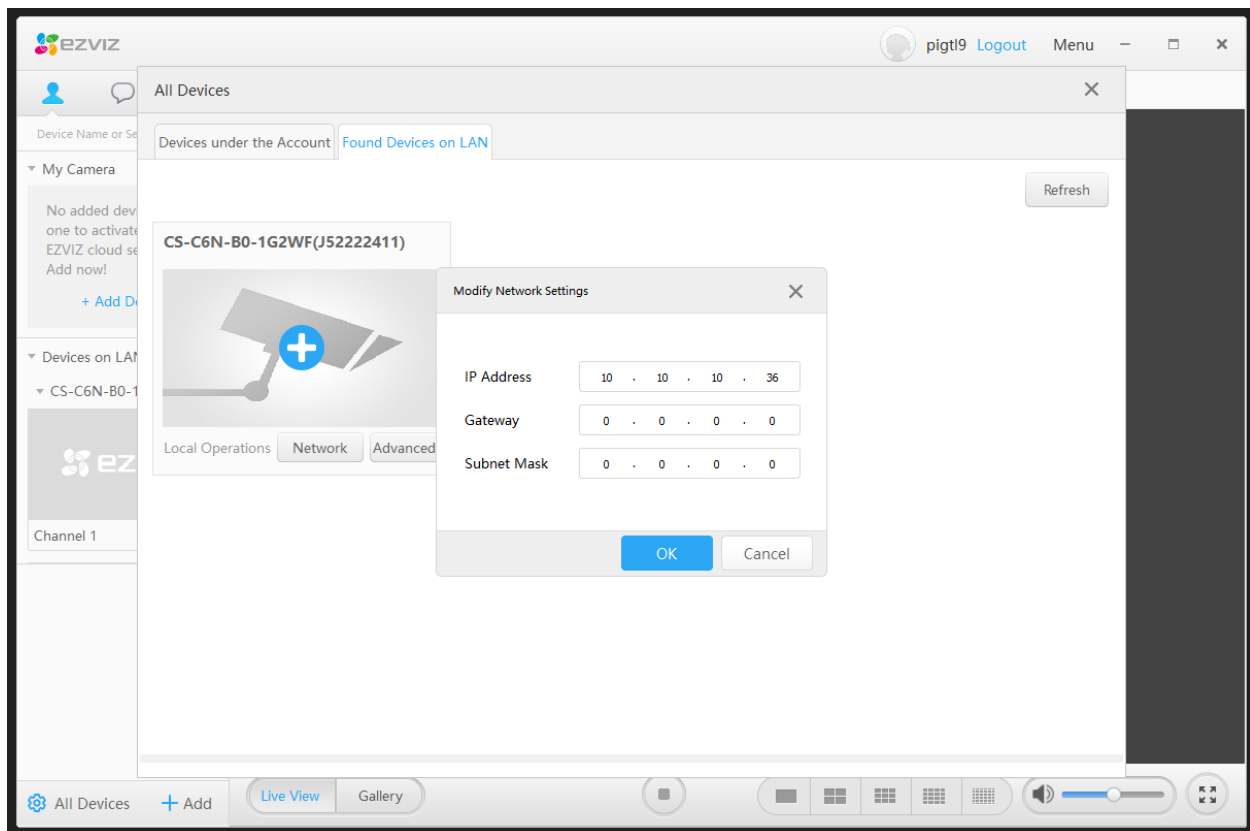
- Nếu cổng LAN từ camera đã được kết nối đến máy tính, ta vào phần Devices on LAN sẽ thấy mã kí hiệu của camera hiện tại. Như hình ví dụ dưới đây.



- Chọn All Devices, chọn Found Devices on LAN, màn hình hiển thị như sau.



- Chọn Network, màn hình hiển thị lên bảng Modify Network Settings. Tiến hành đổi địa chỉ ip trong hàng IP Address. Ví dụ camera dưới đây sẽ đổi thành ‘10.10.10.36’.



- Bấm OK để kết thúc.

3.3.Camera **HIK** và **KBVISION**:

- Cài phần mềm **SADP**, tải file cài đặt với [link](#) này, chọn Download và tiến hành cài đặt bình thường. Cài đặt hoàn tất tiến hành mở phần mềm, hình ảnh như dưới đây.

SADP

Total number of online devices: 37

Unbind

Export

Refresh

Filter

ID	Device Type	Status	IPv4 Address	Port	Enhanced SDK Service Port	Software Version	IPv4 Gateway	HT
001	DS-K5671-ZU	Active	10.19.81.181	8002	N/A	V3.1.7build 2012...	10.19.81.254	80
002	DS-9016HUHI-K8	Active	10.19.81.112	8000	N/A	V4.20.000build 2...	10.19.81.254	80
003	DS-MP7608HN	Active	10.19.81.78	8000	N/A	V5.3.0.191832bu...	10.19.81.254	80
004	DS-MP7608HN	Active	10.19.81.77	8000	N/A	V5.3.0.191832bu...	10.19.81.254	80
005	DS-9632NI-I8	Active	10.19.81.81	8000	8443	V4.40.017build 2...	10.19.81.254	80
006	DS-PHA64-W4M	Active	10.19.81.28	8000	N/A	V1.3.0build 2012...	10.19.81.254	80
007	DS-6916UDI	Active	10.19.81.221	8000	N/A	V2.3.0 build 200...	10.19.81.254	80
008	iDS-2CD8146G0-I2S	Active	10.19.81.223	8001	N/A	V5.5.81build 190...	10.19.81.254	80
009	iDS-2CD8146G0-I2S	Active	10.19.81.88	8001	N/A	V5.5.81build 190...	10.19.81.254	80
010	DS-K1T671M	Active	10.19.81.199	8001	N/A	V3.1.0build 2004...	10.19.81.254	80
011	iDS-EGD0288-H/FR	Active	10.19.81.60	8000	N/A	V5.5.33build 201...	10.19.81.254	80
012	DS-2CD7126G0/L-I2S	Active	10.19.81.230	8001	N/A	V5.5.5build 1809...	10.19.81.254	80
013	DS-2CD2346FWDA3-IS	Active	10.19.81.137	8000	N/A	V5.5.133build 20...	10.19.81.254	80
014	DS-K5671-ZU	Active	10.19.81.82	8011	N/A	V2.2.6build 2006...	10.19.81.254	80
015	DS-6308DI-T	Active	10.18.84.200	8000	N/A	V3.0.3 build 150...	10.18.84.254	80
016	DS-2CD2712FWD-IS	Active	10.19.81.53	8000	N/A	V5.3.6build 1612...	10.19.81.254	80
017	DS-2CD6332FWD-I	Active	10.19.81.171	8000	N/A	V5.4.5build 1707...	10.19.81.254	80
018	DS-2CD6332FWD-I	Active	10.19.81.220	8001	N/A	V5.5.70build 191...	10.19.81.254	80

Modify Network Parameters

Enable DHCP

Enable Hik-Connect

Device Serial No:

IP Address:

Port:

Enhanced SDK Service Port:

Subnet Mask:

Gateway:

IPv6 Address:

IPv6 Gateway:

IPv6 Prefix Length:

HTTP Port:

Security Verification

Administrator Password:

Modify

Forgot Password

- Chọn camera đang kết nối, tiến hành đổi IP tương tự như trên, nhập mật khẩu và chọn Modify.
- Chờ một khoảng thời gian ngắn để camera đổi IP.

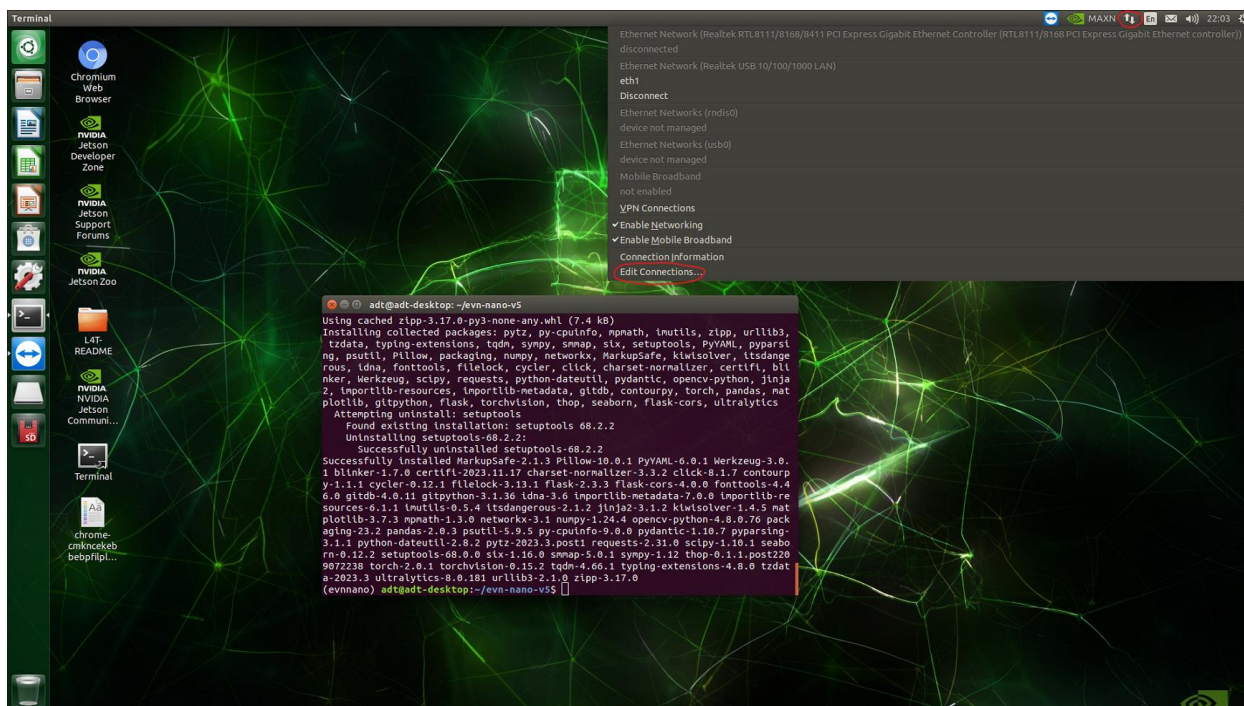
II. Cài đặt IP tĩnh cho máy tính nhúng

Cài đặt IP tĩnh cho máy tính nhúng cùng dải mạng với IP đã được đặt cho camera ở bước trên.

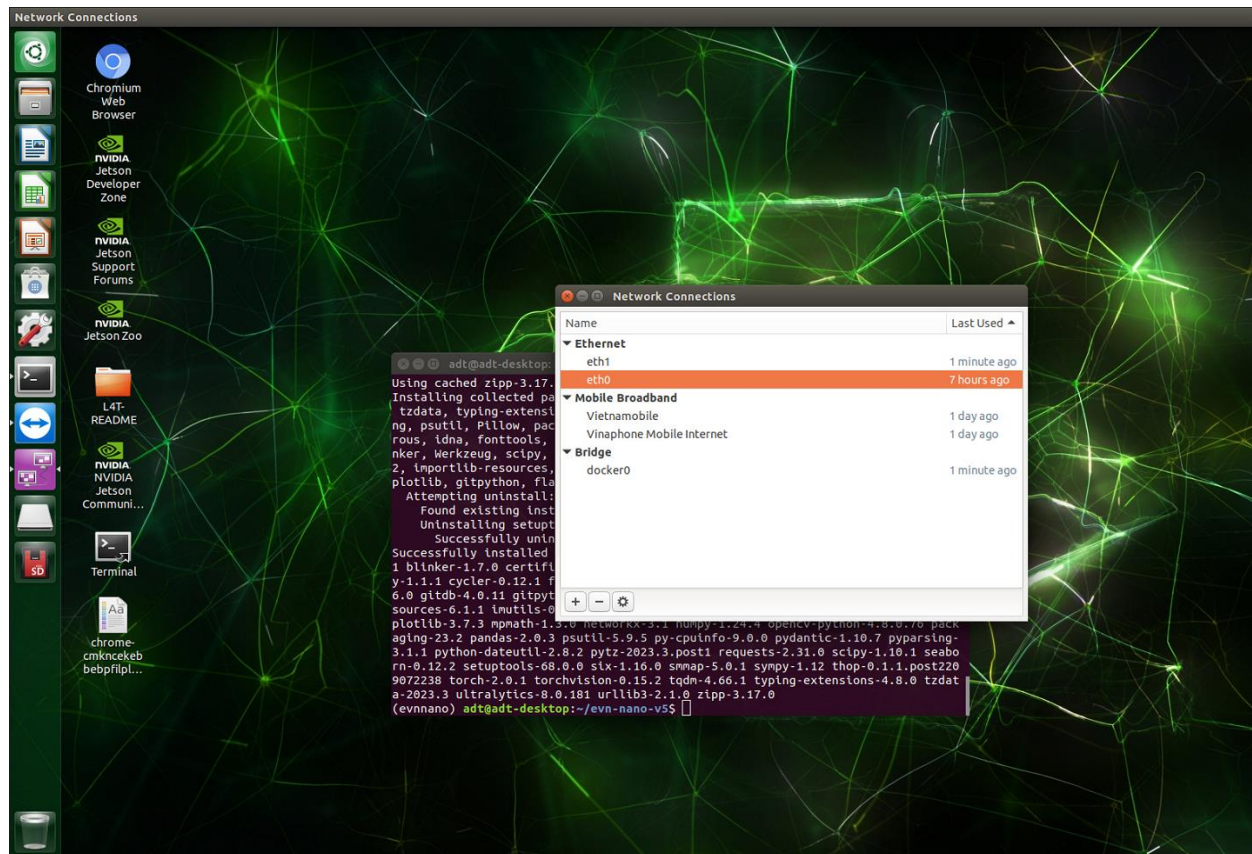
- Cắm dây mạng LAN RJ45 nối từ camera đến máy tính nhúng. Trên máy tính nhúng có 2 cổng mạng LAN, cắm dây mạng RJ45 vào cổng 1.



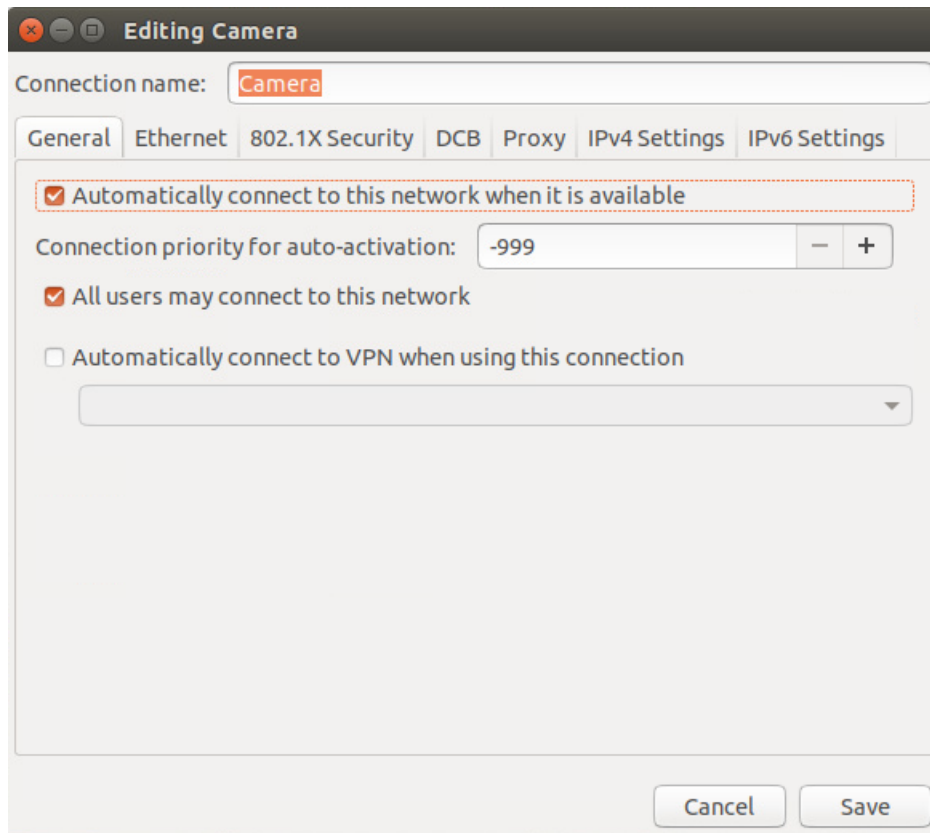
➤ Ấn vào biểu tượng mạng, chọn **Edit Connection**. Như hình dưới đây.



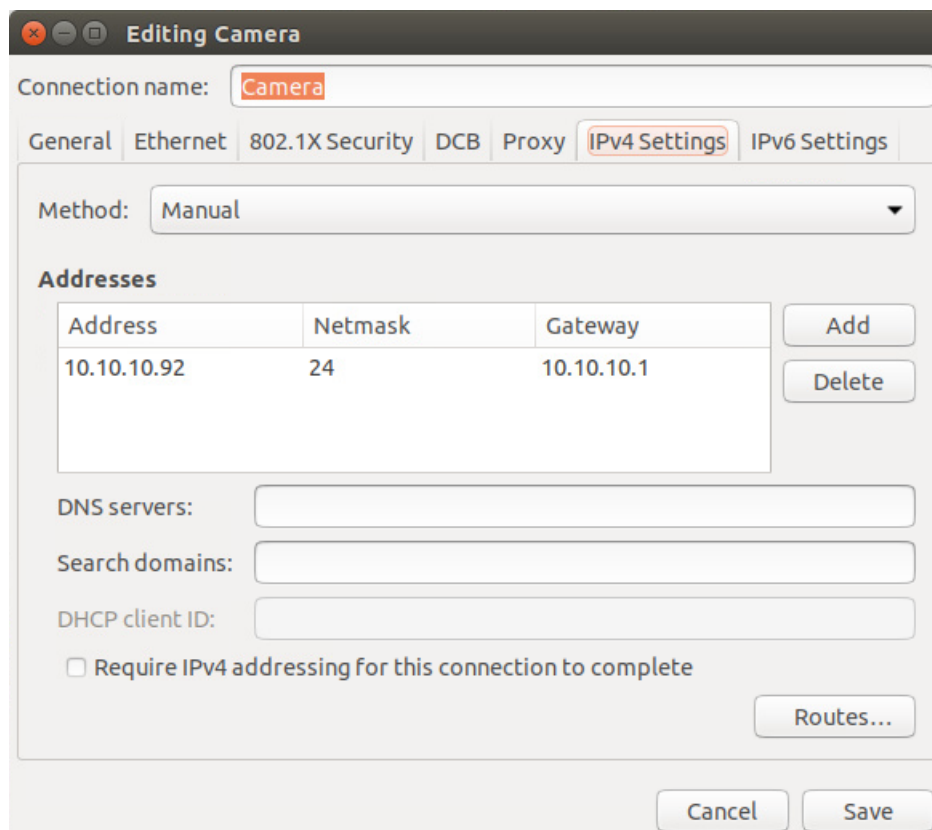
➤ Chọn **eth0** (ấn đúp chuột hoặc chọn vào răng cưa) như hình dưới đây.



- Màn hình hiện lên cửa sổ **Editing** như hình dưới đây. Tại ô **Connection name**, nhập '**Camera**' như hình dưới đây.



- Chọn mục **IPv4 Setting**, mục **Method** chọn **Manual**, chọn **add**.
- **Address** là ip của máy. Vì ở trên IP của camera đặt là 10.10.10.x nên IP máy đặt dải địa chỉ tương ứng là 10.10.10.y, y cũng nằm trong khoảng 2 đến 254 và y phải khác x (x đã nhập ở phần I).
- **Netmask** nhập 24.
- **Gateway** nhập 10.10.10.1, là dải địa chỉ chung của camera và máy tính nhúng. Ví dụ như hình dưới đây.



- Chọn save để lưu.
- Kết nối camera với máy tính biên bằng dây mạng rj45. Máy tính biên có 2 cổng mạng, ta tiến hành nối đầu cắm của dây mạng rj45 vào cổng số 1 trên máy tính biên.
- Khởi động lại máy.

Sau khi khởi động lại mở terminal lên kiểm tra, nhập lệnh dưới.

(Lưu ý thay ip_camera thành địa chỉ ip của camera)

```
• ping ip_camera
```

Nếu ping thành công thì kết nối máy tính biên với camera thành công. Kết quả như hình dưới.

```
tls@tls-nano: ~
ether da:4c:09:8e:be:0f txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

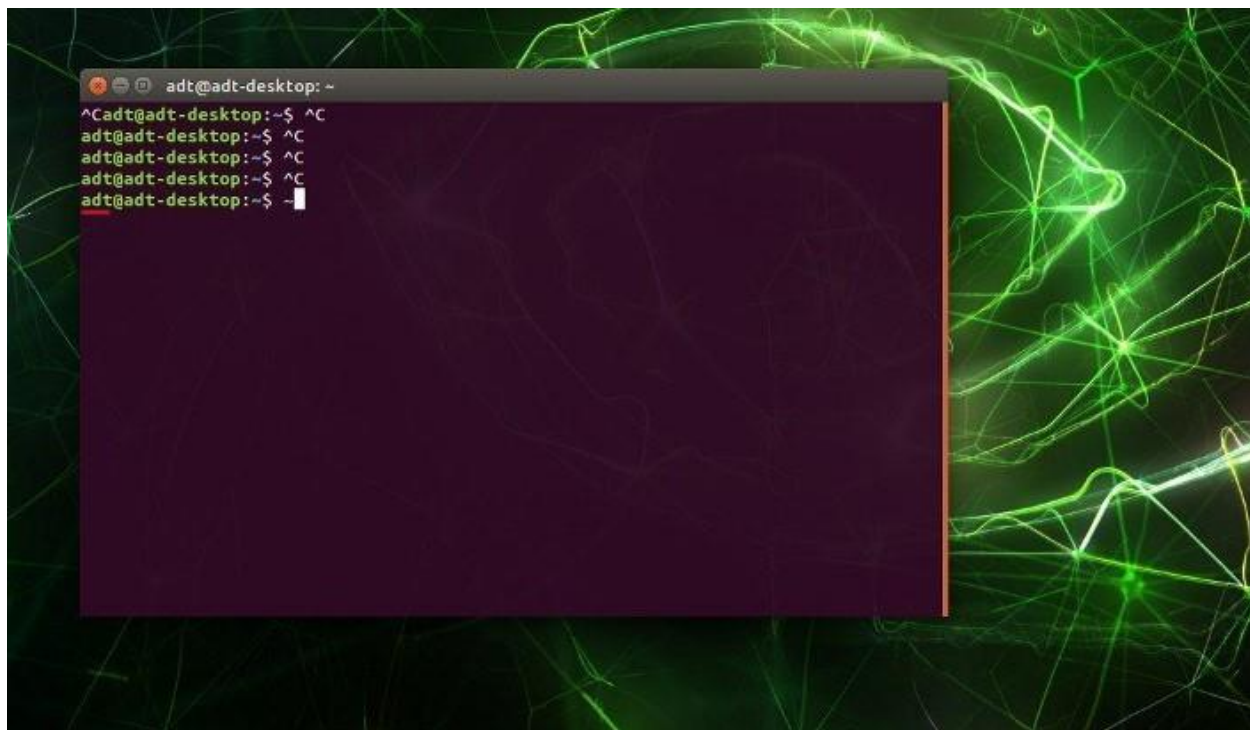
tls@tls-nano:~$
tls@tls-nano:~$
tls@tls-nano:~$
tls@tls-nano:~$ ping 10.10.10.29
PING 10.10.10.29 (10.10.10.29) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.814 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.846 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.847 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.940 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.799 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.616 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.828 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.810 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=9 ttl=64 time=1.21 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.898 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.798 ms
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.814 ms
```

III. Thẻ nhớ ngoài

Thẻ nhớ ngoài microSD để tăng kích thước lưu trữ, do máy tính biên dung lượng mặc định thấp.

- Mở Disk Manager để đảm bảo thẻ đã trống. Nếu chưa trống thì format thẻ, chọn định dạng chung với mọi dòng máy.
- Tải file cài đặt với [link tải](#). Chạy lệnh các lệnh dưới đây.

(Lưu ý thay thế ten_may thành tên máy tính. Tên máy hiển thị khi mở terminal, phía trước dấu @. Ví dụ như hình dưới đây.)



Chạy các lệnh sau trên terminal:

- `sudo unzip /home/ten_may/Downloads/initrd_230707.zip`
- `sudo cp initrd_230707 /boot/initrd`

- Khởi động lại máy. Lưu ý sau khi khởi động lại máy sẽ hiển thị một màn hình có dạng tương tự dưới đây để chọn thẻ nhớ vừa cài. Thẻ microSD hiển thị với đuôi là mmcblk1, nên nhập từ bàn phím số 2. Như hình dưới:

```

[ 0.935386] serial-tegra 3110000.serial: No rts-gpio pin available
[ 0.942446] serial-tegra c280000.serial: No rts-gpio pin available
[ 0.950185] serial-tegra 3130000.serial: No rts-gpio pin available
[ 1.009479] tpm tpm0: A TPM error (256) occurred continue selftest
[ 1.159524] tegradc 15200000.nvdisplay: hdmi: edid read failed
[ 1.598288] imx219 9-0010: imx219_board_setup: error during i2c read probe (-121)
[ 1.605903] imx219 9-0010: board setup failed
[ 1.633878] imx219 10-0010: imx219_board_setup: error during i2c read probe (-121)
[ 1.641575] imx219 10-0010: board setup failed
[INFO] OS Image:1.0.0-official-202206270802
[INFO] Please plug the HDMI monitor and keyboard for select storage to boot or install OS
[INFO] Waiting for USB devices ready.

/dev/sda1      8:1      1  58.9G  0 part
/dev/mmcblk0   179:0      0  14.7G  0 disk
/dev/mmcblk0p1 179:1      0    14G  0 part /
/dev/mmcblk0p2 179:2      0     4M  0 part
/dev/mmcblk0p3 179:3      0     4M  0 part
/dev/mmcblk0p4 179:4      0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p5 179:5      0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p6 179:6      0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p7 179:7      0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p8 179:8      0     3M  0 part
/dev/mmcblk0p9 179:9      0     3M  0 part
/dev/mmcblk0p10 179:10     0     2M  0 part
/dev/mmcblk0p11 179:11     0     4M  0 part
/dev/mmcblk0p12 179:12     0     4M  0 part
/dev/mmcblk0p13 179:13     0   604K  0 part
/dev/mmcblk0p14 179:14     0   604K  0 part
/dev/mmcblk0p15 179:15     0     1M  0 part
/dev/mmcblk0p16 179:16     0     1M  0 part
/dev/mmcblk0p17 179:17     0     2M  0 part
/dev/mmcblk0p18 179:18     0     2M  0 part
/dev/mmcblk0p19 179:19     0     6M  0 part
/dev/mmcblk0p20 179:20     0     6M  0 part
/dev/mmcblk0p21 179:21     0     2M  0 part
/dev/mmcblk0p22 179:22     0   128M  0 part
/dev/mmcblk0p23 179:23     0   128M  0 part
/dev/mmcblk0p24 179:24     0    63M  0 part
/dev/mmcblk0p25 179:25     0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p26 179:26     0   256K  0 part
/dev/mmcblk0p27 179:27     0   256K  0 part
/dev/mmcblk0p28 179:28     0    80M  0 part
/dev/mmcblk0p29 179:29     0    80M  0 part
/dev/mmcblk0p30 179:30     0   512K  0 part
/dev/mmcblk0p31 179:31     0   512K  0 part
/dev/mmcblk0boot0 179:32     0     4M  1 disk
/dev/mmcblk0boot1 179:64     0     4M  1 disk
/dev/mmcblk0rpb 179:96     0     4M  0 disk
/dev/mmcblk1   179:128    0  29.7G  0 disk
/dev/nvme0n1   259:0      0  447.1G  0 disk
/dev/mmcblk0p32 259:1      0   100M  0 part
/dev/mmcblk0p33 259:2      0   61.8M  0 part
1. /dev/mmcblk0
2. /dev/mmcblk1
3. /dev/sda
4. /dev/nvme0n1
Please select a storage to boot or install OS:

```

➤ Ảnh dưới đây là tiến trình chạy sau khi chọn xong.


```

Superblock backups stored on blocks:
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
4096000

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[INFO] PARTUUID is 73ff2ffc-7215-4609-9c2f-7d8490dc49fa.
[INFO] extlinux.conf is updated.
TIMEOUT 30
DEFAULT primary

MENU TITLE L4T boot options

LABEL primary
  MENU LABEL primary kernel
  LINUX /boot/Image
  INITRD /boot/initrd
  APPEND ${cbootargs} quiet root=PARTUUID=73ff2ffc-7215-4609-9c2f-7d8490dc49fa rw rootwait rootfstype=ext4 console=ttyS0,115200n8 console=tty0 fbcon=map:0 n
et.ifnames=0 isolcpus=1-2

# When testing a custom kernel, it is recommended that you create a backup of
# the original kernel and add a new entry to this file so that the device can
# fallback to the original kernel. To do this:
#
# 1, Make a backup of the original kernel
#    sudo cp /boot/Image /boot/Image.backup
#
# 2, Copy your custom kernel into /boot/Image
#
# 3, Uncomment below menu setting lines for the original kernel
#
# 4, Reboot

# LABEL backup
#   MENU LABEL backup kernel
#   LINUX /boot/Image.backup
#   INITRD /boot/initrd
#   APPEND ${cbootargs}

[INFO] Typeof is SD_CARD.
[INFO] Copying rootfs from eMMC to /dev/mmcblk1.
/dev/mmcblk1p1 29830M 5057M 23236M 18% /storage

```

➤ Máy khởi động hoàn tất gõ lệnh dưới đây trong terminal để kiểm tra kết quả.

- df

Kết quả như ví dụ ở hình dưới đây là đã hoàn thành:

```

asus@asus-desktop:~$ df

```

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
/dev/mmcblk1p1	15247256	5205236	9247784	37%	/
none	3591836	0	3591836	0%	/dev
tmpfs	3976428	40	3976388	1%	/dev/shm
tmpfs	3976428	21168	3955260	1%	/run
tmpfs	5120	4	5116	1%	/run/lock
tmpfs	3976428	0	3976428	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	795284	112	795172	1%	/run/user/1000
/dev/mmcblk0p1	14384136	5204596	8429156	39%	/media/asus/78bd465e-3f9f-4d89-a516-87c38daf23d
/dev/sda1	61725888	3546688	58179200	6%	/media/asus/SMIUSB

IV. Anaconda

- Tải file cài đặt theo [link](#) này. File sau khi tải xong có tên là Miniforge3-Linux-aarch64.sh, được lưu ở thư mục /Download.
- Chạy các lệnh sau:

- cd ~
- sudo chmod u+x /home/ten_may/Downloads/Miniforge3-Linux-aarch64.sh

- `/home/ten_may/Downloads/Miniforge3-Linux-aarch64.sh`

(Lưu ý thay thế `ten_may` thành tên máy tính.)

➤ Màn hình hiển thị như dưới đây, ấn phím **Enter** để tiếp tục.

```
Welcome to Miniforge-pypy3 4.12.0-2

In order to continue the installation process, please review the license
agreement.
Please, press ENTER to continue
>>>
```

➤ Tiếp tục bấm **Enter**, lưu ý bấm **từ từ**, đến khi máy hỏi thì nhập **yes**. Như hình dưới đây.

```
deng@jetsonNano: ~/Downloads
File Edit Tabs Help

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice,
this list of conditions and the following disclaimer in the documentation
and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors
may be used to endorse or promote products derived from this software without
specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND
ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER
CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE
OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Do you accept the license terms? [yes|no]
[no] >>>
Please answer 'yes' or 'no':
>>> yes
```

➤ Tiếp tục bấm **Enter**, như hình dưới đây.


```
deng@jetsonNano: ~/Downloads
File Edit Tabs Help

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER
CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE
OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Do you accept the license terms? [yes|no]
[no] >>>
Please answer 'yes' or 'no':
>>> yes

Miniforge-pypy3 will now be installed into this location:
/home/deng/miniforge-pypy3

- Press ENTER to confirm the location
- Press CTRL-C to abort the installation
- Or specify a different location below

[/home/deng/miniforge-pypy3] >>>
```

➤ Sau đó máy tiến hành cài đặt như hình dưới đây.

```
- Press ENTER to confirm the location
- Press CTRL-C to abort the installation
- Or specify a different location below

[/home/deng/miniforge-pypy3] >>>
PREFIX=/home/deng/miniforge-pypy3
Unpacking payload ...
Extracting "ruamel_yaml-0.15.80-py37h1283c21_1006.tar.bz2"
Extracting "python_abi-3.7-2_pypy37_pp73.tar.bz2"
Extracting "idna-3.3-pyhd8ed1ab_0.tar.bz2"
Extracting "readline-8.1-h1a49cc3_0.tar.bz2"
Extracting "libstdcxx-ng-12.1.0-hd01590b_16.tar.bz2"
```

➤ Sau một thời gian tải và cài đặt, máy sẽ chạy đến như hình dưới đây. Tiếp tục nhập yes.

```
Linking pyopenssl-22.0.0-pyhd8ed1ab_0
Linking urllib3-1.26.9-pyhd8ed1ab_0
Linking requests-2.27.1-pyhd8ed1ab_0
Linking conda-4.12.0-py37h3aee957_0
Transaction finished
installation finished.
WARNING:
  You currently have a PYTHONPATH environment variable set. This may cause
  unexpected behavior when running the Python interpreter in Miniforge-pypy3.
  For best results, please verify that your PYTHONPATH only points to
  directories of packages that are compatible with the Python interpreter
  in Miniforge-pypy3: /home/deng/miniforge-pypy3
Do you wish the installer to initialize Miniforge-pypy3
by running conda init? [yes|no]
[no] >>>
```

- Máy chạy đến hình dưới đây là đã hoàn thành.

```
==> For changes to take effect, close and re-open your current shell. <==  
If you'd prefer that conda's base environment not be activated on startup,  
set the auto_activate_base parameter to false:  
  
conda config --set auto_activate_base false  
  
Thank you for installing Miniforge-pypy3!
```

- Tắt terminal và bật terminal mới để kiểm tra. Nếu có xuất hiện chữ (base) ở phía trước tên máy thì cài đặt thành công. Như hình dưới đây.

```
(base) adt@adt-desktop:~$
```

- Tiến hành cài đặt môi trường ảo cho máy, chạy lệnh:

```
• conda create -n evnnano python=3.8
```

- Màn hình hiển thị thông báo, nhập y.

```
adt@adt-desktop: ~  
ca-certificates      conda-forge/linux-aarch64::ca-certificates-2023.11.17-hcefe  
29a_0  
ld_impl_linux-aar~  conda-forge/linux-aarch64::ld_impl_linux-aarch64-2.40-h2d8c  
526_0  
libffi               conda-forge/linux-aarch64::libffi-3.4.2-h3557bc0_5  
libgcc-ng            conda-forge/linux-aarch64::libgcc-ng-13.2.0-hf8544c7_3  
libgomp              conda-forge/linux-aarch64::libgomp-13.2.0-hf8544c7_3  
libnscl              conda-forge/linux-aarch64::libnscl-2.0.1-h31becfc_0  
libsqlite            conda-forge/linux-aarch64::libsqlite-3.44.2-h194ca79_0  
libuuid              conda-forge/linux-aarch64::libuuid-2.38.1-hb4cce97_0  
libzlib              conda-forge/linux-aarch64::libzlib-1.2.13-h31becfc_5  
ncurses              conda-forge/linux-aarch64::ncurses-6.4-h0425590_2  
openssl              conda-forge/linux-aarch64::openssl-3.2.0-h31becfc_1  
pip                  conda-forge/noarch::pip-23.3.1-pyhd8ed1ab_0  
python               conda-forge/linux-aarch64::python-3.8.18-hbbe8eec_0_cpython  
  
readline             conda-forge/linux-aarch64::readline-8.2-h8fc344f_1  
setuptools           conda-forge/noarch::setuptools-68.2.2-pyhd8ed1ab_0  
tk                   conda-forge/linux-aarch64::tk-8.6.13-h194ca79_0  
wheel                conda-forge/noarch::wheel-0.42.0-pyhd8ed1ab_0  
xz                   conda-forge/linux-aarch64::xz-5.2.6-h9cdd2b7_0  
  
Proceed ([y]/n)?
```

- Màn hình hiển thị tạo môi trường ảo thành công như hình dưới đây.

```
adt@adt-desktop: ~  
setuptools      conda-forge/noarch::setuptools-68.2.2-pyhd8ed1ab_0  
tk              conda-forge/linux-aarch64::tk-8.6.13-h194ca79_0  
wheel           conda-forge/noarch::wheel-0.42.0-pyhd8ed1ab_0  
xz              conda-forge/linux-aarch64::xz-5.2.6-h9cdd2b7_0  
  
Proceed ([y]/n)? y  
  
Downloading and Extracting Packages  
  
Preparing transaction: done  
Verifying transaction: done  
Executing transaction: done  
#  
# To activate this environment, use  
#  
#   $ conda activate test  
#  
# To deactivate an active environment, use  
#  
#   $ conda deactivate  
  
(base) adt@adt-desktop:~$
```

- Nhập lệnh dưới đây để kiểm tra:

```
• conda activate evnnano
```

- Nếu có xuất hiện (evnnano) là tạo thành công. Như hình dưới.

```
(base) adt@adt-desktop:~$ conda activate evnnano  
(evnnano) adt@adt-desktop:~$
```

V. Cài đặt module AI

- Để sử dụng phiên bản V5, nhập lệnh:

```
• cd ~  
• git clone https://github.com/lndong2612/evn-nano.git  
-b v5
```

- Để sử dụng phiên bản V8, nhập lệnh:

- `cd ~`
- `git clone https://github.com/lndong2612/evn-nano.git -b v8`

➤ Nếu thông báo tải xuống thành công như ví dụ trong hình.

```
Cloning into 'evn-nano-v5'...
remote: Enumerating objects: 293, done.
remote: Counting objects: 100% (293/293), done.
remote: Compressing objects: 100% (200/200), done.
remote: Total 293 (delta 97), reused 280 (delta 84), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (293/293), 22.05 MiB | 9.47 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (97/97), done.
```

➤ Nhập lệnh:

- `cd evn-nano`
- `pip install -r requirements.txt`

➤ Máy tiến hành tải các thư viện, màn hình hiển thị như hình dưới đây là thành công.

```
adt@adt-desktop: ~/evn-nano-v5
Using cached zipp-3.17.0-py3-none-any.whl (7.4 kB)
Installing collected packages: pytz, py-cpuinfo, mpmath, imutils, zipp, urllib3, tzdata, typing-extensions, tqdm, sympy, smmap, six, setuptools, PyYAML, pyparsing, psutil, Pillow, packaging, numpy, networkx, MarkupSafe, kiwisolver, itsdangerous, idna, fonttools, filelock, cycler, click, charset-normalizer, certifi, blinker, Werkzeug, scipy, requests, python-dateutil, pydantic, opencv-python, jinja2, importlib-resources, importlib-metadata, gitdb, contourpy, torch, pandas, matplotlib, gitpython, flask, torchvision, thop, seaborn, flask-cors, ultralytics
Attempting uninstall: setuptools
Found existing installation: setuptools 68.2.2
Uninstalling setuptools-68.2.2:
Successfully uninstalled setuptools-68.2.2
Successfully installed MarkupSafe-2.1.3 Pillow-10.0.1 PyYAML-6.0.1 Werkzeug-3.0.1 blinker-1.7.0 certifi-2023.11.17 charset-normalizer-3.3.2 click-8.1.7 contourpy-1.1.1 cycler-0.12.1 filelock-3.13.1 flask-2.3.3 flask-cors-4.0.0 fonttools-4.46.0 gitdb-4.0.11 gitpython-3.1.36 idna-3.6 importlib-metadata-7.0.0 importlib-resources-6.1.1 imutils-0.5.4 itsdangerous-2.1.2 jinja2-3.1.2 kiwisolver-1.4.5 matplotlib-3.7.3 mpmath-1.3.0 networkx-3.1 numpy-1.24.4 opencv-python-4.8.0.76 packaging-23.2 pandas-2.0.3 psutil-5.9.5 py-cpuinfo-9.0.0 pydantic-1.10.7 pyparsing-3.1.1 python-dateutil-2.8.2 pytz-2023.3.post1 requests-2.31.0 scipy-1.10.1 seaborn-0.12.2 setuptools-68.0.0 six-1.16.0 smmap-5.0.1 sympy-1.12 thop-0.1.1.post2209072238 torch-2.0.1 torchvision-0.15.2 tqdm-4.66.1 typing-extensions-4.8.0 tzdata-2023.3 ultralytics-8.0.181 urllib3-2.1.0 zipp-3.17.0
(evnnano) adt@adt-desktop:~/evn-nano-v5$
```

- Tạo file info.json trong thư mục evn-nano với nội dung mẫu sau:

```
{
  "ip_edgecom": "",
  "ip_camera": "",
  "user_camera": "",
  "password_camera": "",
  "port_camera": "",
  "rtsp_format": ""
}
```

Với:

- ip_edgecom là địa chỉ IP tĩnh của máy tính đã đổi trước đó
- ip_camera là địa chỉ IP tĩnh của camera đã đổi trước đó
- user_camera là tài khoản của camera
- password_camera là mật khẩu của camera
- port_camera là port của camera
- rtsp_format là định dạng của rtsp tương ứng với hãng và mẫu camera sử dụng

Một số ví dụ cho rtsp_format:

- **Hikvision:** Streaming/channels/101
- **Dahua:** cam/realmonitor?channel=1&subtype=1
- **Ezviz:** onvif1
- **KBVision:**
cam/realmonitor?channel=1&subtype=0&unicast=true&proto=Onvif
- **Imou:** cam/realmonitor?channel=1&subtype=1&unicast=true&proto=Onvif

- Tải mô hình AI

- Vào thư mục **evn-nano**, tạo thư mục với tên **resources**.
- Trong thư mục **resources**, tạo tiếp hai thư mục với tên **weight_init** và **images**.
- Tải files mô hình AI:
 - Nếu sử dụng phiên bản V5, tải với [link](#) này. Tên hai mô hình là **best.pt** và **fire.pt**.
 - Nếu sử dụng phiên bản V8, tải với [link](#) này. Tên mô hình là **best.pt**.
- Mô hình tải xuống sẽ nằm trong thư mục **Downloads**, di chuyển file mô hình vào thư mục **evn-nano/resources/weight_init**.

VI. Cài đặt VPN

- Vào thư mục **evn-nano**, mở thư mục **vpn**.
- Nhập tên đăng nhập và mật khẩu của tài khoản VPN được cấp cho máy. Mở file **login.conf** và nhập theo cú pháp như hình dưới đây.



- Ấn save và close.
- Nhập lệnh:

```
• cd ~  
• sudo apt-get update  
• sudo apt-get install nano  
• sudo apt-get install openvpn  
• sudo nano /etc/default/openvpn
```

- Tìm dòng #AUTOSTART="all", xóa dấu #.
- Ấn **Ctrl + O**, ấn **Enter**, ấn **Ctrl + X**.
- Nhập lệnh.

(Lưu ý thay đổi chỗ ten_may thành tên của máy tính.)

```
• sudo cp /home/ten_may/evn-nano/vpn/client.ovpn  
  /etc/openvpn/  
• sudo cp /home/ten_may/evn-nano/vpn/ca-win.crt  
  /etc/openvpn/  
• sudo cp /home/ten_may/evn-nano/vpn/login.conf  
  /etc/openvpn/
```

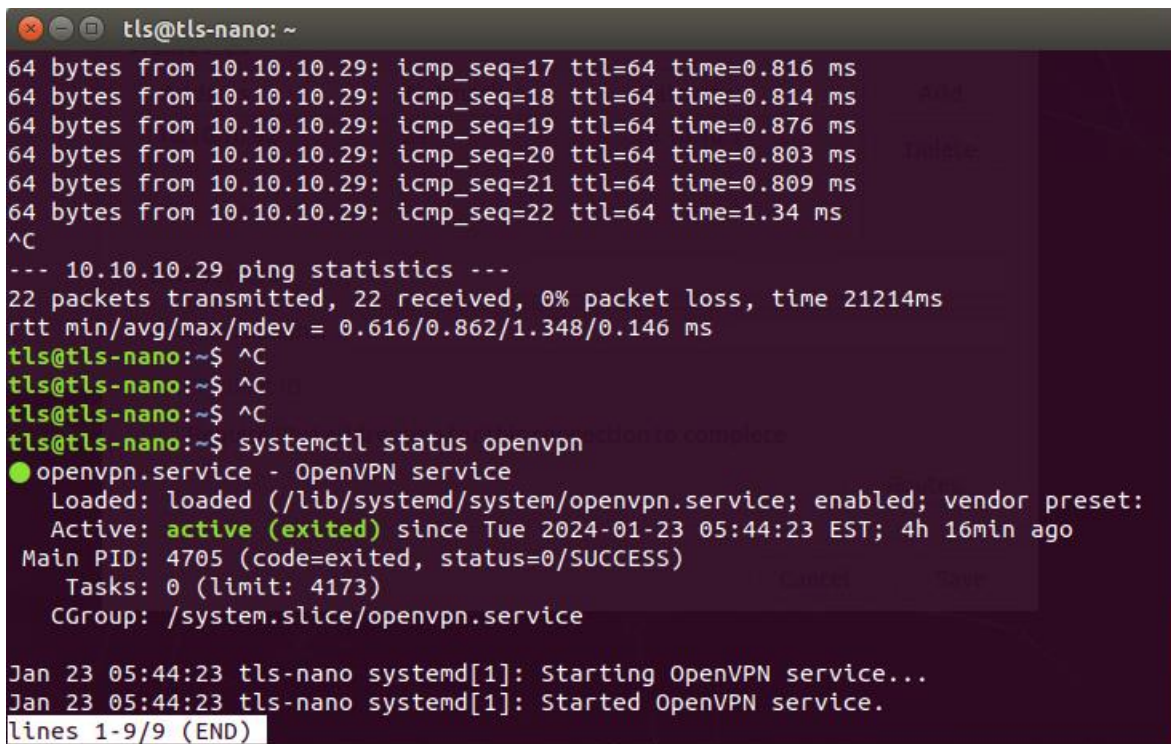
- Nhập lệnh:

```
• cd ~  
• sudo apt-get update  
• sudo apt-get install nano  
• sudo apt-get install openvpn  
• sudo nano /etc/default/openvpn
```

➤ Sau khi khởi động lại, nhập lệnh:

```
• systemctl status openvpn
```

Màn hình terminal hiển thị thông báo Active là thành công. Ví dụ như hình dưới đây.



```
tls@tls-nano: ~  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.816 ms  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=18 ttl=64 time=0.814 ms  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=19 ttl=64 time=0.876 ms  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=20 ttl=64 time=0.803 ms  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=21 ttl=64 time=0.809 ms  
64 bytes from 10.10.10.29: icmp_seq=22 ttl=64 time=1.34 ms  
^C  
--- 10.10.10.29 ping statistics ---  
22 packets transmitted, 22 received, 0% packet loss, time 21214ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.616/0.862/1.348/0.146 ms  
tls@tls-nano:~$ ^C  
tls@tls-nano:~$ ^C  
tls@tls-nano:~$ ^C  
tls@tls-nano:~$ systemctl status openvpn  
● openvpn.service - OpenVPN service  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/openvpn.service; enabled; vendor preset:  
   Active: active (exited) since Tue 2024-01-23 05:44:23 EST; 4h 16min ago  
   Main PID: 4705 (code=exited, status=0/SUCCESS)  
     Tasks: 0 (limit: 4173)  
    CGroup: /system.slice/openvpn.service  
  
Jan 23 05:44:23 tls-nano systemd[1]: Starting OpenVPN service...  
Jan 23 05:44:23 tls-nano systemd[1]: Started OpenVPN service.  
lines 1-9/9 (END)
```

➤ Để kiểm tra địa chỉ ip của VPN vừa nhập, nhập lệnh sau:

```
• ifconfig
```

Kéo xuống dưới, địa chỉ ip hiển thị ở **tun0**. Ví dụ như hình dưới đây.


```
tls@tls-nano: ~  
ether da:4c:09:8e:be:0d txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
tun0: flags=4305<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,MULTICAST> mtu 1500  
inet 10.4.0.67 netmask 255.255.255.0 destination 10.4.0.67  
inet6 fe80::7357:8be5:cf2e:49e1 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 txqueuelen 100  
(UNSPEC)  
RX packets 327 bytes 17388 (17.3 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 475 bytes 34200 (34.2 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usb0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500  
ether da:4c:09:8e:be:0f txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
tls@tls-nano:~$
```

VII. Cài đặt Teamview

- Tải xuống Teamview với [link](#) này.
- Mở terminal và chạy lệnh sau.

(Lưu ý thay đổi ten_may thành tên của máy tính).

- `cd ~`
- `cd /home/ten_may/Downloads`
- `sudo apt-get install ./teamviewer_15.48.4_arm64.deb`

- Chạy lệnh sau, chọn một mật khẩu và thay vào phần mat_khau.

- `sudo teamviewer --passwd mat_khau`

- Chạy lệnh sau để kiểm tra info của teamview.

- `sudo teamviewer -info`

VIII. Tắt auto sleep và screen saver

- Nhập lệnh.


```
• cd ~
• sudo apt purge xsscreensaver
• sudo systemctl mask sleep.target suspend.target
hibernate.target hybrid-sleep.target
```

IX. Cài đặt SSH

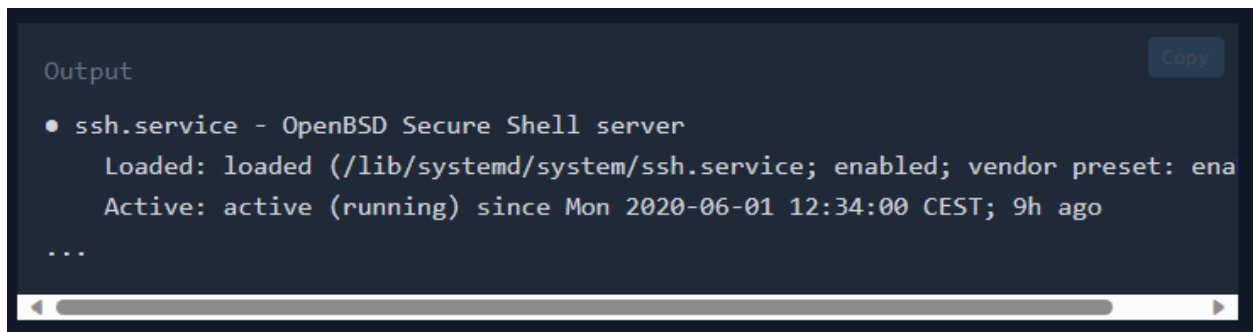
➤ Nhập lệnh

```
• cd ~
• sudo apt update
• sudo apt install openssh-server
```

➤ Kiểm tra bằng lệnh sau.

```
• sudo systemctl status ssh
```

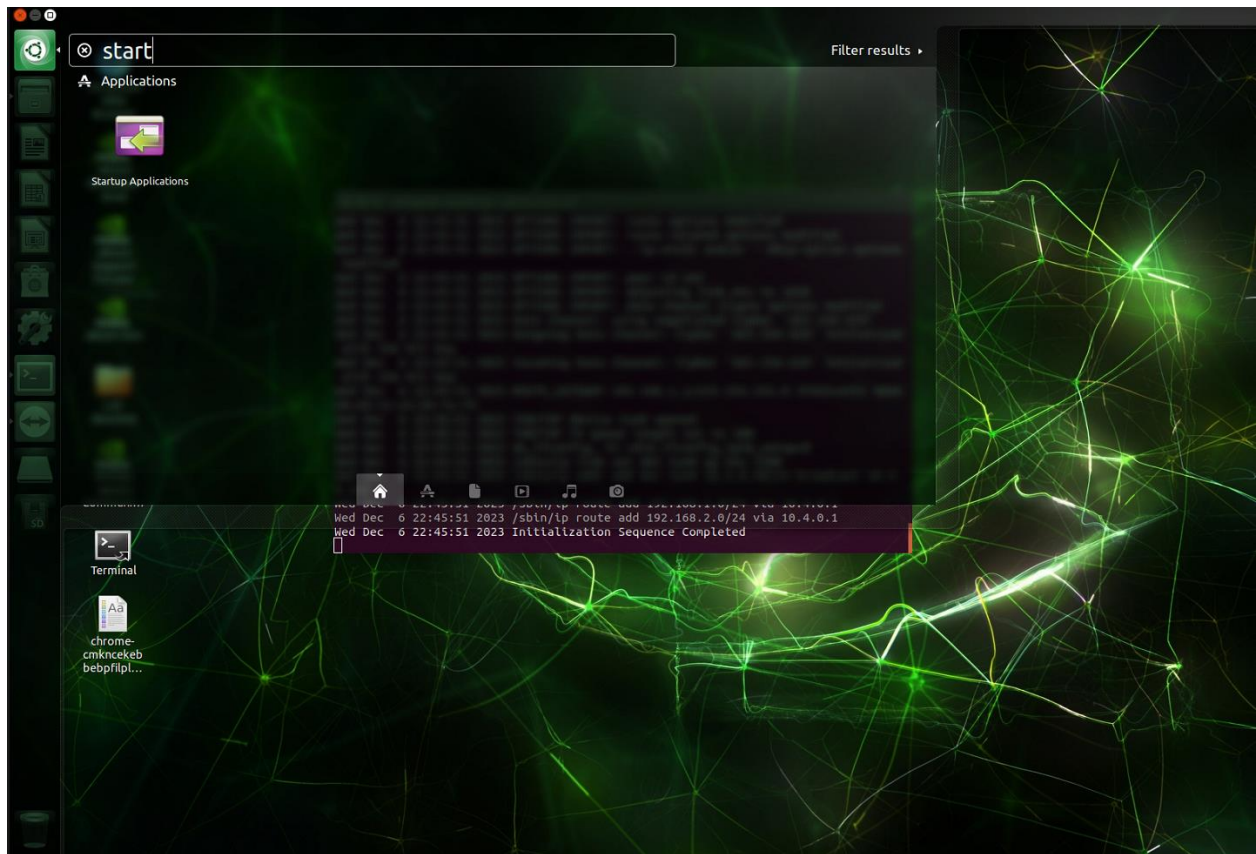
➤ Màn hình hiển thị như dưới đây là đã thành công, ấn **q** để thoát.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar says "Output" and there is a "Copy" button. The terminal output shows the status of the ssh.service: "ssh.service - OpenBSD Secure Shell server", "Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: ena", and "Active: active (running) since Mon 2020-06-01 12:34:00 CEST; 9h ago". There are three dots "..." below. A scrollbar is visible at the bottom of the terminal window.

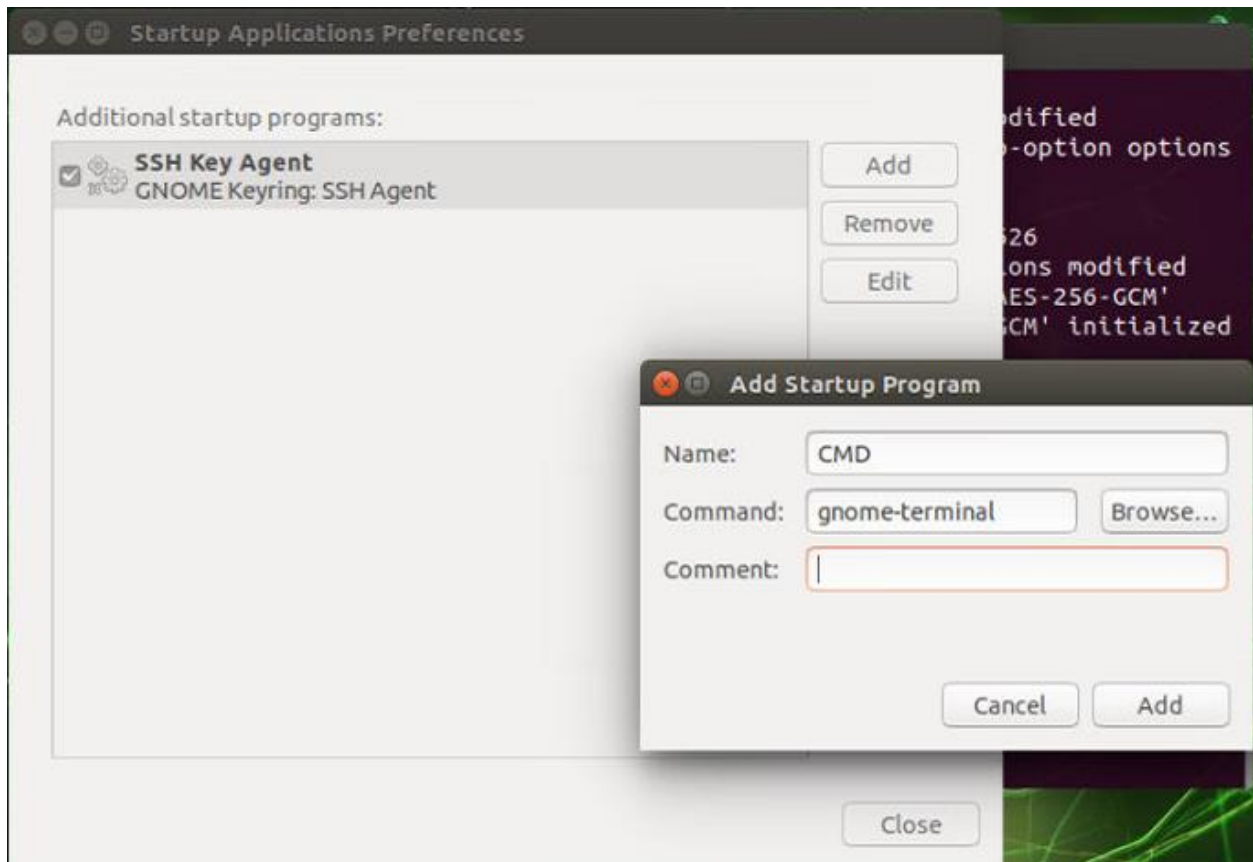
```
Output
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: ena
  Active: active (running) since Mon 2020-06-01 12:34:00 CEST; 9h ago
  ...
```

X. Bật tự động mở terminal

➤ Ấn vào biểu tượng tìm kiếm phía trên cùng bên trái màn hình chính, gõ **Start Up Application** và chọn biểu tượng như hình dưới đây



➤ Chọn add và nhập vào như hình dưới đây.



- Ấn add và thoát.

XI. Cài đặt tự động chạy chương trình

- Mở terminal và chạy lệnh.

```
• cd ~  
• sudo nano ~/.bashrc
```

- Di chuyển xuống cuối cùng và nhập tương ứng các lệnh dưới đây.

(Lưu ý thay đổi ten_may thành tên của máy tính.)

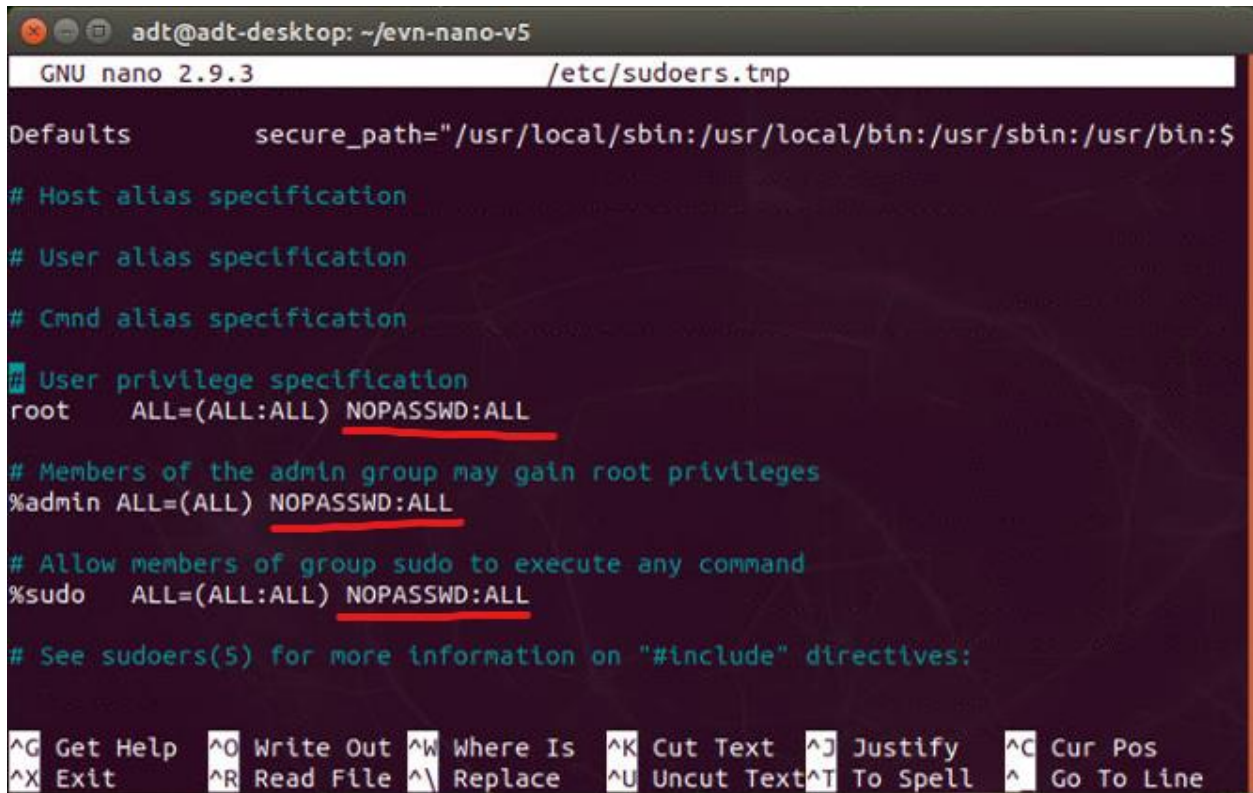
```
• conda activate evnnano  
• cd /home/ten_may/evn-nano/  
• python run.py
```

- Ấn **Ctrl + O**, ấn **Enter**, ấn **Ctrl + X** để thoát.

➤ Nhập lệnh:

```
• sudo visudo
```

➤ Kéo xuống và thay đổi tương ứng như trong hình.



```
ad@ad@ad@ad: ~/evn-nano-v5
GNU nano 2.9.3 /etc/sudoers.tmp

Defaults        secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$
# Host alias specification
# User alias specification
# Cmnd alias specification
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD:ALL
# Members of the admin group may gain root privileges
%admin  ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo   ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD:ALL
# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:

^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify   ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Spell  ^_ Go To Line
```

➤ Ấn **Ctrl + O**, ấn **Enter**, ấn **Ctrl + X** để thoát.