在ubuntu 16.04 LTS上安裝CUDA與cuDNN

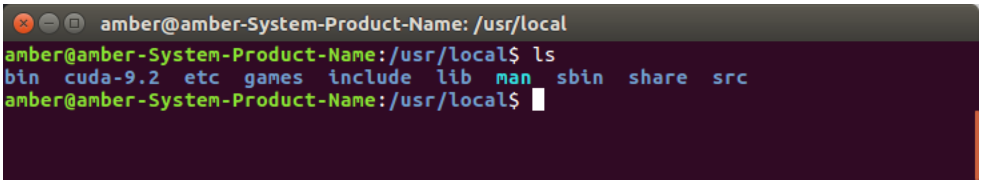
安裝CUDA Toolkit 9.0 及 cuDNN v7

- TensorFlow GPU support 連結 (https://reurl.cc/rlzvO)
- NVIDIA CUDA Installation Guide for Linux 連結 (https://reurl.cc/pDqvb)
- Ubuntu安裝和卸載CUDA和CUDNN (https://reurl.cc/e50MQ)

如先前有安裝過不同版本的CUDA請先解除安裝（參考步驟1）,若沒有則直接跳至步驟2

1. 解安裝CUDA 9.2 連結 (https://reurl.cc/lLEyA)

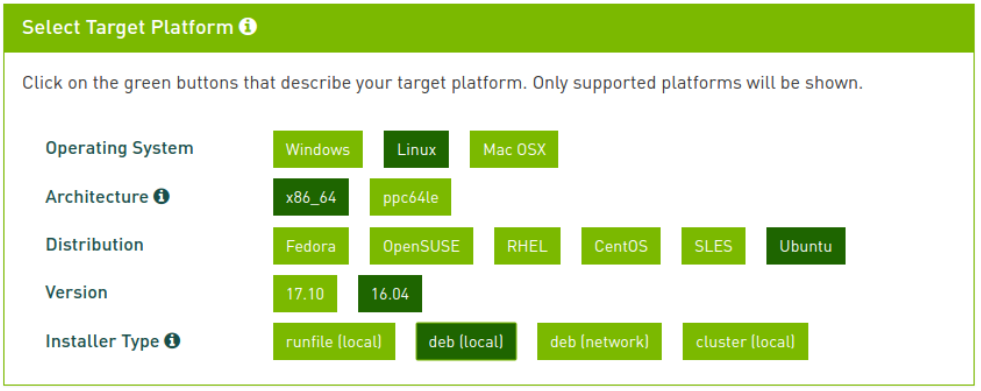
```
sudo apt-get autoremove --purge cuda
```



切換到cuda的安裝路徑,一般為/usr/local/
刪除殘留資料夾 連結 (https://blog.csdn.net/qq_33200967/article/details/80689543#%E5%8D%B8%E8%BD%BDcuda)

```
cd /usr/local/
rm -rf cuda-9.2/
```

2. 安裝CUDA 9.0 下載連結 (https://reurl.cc/VaGMY)



在 `~/Downloads` 下,執行下列指令：

```
sudo dpkg -i cuda-repo-ubuntu1604-9-0-local_9.0.176-1_amd64.deb
sudo apt-key add /var/cuda-repo-9-0-local/7fa2af80.pub
sudo apt-get update
sudo apt-get install cuda-9-0
```

安裝結束後,需要將cuda的路徑新增到環境變數,開啟 `~/.bashrc`

```
vi ~/.bashrc
```

> vi操作說明 [連結] (https://reurl.cc/Na5lQ)
> 如何修改環境變數 [連結1] (https://reurl.cc/EKq6R) [連結2] (https://reurl.cc/4gkd3)

將下列指令放到 `~/.bashrc` 的最後面

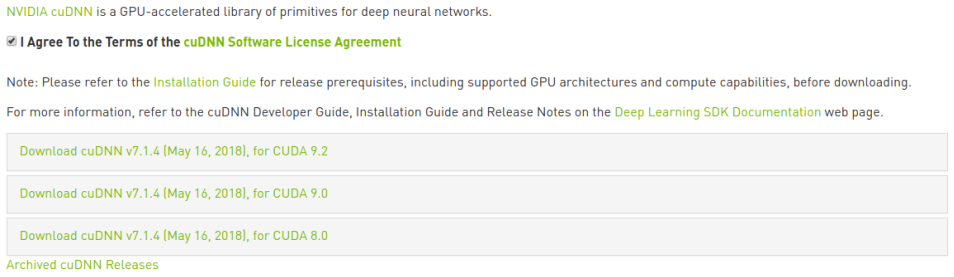
```
export CUDA_HOME=/usr/local/cuda-9.0
export LD_LIBRARY_PATH=${CUDA_HOME}/lib64
export PATH=${CUDA_HOME}/bin:${PATH}
```

執行 `:wq` 存檔離開
最後使用下列指令使其生效,並查看CUDA的版本

```
sudo ldconfig #使環境變數生效
cat /usr/local/cuda/version.txt #查看CUDA的版本
```

顯示 `CUDA Version 9.0.176`

3. 安裝cuDNN 下載連結 (https://developer.nvidia.com/cudnn)
備註：需要**註冊帳號**才能下載
找其他版本,選擇**Archived cuDNN Releases**



我下載的是 **cuDNN v7.0.5 Library for Linux**

下載之後是一個壓縮檔,到Downloads下對其解壓縮
`tar -zxvf cudnn-9.0-linux-x64-v7.tgz`
解壓縮後得到下列文件

```
cuda/include/cudnn.h
cuda/NVIDIA_SLA_cuDNN_Support.txt
cuda/lib64/libcudnn.so
cuda/lib64/libcudnn.so.7
cuda/lib64/libcudnn.so.7.0.5
cuda/lib64/libcudnn_static.a
```

接著複製這些文件到CUDA下

```
sudo cp cuda/lib64/* /usr/local/cuda-9.0/lib64/
sudo cp cuda/include/* /usr/local/cuda-9.0/include/
```

之後可用下列指令查看cuDNN版本資訊

```
cat /usr/local/cuda/include/cudnn.h | grep CUDNN_MAJOR -A 2
```