

Xin chào!

Hôm nay tôi sẽ chia sẻ một vài thao tác cơ bản để các bạn có thể sử dụng Windows 10 pro +, và cài đặt cũng như sử dụng linux terminal sử dụng WSL 2 tích hợp sẵn với bản trên Windows để chạy train các model Machine Learning (ML).

Một lưu ý:

Sử dụng linux terminal trên windows để train các mô hình ML thì yêu cầu máy tính phải có cấu hình tương đối. Lý do:

- Windows 10 là 1 hệ điều hành cực kì tốn tài nguyên và có nhiều hạn chế đối với hầu hết các computer developer:
  - GPU** càng mạnh càng tốt 😊 (*GTX 1080 Ti ++ thì phê*)
  - RAM at least 12GB** (My recommendation for study)...(32GB+ là tốt nhất)
  - GPU Core i5 + Gen 8 + or AMD Ryz..5 + (core i9 Gen 10 perfect)**
  - SSD** càng xịn càng tốt
- Linux Windows terminal (WSL1 + WSL2) hiện tại vẫn còn chưa hỗ trợ 100% các tác vụ nên không HOLY GRAIL cho các bạn chạy ML, nhưng anh em ta phải linh hoạt cho việc sử dụng nó. Vì mình xài Windows từ thuở còn thơ bé đến giờ, mặc dù đã xài Macbook nhưng cuối cùng vẫn không dứt được em Windows và càng ngày Windows càng cải tiến mình cảm nhận được sự thay đổi của Windows nên càng gắn bó.
- BÀI VIẾT NÀY DỰA TRÊN SỞ THÍCH CÁ NHÂN CỦA BẢN THÂN 😊😌😄. VÀ MÌNH MONG MUỐN ĐÓNG GÓP MỘT CHÚT SỨC LỰC CHO CÁC ANH EM CÓ SỞ THÍCH SỬ DỤNG WINDOWS FOR MACHINE LEARNING MÀ GẶP 1 VÀI VẤN ĐỀ CƠ BẢN TRONG CÀI. NÊN MÌNH SẼ KHÔNG CÓ BÀN VÀ KHÔNG SO SÁNH CÁC HỆ ĐIỀU HÀNH.**
- MÌNH SẼ UPDATE THƯỜNG XUYÊN NOTEBOOK NÀY NÊN KHI CÓ CÁI GÌ MỚI MÌNH SẼ UPDATE CHIA SẺ CHO ANH EM.
- MÌNH VIẾT ANH-ANH, ANH-VIỆT, VIỆT-VIỆT LẪN LỘN NHƯNG MÌNH CỐ TRÌNH BÀY SAO CHO DỄ HIỂU NHẤT MONG ANH EM THÔNG CẢM

OK BẮT ĐẦU !!!!!

NGUYỄN CÔNG PHÚ

MACHINE LEARNING

NOTEBOOK

# PART 1. WINDOWS DOS

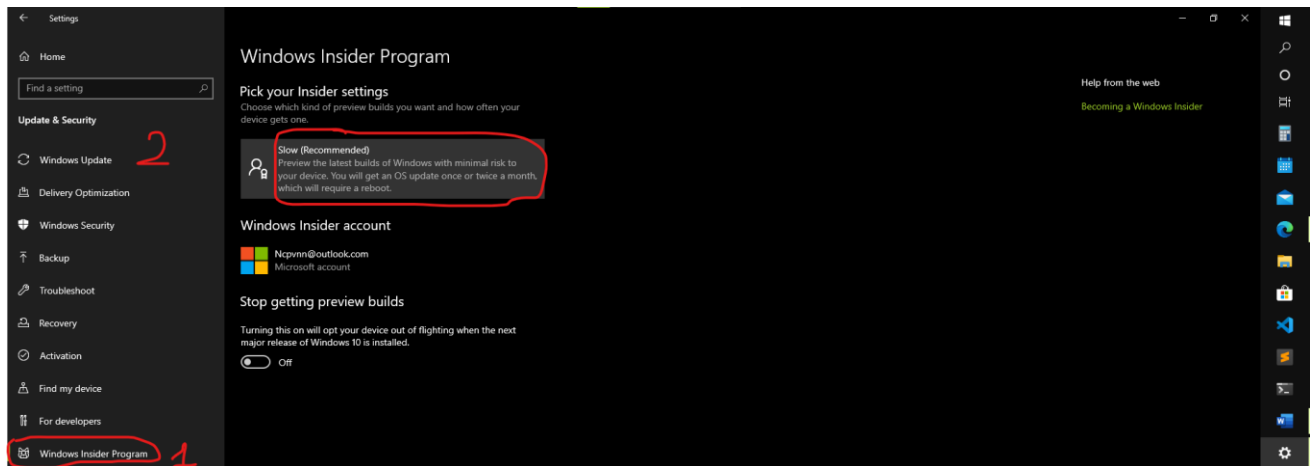
1:

Cài đặt WINDOWS INSIDER VÀ UPDATE BẢN PREVIEW BUILD 2004 mới nhất của Microsoft.

## lập trình với windows thì nên 100% setup ở devenloper moder:

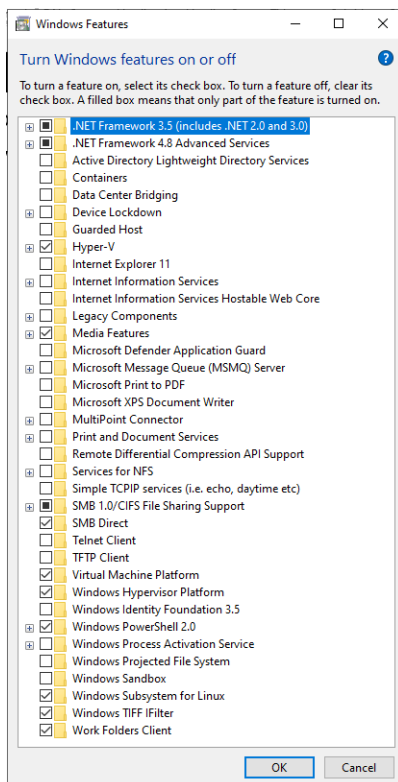
Link hướng dẫn cài đặt: <https://insider.windows.com/en-us/how-to-pc/>

Lưu ý:



LUÔN LUÔN UPDATE FULL WINDOWS ĐỂ FIX MẤY LỖI LINH TINH

Chỉnh sửa "Windows Feature"

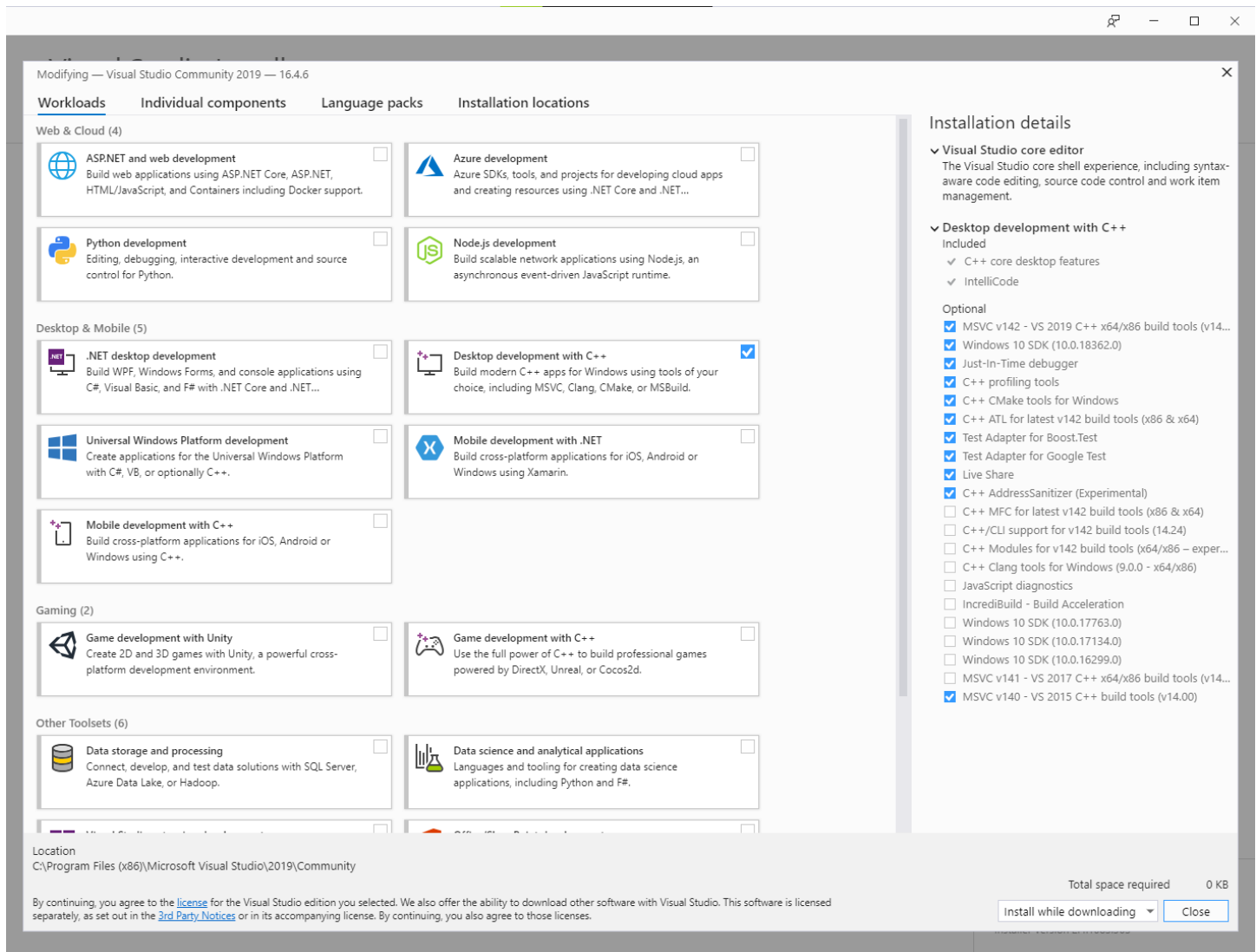


2:

cài đặt vài phần mềm cần thiết cho windows để chạy ML **TRON TRU**

- **VISUAL STUDIO 2019 COMMUNITY**: <https://visualstudio.microsoft.com/vs/community/>

Chọn các thư viện như hình:



- **PYTHON 3.7.7** : <https://www.python.org/ftp/python/3.7.7/python-3.7.7-amd64.exe>  
(PYTHON 3.7 BẢN NÀY KHÔNG PHẢI MỚI NHẤT NHƯNG ỔN ĐỊNH NHẤT)
- **VSCODE**: <https://code.visualstudio.com/>
- **SUBLIME\_TEXT 3**: <https://download.sublimetext.com/Sublime%20Text%20Build%203211%20x64%20Setup.exe>
- **Git bash**

3:

## CÀI ĐẶT PIP, VIRTUALENV, OPENCV, TENSORFLOW CHO PYTHON WINDOWS

THỨ TỰ THỰC HIỆN:

### OPEN powershell chế độ administrator

```
1. pip install --upgrade pip
2. pip3 install --upgrade pip
3. pip3 install -U pip virtualenv
4. cd
5. cd \c:\user\admin.... dẫn tới nơi bạn muốn lưu trữ
6. virtualenv --system-site-packages -p python3 ./venv
7. . \venv\Scripts\activate
8. pip install --upgrade pip
9. pip install tensorflow
10. pip install tf-nightly
11. pip install opencv-contrib-python
12. pip install imutils
13. pip list
14. deactivate
15. cd
```

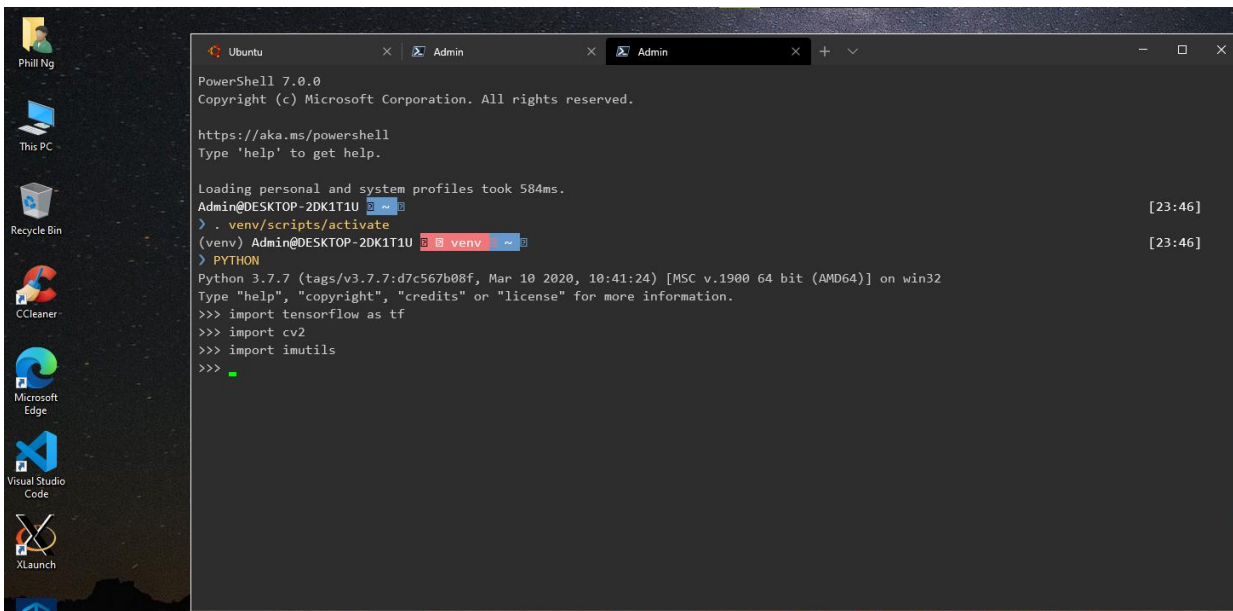
Vậy là ta đã có được thư mục venv và một môi trường ảo để làm việc trực tiếp với ML

Tuy nhiên đời không như là mơ. Hầu hết các bạn sẽ gặp trục trặc khi train model của mình ở vấn đề cài đặt GPU cuda.

Nếu như các bạn làm theo hướng dẫn của mình từ đầu đến giờ và không phát sinh lỗi nào (làm theo thứ tự trên xuống nhé) làm y chang thì sẽ không có lỗi nào phát sinh thì tiếp tục cài đặt cuda cho GPU thôi:

**\*NOTE: python 3.7.x là tốt nhất để chạy tensorflow tính đến hiện tại 03/2020.**

Tiếp---



```
PowerShell 7.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

https://aka.ms/powershell
Type 'help' to get help.

Loading personal and system profiles took 584ms.
Admin@DESKTOP-2DK1T1U [23:46]
> . venv/scripts/activate
(venv) Admin@DESKTOP-2DK1T1U [23:46]
> PYTHON
Python 3.7.7 (tags/v3.7.7:d7c567b08f, Mar 10 2020, 10:41:24) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import tensorflow as tf
>>> import cv2
>>> import imutils
>>>
```

## Hardware requirements

The following GPU-enabled devices are supported:

- NVIDIA® GPU card with CUDA® Compute Capability 3.5 or higher. See the list of [CUDA-enabled GPU cards](#).

## Software requirements

The following NVIDIA® software must be installed on your system:

- [NVIDIA® GPU drivers](#) —CUDA 10.1 requires 418.x or higher.
- [CUDA® Toolkit](#) —TensorFlow supports CUDA 10.1 (TensorFlow >= 2.1.0)
- [CUPTI](#) ships with the CUDA Toolkit.
- [cuDNN SDK](#) (>= 7.6)
- (Optional) [TensorRT 6.0](#) to improve latency and throughput for inference on some models.

<https://www.tensorflow.org/install/gpu>

vào link làm theo thứ tự từ (a – z) và nếu có lỗi thì stackoverflow nếu không được thì liên lạc mình, mình sẽ cố gắng giúp

KẾT THÚC MACHINE LEARNING SETUP FOR WINDOWS (DOS MODE).

## PART 2. UBUNTU 18.04 LTS SUBLINUX WSL\_2

BÂY GIỜ ĐẾN MỤC MÀ HẦU HẾT CÁC BẠN GẶP KHÓ KHĂN KHI CÀI ĐẶT VÀ TRAINING ML MODEL TRÊN LINUX(Ubuntu 18.04 LTS) sublinux WSL2 Windows 10 pro +

BẮT ĐẦU THEO THỨ TỰ ----

OPEN powershell chế độ administrator

### Installation Instructions for WSL 2

#### 1. Install the Windows Subsystem for Linux

```
Enable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName Microsoft-Windows-Subsystem-Linux
```

# Restart your computer when prompted.

#### 2. Enable the 'Virtual Machine Platform' optional component and make sure WSL is enabled

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart
```

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart
```

#### 3. Install your Linux Distribution

UBUNTU 18.04 LST [Ubuntu 18.04 LTS](#)

#### 4. Set a distro to be backed by WSL 2 using the command line

```
wsl --set-default-version 2
```

# This will make any new distro that you install be initialized as a WSL 2 distro.

#### 5. Finish with verifying what versions of WSL your distro are using

```
wsl -l -v
```

```
Admin@DESKTOP-2DK1T1U > wsl -l -v
  NAME                STATE      VERSION
* Ubuntu-18.04        Running     2
Admin@DESKTOP-2DK1T1U >
```

## 6. OPEN UBUNTU TERMINAL and follow:

Theo thứ tự 1 – 100 nhé 😊

```
sudo apt update
sudo apt dist-upgrade
sudo apt install python3-dev python3-pip
sudo apt install python
pip install --upgrade pip
pip3 install --upgrade pip #if Error no matter!
sudo apt update

sudo pip3 install -U virtualenv
sudo -H pip3 install -U virtualenv
virtualenv --system-site-packages -p python3 ./venv
source ./venv/bin/activate      #start_venv
pip install --upgrade pip
pip install tensorflow #a bit error wait untils successfull
pip install tf-nightly #a bit error wait untils successfull
sudo apt update
pip install
pip install opencv-contrib-python
pip install imutils
sudo apt update
deactivate                      #exit_venv

cd
```

CÀI ĐẶT GUI CHO UBUNTU TERMINAL ĐỂ CHẠY HIỂN THỊ OPENCV

Install an Xserver

<https://sourceforge.net/projects/vcxsrv/>

#open ubuntu terminal and RUN

- 1- `cd`
- 2- `"export DISPLAY=$(grep -m 1 nameserver /etc/resolv.conf | awk '{print $2}'):0.0"`

**RESET MÁY TÍNH**

**VÀO BIOS TẮT CHẾ ĐỘ **SECURE BOOT****

**# CHUẨN BỊ INSTALL GPU - CUDA CHO UBUNTU 18.04 LTS CHẠY TRÊN HYPER-V.**

7.

a. CÀI ĐẶT UBUNTU OS TRÊN WINDOWS 10 USING HYPER-V

LINK <https://www.windowscentral.com/how-run-linux-distros-windows-10-using-hyper-v>

b. QUAY LẠI ĐỌC MỤC SỐ 6

**OPEN UBUNTU TERMINAL and follow:...**

c. INSTALL CUDA

Install CUDA with apt

```
# Add NVIDIA package repositories
wget https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu1804/x86_64/cuda-repo-ubuntu1804_10.1.243-1_amd64.deb
sudo -H apt-key adv --fetch-keys https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/ubuntu1804/x86_64/7fa2af80.pub
sudo dpkg -i cuda-repo-ubuntu1804_10.1.243-1_amd64.deb

sudo apt-get update

wget http://developer.download.nvidia.com/compute/machine-learning/repos/ubuntu1804/x86_64/nvidia-machine-learning-repo-ubuntu1804_1.0.0-1_amd64.deb
sudo -H apt install ./nvidia-machine-learning-repo-ubuntu1804_1.0.0-1_amd64.deb
sudo apt-get update

# Install NVIDIA driver
sudo -H apt-get install --no-install-recommends nvidia-driver-430
# Reboot. Check that GPUs are visible using the command: nvidia-smi

# Install development and runtime libraries (~4GB)
sudo -H apt-get install --no-install-recommends \
    cuda-10-1 \
    libcudnn7=7.6.4.38-1+cuda10.1 \
    libcudnn7-dev=7.6.4.38-1+cuda10.1

# Install TensorRT. Requires that libcudnn7 is installed above.
sudo -H apt-get install -y --no-install-recommends libnvinfer6=6.0.1-1+cuda10.1 \
    libnvinfer-dev=6.0.1-1+cuda10.1 \
    libnvinfer-plugin6=6.0.1-1+cuda10.1
```



prefix: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/wsl2-install#set-a-distro-to-be-backed-by-wsl-2-using-the-command-line>

## BONUS:

### CÀI ĐẶT POWER SHELL 7.0 CHO WINDOW 10

#### 1. OPEN cmd ở chế độ Administrator và chạy lệnh

`ie "& { $(irm https://aka.ms/install-powershell.ps1) } -UseMSI"`

#### 2. OPEN ubuntu bash và chạy lệnh:

`wget https://aka.ms/install-powershell.sh; sudo bash install-powershell.sh; rm install-powershell.sh`

link: <https://www.thomasmaurer.ch/2019/07/how-to-install-and-update-powershell-7/>

sau khi cài đặt thành công thì anh em có thể chạy:

`pwsh`

# để vào power shell core 7.0 bản mới nhất :D

#### 3. Mở Microsoft Store và search “Windows Terminal Preview” cài đặt vào máy. Và làm theo hướng dẫn link bên dưới

1. [https://www.youtube.com/watch?v=oHHiMf\\_6exY&t=552s](https://www.youtube.com/watch?v=oHHiMf_6exY&t=552s)

2. <https://www.hanselman.com/blog/PatchingTheNewCascadiaCodeToIncludePowerlineGlyphsAndOtherNerdFontsForTheWindowsTerminal.aspx>

3. <https://github.com/JanDeDobbeleer/oh-my-posh>

sau khi cài đặt xong thì các bạn sẽ có được một giao diện như mình : D

```
Admin@DESKTOP-2DK1T1U > cd venv\darknet
Admin@DESKTOP-2DK1T1U > ls

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          3/14/2020 1:04 AM                cfg
d-----          3/14/2020 1:04 AM                data
d-----          3/14/2020 1:04 AM            examples
d-----          3/14/2020 1:04 AM            include
d-----          3/14/2020 1:04 AM            python
d-----          3/14/2020 1:04 AM            scripts
d-----          3/14/2020 1:04 AM                src
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             227 gitignore
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             527 LICENSE
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             487 LICENSE.fuck
-a-----          3/14/2020 1:04 AM            6743 LICENSE.gen
-a-----          3/14/2020 1:04 AM           35815 LICENSE.gpl
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             368 LICENSE.meta
-a-----          3/14/2020 1:04 AM            1093 LICENSE.mit
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             474 LICENSE.v1
-a-----          3/14/2020 1:04 AM            3105 Makefile
-a-----          3/14/2020 1:04 AM             426 README.md

Admin@DESKTOP-2DK1T1U > pesh
PowerShell 7.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

https://aka.ms/powershell
Type 'help' to get help.

Loading personal and system profiles took 618ms.
Admin@DESKTOP-2DK1T1U > pesh
PowerShell 7.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

https://aka.ms/powershell
Type 'help' to get help.

Loading personal and system profiles took 618ms.
Admin@DESKTOP-2DK1T1U > pesh
PowerShell 7.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

https://aka.ms/powershell
Type 'help' to get help.

Loading personal and system profiles took 618ms.
```

```
Region 82 Avg IOU: 0.126956, Class: 0.622816, Obj: 0.646047, No Obj: 0.491877, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 3
Region 94 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.497289, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 106 Avg IOU: 0.063099, Class: 0.604590, Obj: 0.291236, No Obj: 0.417821, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 1
Region 82 Avg IOU: 0.355477, Class: 0.643051, Obj: 0.499152, No Obj: 0.493422, .5R: 0.500000, .75R: 0.000000, count: 2
Region 94 Avg IOU: 0.142559, Class: 0.329486, Obj: 0.597372, No Obj: 0.494708, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 2
Region 106 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.416346, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 82 Avg IOU: 0.209689, Class: 0.608638, Obj: 0.599269, No Obj: 0.493303, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 2
Region 94 Avg IOU: 0.002915, Class: 0.579282, Obj: 0.429074, No Obj: 0.495234, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 1
Region 106 Avg IOU: 0.297133, Class: 0.238434, Obj: 0.473680, No Obj: 0.417147, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 3
Region 82 Avg IOU: 0.420103, Class: 0.479045, Obj: 0.525906, No Obj: 0.494225, .5R: 0.333333, .75R: 0.000000, count: 3
Region 94 Avg IOU: 0.268664, Class: 0.567738, Obj: 0.529807, No Obj: 0.495815, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 2
Region 106 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.416572, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 82 Avg IOU: 0.171879, Class: 0.549186, Obj: 0.394139, No Obj: 0.493974, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 3
Region 94 Avg IOU: 0.081981, Class: 0.199884, Obj: 0.677640, No Obj: 0.495878, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 1
Region 106 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.414560, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 82 Avg IOU: 0.102186, Class: 0.687368, Obj: 0.479080, No Obj: 0.492591, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 4
Region 94 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.495307, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 106 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.416028, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
Region 82 Avg IOU: 0.101594, Class: 0.464876, Obj: 0.518152, No Obj: 0.493281, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 3
Region 94 Avg IOU: 0.367669, Class: 0.685311, Obj: 0.561805, No Obj: 0.494711, .5R: 0.000000, .75R: 0.000000, count: 1
Region 106 Avg IOU: -nan, Class: -nan, Obj: -nan, No Obj: 0.416552, .5R: -nan, .75R: -nan, count: 0
```

