

การจัดการแพ็คเกจและเอนไวรอนเมนต์ด้วย conda

Package and Environment Managements with Conda

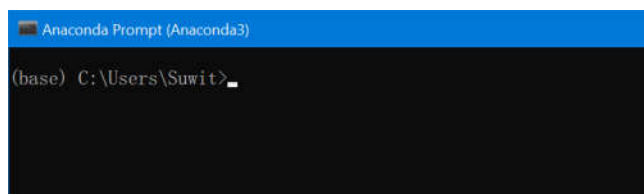
สุวิทย์ ภิระวิทยา
8 กรกฎาคม 2563

หากใครเคยเขียนภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งาน จะพบว่า ในโค้ดที่เรามีการเรียกใช้งานแพ็คเกจต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายไปสักระยะหนึ่ง เราจะพบว่าแพ็คเกจที่เชื่อมโยงกันจะมีการอัปเดตบ้าง และบางครั้งก็จะทำให้โปรแกรมที่เราเคยรันได้กลับรันไม่ได้ และพอว่ามีแพ็คเกจที่ไม่เข้ากัน (incompatible) ซึ่งจะทำให้เราเสียเวลาอย่างมากในการหาแพ็คเกจต้นทางที่มีปัญหาและทำการแก้ไข ซึ่งปัญหาที่ว่านี้เป็นปัญหาหนึ่งของเหล่านักพัฒนาโปรแกรมที่สามารถแก้ได้ด้วยโปรแกรมจัดการแพ็คเกจ วันนี้จึงขอกล่าวถึงการโปรแกรมที่ชื่อว่า conda โดย conda นี้เป็นโปรแกรมจัดการแพ็คเกจ (package) และ เอนไวรอนเมนต์ (environment) ที่มาพร้อมกับชุดโปรแกรม anaconda ซึ่ง anaconda เป็นชุดโปรแกรมฟรีสำหรับการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาไพธอนเป็นหลัก

สำหรับคนที่รู้จักโปรแกรมจัดการแพ็คเกจที่ชื่อ pip (Python Package Index) ก็คงจะพบว่าการใช้งาน conda จะเหมือนกับ pip อย่างมาก แต่มีข้อแตกต่างคือ conda จะครอบคลุมแพ็คเกจที่ไม่ได้เขียนด้วยภาษาไพธอนด้วย นอกจากนี้ conda ยังสามารถใช้สร้างเอนไวรอนเมนต์จำลอง (Virtual Environment) เพื่อใช้ในการทดสอบแพ็คเกจต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ภายในชุดโปรแกรมเดียวกันได้อีกด้วย

เอกสารนี้จะกล่าวถึง conda ที่มาพร้อมกับ anaconda หรือ miniconda (ของบริษัท Continuum Analytics) ซึ่งเราอาจใช้โปรแกรมหลักตัวอื่นในการพัฒนาภาษาไพธอนก็ได้ เช่น Canopy (ของบริษัท Enthought) หรือ Python(x,y) (เป็นโอเพนซอร์ส สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์เป็นหลัก) แต่จะไม่กล่าวถึงในที่นี้

เริ่มกันเลย ในขั้นแรก เมื่อดาวน์โหลดและติดตั้งชุดโปรแกรม anaconda แล้ว จะมี App หรือไอคอนที่ชื่อ Anaconda Prompt ปรากฏ ขอให้เรียกใช้ ก็จะมีหน้าต่างใหม่แสดงขึ้นมาดังรูป



คำสั่งพื้นฐานและคำอธิบาย มีดังนี้

conda --version

คำสั่งแสดงเวอร์ชัน

conda update conda

คำสั่งให้อัปเดตตัวเอง

conda update --all

คำสั่งให้อัปเดตทุกแพ็คเกจในเอนไวรอนเมนต์

conda create -n <env_name> <package1> <package2> <package3> ...

คำสั่งสร้าง เอนไวรอนเมนต์ใหม่ที่ชื่อ <env_name> โดยให้ติดตั้งแพ็คเกจชื่อ <package1>, <... 2>, <... 3>, ... และ แพ็คเกจต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้เป็นฐานของแพ็คเกจที่ติดตั้ง ในเอนไวรอนเมนต์นี้ด้วย โดยเราสามารถกำหนดเวอร์ชันของแต่ละแพ็คเกจได้ด้วย เช่น

conda create -n env4py3 python=3.8

เป็นการสร้างเอนไวรอนเมนต์ใหม่ที่ชื่อ env4py3 โดยให้ติดตั้งแพ็คเกจ ไพธอน เวอร์ชัน 3.8.X และแพ็คเกจฐานที่เกี่ยวข้องลงในเอนไวรอนเมนต์นี้ด้วย

conda activate <env_name>

คำสั่งเปิดใช้เอนไวรอนเมนต์ที่ชื่อ <env_name> โดยเมื่อเปิดใช้แล้ว คำว่า (base) ที่อยู่ด้านหน้าพร้อมท์ จะเปลี่ยนเป็นชื่อเอนไวรอนเมนต์ที่ตั้งขึ้น

conda deactivate

คำสั่งปิดเอนไวรอนเมนต์ที่ชื่ออยู่ และกลับมาที่ base environment

conda info --envs

หรือ

conda env list

คำสั่งแสดงเอนไวรอนเมนต์ที่มีการกำหนดในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้

conda list

คำสั่งแสดงแพ็คเกจที่ติดตั้งในเอนไวรอนเมนต์ที่ใช้งานอยู่

conda list -n <env_name>

คำสั่งแสดงแพ็คเกจที่ติดตั้งในเอนไวรอนเมนต์ชื่อ env_name

การลิสต์เพื่อแสดงหรือบันทึกชื่อแพ็คเกจเหล่านี้ ก็จะทำให้เราทราบว่า โปรแกรมที่เราใช้ ณ เวลานั้น คืออะไรบ้าง หากตรวจพบการเปลี่ยนแปลงเวอร์ชัน (ที่ทำให้เกิดปัญหา) ก็สามารถย้อนกลับไปใช้เวอร์ชันเดิมได้

conda install <package1> <package2> <package3> ...

คำสั่งติดตั้งแพ็คเกจในเอนไวรอนเมนต์ที่ใช้งานอยู่

เช่น การติดตั้ง python เวอร์ชันล่าสุด ลงในเอนไวรอนเมนต์ชื่อ env4numpy ดังรูป

```
Anaconda Prompt (Anaconda3) - conda deactivate - conda install python
(env4numpy) C:\Users\Suwit>conda install python
Collecting package metadata (current repodata.json): done
Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\Anaconda3\envs\env4numpy

added / updated specs:
- python

The following packages will be downloaded:

package | build | size
-----|-----|-----
certifi-2020.4.5.1 | py38_0 | 156 KB
pip-20.0.2 | py38_3 | 1.7 MB
python-3.8.3 | he1778fa_0 | 15.5 MB
setuptools-47.1.1 | py38_0 | 532 KB
wheel-0.34.2 | py38_0 | 66 KB
wincertstore-0.2 | py38_0 | 15 KB
-----|-----|-----
Total: | | 18.0 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

ca-certificates pkgs/main/win-64::ca-certificates-2020.1.1-0
certifi pkgs/main/win-64::certifi-2020.4.5.1-py38_0
openssl pkgs/main/win-64::openssl-1.1.1g-he774522_0
pip pkgs/main/win-64::pip-20.0.2-py38_3
python pkgs/main/win-64::python-3.8.3-he1778fa_0
setuptools pkgs/main/win-64::setuptools-47.1.1-py38_0
sqlite pkgs/main/win-64::sqlite-3.31.1-h2a8f88b_1
vc pkgs/main/win-64::vc-14.1-h0510ff6_4
vs2015_runtime pkgs/main/win-64::vs2015_runtime-14.16.27012-hf0eaf9b_2

The following NEW packages will be INSTALLED:

ca-certificates pkgs/main/win-64::ca-certificates-2020.1.1-0
certifi pkgs/main/win-64::certifi-2020.4.5.1-py38_0
openssl pkgs/main/win-64::openssl-1.1.1g-he774522_0
pip pkgs/main/win-64::pip-20.0.2-py38_3
python pkgs/main/win-64::python-3.8.3-he1778fa_0
setuptools pkgs/main/win-64::setuptools-47.1.1-py38_0
sqlite pkgs/main/win-64::sqlite-3.31.1-h2a8f88b_1
vc pkgs/main/win-64::vc-14.1-h0510ff6_4
vs2015_runtime pkgs/main/win-64::vs2015_runtime-14.16.27012-hf0eaf9b_2
wheel pkgs/main/win-64::wheel-0.34.2-py38_0
wincertstore pkgs/main/win-64::wincertstore-0.2-py38_0
zlib pkgs/main/win-64::zlib-1.2.11-h62dc97_4

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
setuptools-47.1.1 | 532 KB | ##### | 100%
certifi-2020.4.5.1 | 156 KB | ##### | 100%
pip-20.0.2 | 1.7 MB | ##### | 100%
wincertstore-0.2 | 15 KB | ##### | 100%
python-3.8.3 | 15.5 MB | ##### | 100%
wheel-0.34.2 | 66 KB | ##### | 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
```

conda update <package1> <package2> <package3> ...

คำสั่งอัปเดตแพ็คเกจในเอนไวรอนเมนต์ที่ทำงานอยู่

```
conda remove -n <env_name> --all
```

หรือ

```
conda env remove -n <env_name>
```

คำสั่งลบเอนไวรอนเมนต์ชื่อ <env_name> และแพ็คเกจทั้งหมดภายใน

การเก็บข้อมูล 1

```
conda list -e > <filename>
```

คำสั่งบันทึกเอนไวรอนเมนต์ในไฟล์ชื่อ <filename> เพื่อนำกลับมาใช้

```
conda install --file <filename>
```

หรือ

```
conda create -n <env_name> --file <filename>
```

คำสั่งติดตั้ง หรือสร้างและติดตั้งแพ็คเกจที่แสดงใน <filename> ในเอนไวรอนเมนต์ชื่อ <env_name>

การเก็บข้อมูล 2

```
conda env export -n <env_name> > <filename.yml>
```

คำสั่งบันทึกเอนไวรอนเมนต์ในไฟล์ชื่อ <filename.yml> ที่มีนามสกุล yml เพื่อนำกลับมาใช้

```
conda env create --file <filename.yml>
```

คำสั่งสร้างเอนไวรอนเมนต์จากไฟล์ชื่อ <filename.yml> โดยชื่อเอนไวรอนเมนต์ที่สร้างจะนำมาจากข้อมูลใน <filename.yml>

ในการใช้งานจริง เราควรติดตั้งแพ็คเกจต่าง ๆ ดังนี้

```
conda install python ipython jupyter jupyterlab spyder pylint  
pyflakes pep8
```

```
conda install numpy scipy sympy matplotlib
```

เอกสารนี้ นำข้อมูลหลัก ๆ มาจาก ภาคผนวกของหนังสือ Robert Johansson, Numerical Python, 2nd Ed., Apress (2019)