



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. PIP / PyPI
 1. Τι είναι τα PIP/PyPI
 2. Παράδειγμα Εγκατάστασης
 3. Το PIP ως διαχειριστής πακέτων
2. Εικονικά Περιβάλλοντα (Virtual Environment)
 1. Εγκατάσταση και Εκτέλεση
 2. Εικονικά Περιβάλλοντα στο PyCharm

Γιώργος Μ.

Σμαραγδένιος Χορηγός Μαθήματος

Ιωάννα Κακαράντζα

Ασημένιος Χορηγός Μαθήματος

- Το **PIP (Python Package Installer)** είναι το πρόγραμμα το οποίο εγκαθιστά πακέτα στο σύστημα μας
- Τα **πακέτα** είναι συλλογές από modules, τα οποία τα φτιάχνουν συνήθως ομάδες ή οργανισμοί. Προσοχή ότι δεν είναι ενσωματωμένα (built-in) και απαιτούν εγκατάσταση.
- Το PIP έρχεται μαζί με την Python (οπότε είναι ήδη εγκατεστημένο στο σύστημά μας).

Έλεγχος Εγκατάστασης – Εγκατάσταση νέων πακέτων:

Στην κονσόλα (είτε Command Prompt) είτε του PyCharm πληκτρολογούμε:

```
C:\Users\psoun>pip --version
pip 19.2.3 from c:\users\psoun\appdata\local\programs\python\python37-32\lib\site-packages\pip-19.2.3.dist-info\
C:\Users\psoun>pip list
Package      Version
-----
pip          19.2.3
setuptools   41.2.0
```

> **pip --version**

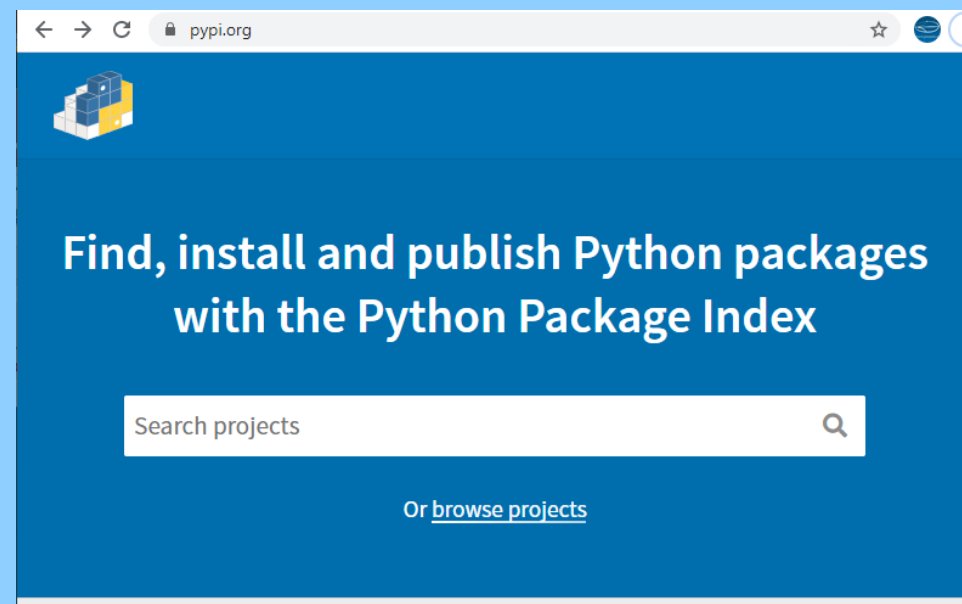
(εμφανίζει την τρέχουσα έκδοση του pip)

> **pip list**

(εμφανίζει μία λίστα με τα πακέτα που έχουμε εγκατεστημένα)
Ενώ για να εγκαταστήσουμε το πακέτο με όνομα package γραφουμε:

> **pip install package**

- Το **PyPI (Python Package Index)** στην σελίδα www.pypi.org είναι ο χώρος στον οποίο φιλοξενούνται τα πακέτα που είναι έτοιμα για εγκατάσταση.
- Εδώ βρίσκονται όλα τα δημοφιλή πακέτα της Python, καθώς και μερικές εκατοντάδες χιλιάδες ακόμη πακέτα.



- έχει κάποιες ενδιαφέρουσες επιλογές (όπως trending)
- αλλά στο 99% των περιπτώσεων ξέρουμε ήδη ποια πακέτα θέλουμε να εγκαταστήσουμε (από την αλληλεπίδραση μας με προγραμματιστές, άρθρα ή tutorials ;-)

ΜΑΘΗΜΑ 1: PIP/PyPI

1.2. Παράδειγμα Εγκατάστασης

Θα εγκαταστήσουμε το δημοφιλές πακέτο για τη δημιουργία γραφικών παραστάσεων **matplotlib**

Στην κονσόλα γράφουμε:

> pip install matplotlib

και εγκαθιστά το πακέτο και τις εξαρτήσεις του (άλλα πακέτα που είναι απαραίτητα για να τρέξει)

```
C:\Users\psoun>pip install matplotlib
Collecting matplotlib
  Downloading matplotlib-3.3.2-cp38-cp38-win32.whl (8.3 MB)
    | 8.3 MB 3.3 MB/s
Collecting kiwisolver>=1.0.1
  Downloading kiwisolver-1.2.0-cp38-none-win32.whl (43 kB)
    | 43 kB 3.2 MB/s
Collecting pyparsing!=2.0.4,!=2.1.2,!=2.1.6,>=2.0.3
  Downloading pyparsing-2.4.7-py2.py3-none-any.whl (67 kB)
    | 67 kB 4.8 MB/s
Collecting certifi>=2020.06.20
  Downloading certifi-2020.6.20-py2.py3-none-any.whl (156 kB)
    | 156 kB 6.4 MB/s
Collecting pillow>=6.2.0
  Downloading Pillow-7.2.0-cp38-cp38-win32.whl (1.8 MB)
    | 1.8 MB 6.4 MB/s
Collecting python-dateutil>=2.1
  Downloading python_dateutil-2.8.1-py2.py3-none-any.whl (227 kB)
    | 227 kB 6.4 MB/s
Collecting numpy>=1.15
  Downloading numpy-1.19.2-cp38-cp38-win32.whl (10.9 MB)
    | 10.9 MB 188 kB/s
Collecting cyclor>=0.10
  Downloading cyclor-0.10.0-py2.py3-none-any.whl (6.5 kB)
```

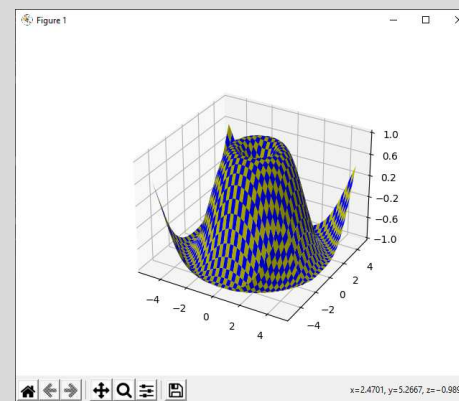
Στη συνέχεια ελέγχουμε ότι το πακέτο έχει εγκατασταθεί σωστά:

> pip list

```
C:\Users\psoun>pip list
Package          Version
-----
certifi          2020.6.20
cyclor           0.10.0
kiwisolver       1.2.0
matplotlib       3.3.2
numpy            1.19.2
Pillow           7.2.0
pip              20.2.3
pyparsing        2.4.7
python-dateutil  2.8.1
setuptools       41.2.0
six              1.15.0
```

Εκτελούμε το πρόγραμμα `surface3d_demo3.py`

> python surface3d_demo3.py



- Το **PIP** παίζει και το ρόλο του διαχειριστή πακέτων (packages manager)
- Θα δούμε ορισμένες συνήθειες λειτουργίες του.

1. Βλέπουμε όλες τις παραμέτρους του pip με τη help

> **pip help**

```
C:\Work\python\code\advanced01>pip help

Usage:
  pip <command> [options]

Commands:
  install           Install packages.
  download          Download packages.
  uninstall         Uninstall packages.
  freeze            Output installed packages in requirements format.
  list              List installed packages.
  show              Show information about installed packages.
  check             Verify installed packages have compatible dependencies.
  config            Manage local and global configuration.
  search            Search PyPI for packages.
  cache             Inspect and manage pip's wheel cache.
  wheel             Build wheels from your requirements.
  hash              Compute hashes of package archives.
  completion        A helper command used for command completion.
  debug             Show information useful for debugging.
  help              Show help for commands.

General Options:
  -h, --help        Show help.
  --isolated         Run pip in an isolated mode, ignoring environment variables
```

2. Απεγκαθιστούμε ένα πακέτο με την uninstall

> **pip uninstall package**

```
C:\Work\python\code\advanced01>pip uninstall matplotlib
Found existing installation: matplotlib 3.3.2
Uninstalling matplotlib-3.3.2:
  Would remove:
    c:\users\psoun\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\matplotlib
```

3. Ενώ μπορούμε να δούμε και τις εξαρτήσεις του πακέτου (και να απεγκαταστήσουμε τυχόν έξτρα πακέτα που εξαρτώνται από αυτό)

> **pip show package**

```
C:\Work\python\code\advanced01>
C:\Work\python\code\advanced01>pip show matplotlib
Name: matplotlib
Version: 3.3.2
Summary: Python plotting package
Home-page: https://matplotlib.org
Author: John D. Hunter, Michael Droettboom
Author-email: matplotlib-users@python.org
License: PSF
Location: c:\users\psoun\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages
Requires: numpy, python-dateutil, cyclor, kiwisolver, pyparsing, certifi, pillow
Required by:
```

4. Μπορούμε να δούμε ποια πακέτα μας είναι outdated (έχει βγει νέα έκδοση)

> **pip list --outdated** (ή -o)

```
C:\Work\python\code\advanced01>pip list -o
Package      Version Latest Type
-----
setuptools 41.2.0 50.3.0 wheel
```

5. και να ενημερώσουμε κάποιο outdated πακέτο:

> **pip install package --upgrade**

Πρόβλημα:

- Ενδέχεται να έχουμε projects που να απαιτούν διαφορετικές εκδόσεις του ίδιου πακέτου.
- Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα project της Python, ώστε να έχει το δικό του εικονικό περιβάλλον (virtual environment)
- Στο εικονικό του περιβάλλον, το project μπορεί να έχει τα δικά του πακέτα, ανεξάρτητα από το ποια πακέτα έχουν εγκατασταθεί γενικά.

0. Εγκαθιστούμε το πακέτο virtualenv:

> **pip install virtualenv**

1. Κατασκευάζουμε ένα καινούργιο virtual environment με την εντολή:

> **python -m venv myenv**

όπου myenv είναι όνομα της αρεσκείας μας. Θα κατασκευάσει έναν φάκελο (στο τρέχον directory) ο οποίος περιέχει τα αρχεία του virtual environment.

1.1 Μεταβαίνουμε στον υποφάκελο myenv\Scripts

> **cd myenv\Scripts**

1.2 Μπορούμε να δούμε τα αρχεία του virtual environment:

> **dir**

2. Εκτελώντας το activate εισερχόμαστε στο εικονικό περιβάλλον:

> **activate**

```
C:\Work\python\code\advanced01\myenv\Scripts>activate
(myenv) C:\Work\python\code\advanced01\myenv\Scripts>_
```

3. πλέον είμαστε σε ένα “καθαρό” περιβάλλον που δεν περιέχει τίποτα.

> **pip list**

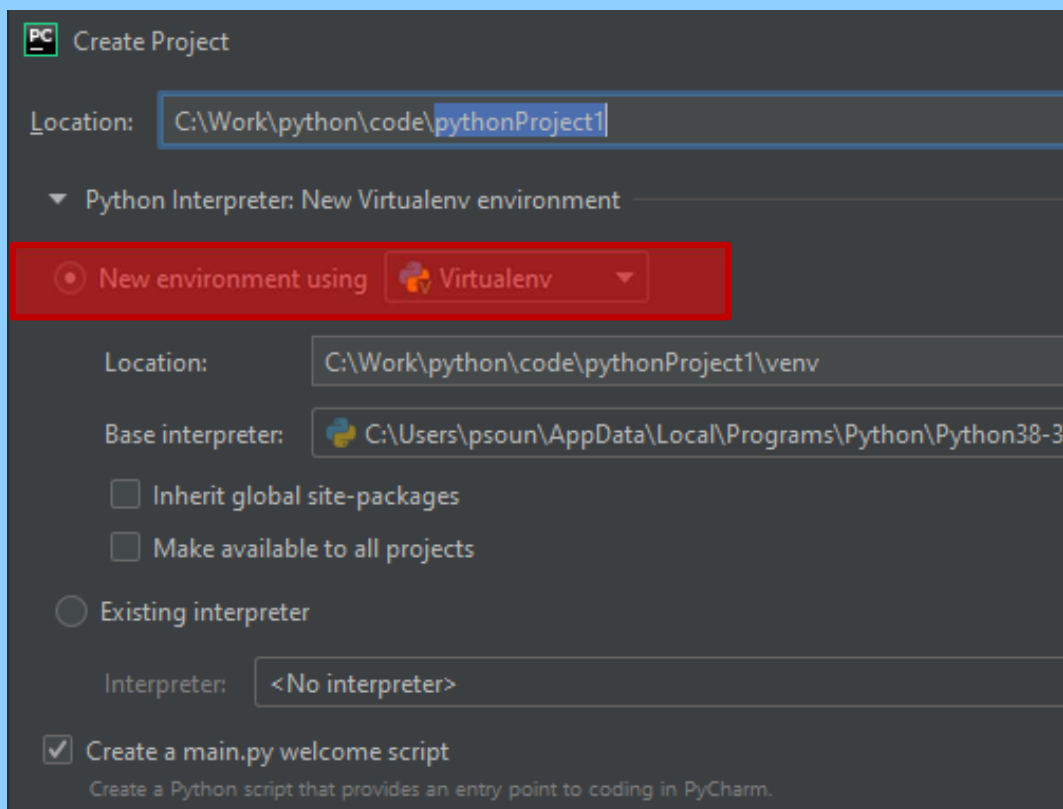
```
(myenv) C:\Work\python\code\advanced01\myenv\Scripts>pip list
Package      Version
-----
pip          19.2.3
setuptools   41.2.0
```

4. Βγαίνουμε από το εικονικό περιβάλλον με την εντολή:

> **deactivate**

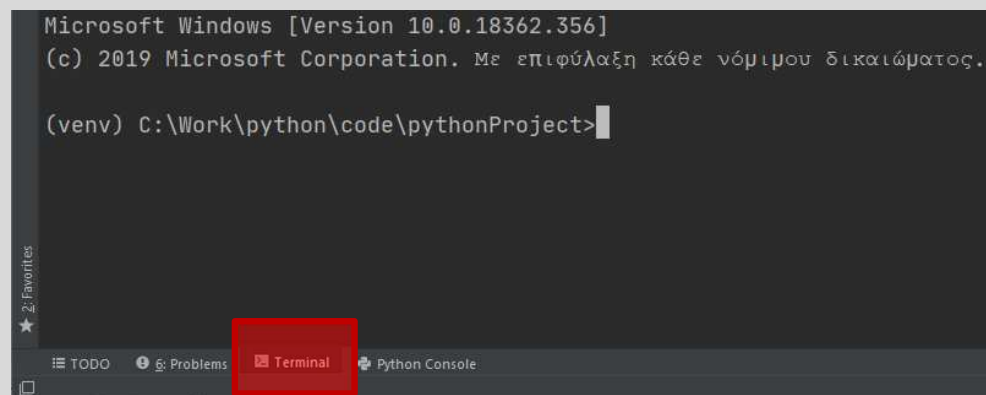
```
(myenv) C:\Work\python\code\advanced01\myenv\Scripts>deactivate
C:\Work\python\code\advanced01\myenv\Scripts>_
```

- Το **PyCharm** κατασκευάζει ένα εικονικό περιβάλλον σε κάθε project που κατασκευάζουμε.
- Π.χ. αν κάνουμε File->New Project:



- (επιλέγουμε ήδη την κατασκευή ενός virtual environment με το virtualenv)
- και παρατηρούμε ότι υπάρχουν και άλλοι τρόποι για να κατασκευάσουμε εικονικό περιβάλλον (Pipenv, Conda)

Κανοντας κλικ στο κάτω μέρος της οθόνης:



έχουμε πρόσβαση στην κονσόλα του συγκεκριμένου εικονικού περιβάλλοντος και μπορούμε να κάνουμε τις εγκαταστάσεις μας.

- Το PyCharm το κάνει ακόμη πιο εύκολο...
- Αν γράψουμε στον κώδικα μας, το import από το πακέτο που μας ενδιαφέρει, π.χ.:

```
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import cm
from matplotlib.ticker import LinearLocator
import numpy as np
```

- Υπογραμμίζει τα πακέτα που δεν είναι εγκατεστημένα.
- Και με hover, μας δίνει τη δυνατότητα να το εγκαταστήσουμε.

