

Jupyter Notebook





Copyright

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό προσφέρεται ελεύθερα υπό τους όρους της άδειας Creative Commons:

- *Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 3.0.*

Για να δείτε ένα αντίγραφο της άδειας αυτής επισκεφτείτε τον ιστότοπο

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/gr/>

Στ. Δημητριάδης, 2019



Το οικοσύστημα Python: Anaconda και Jupyter Notebook



Οικοσύστημα Python

..... άλλες βιβλιοθήκες



pandas

panel data



dependencies

Numpy

numerical Python



εξαρτήσεις

Basic Python



Scipy

Scientific Python

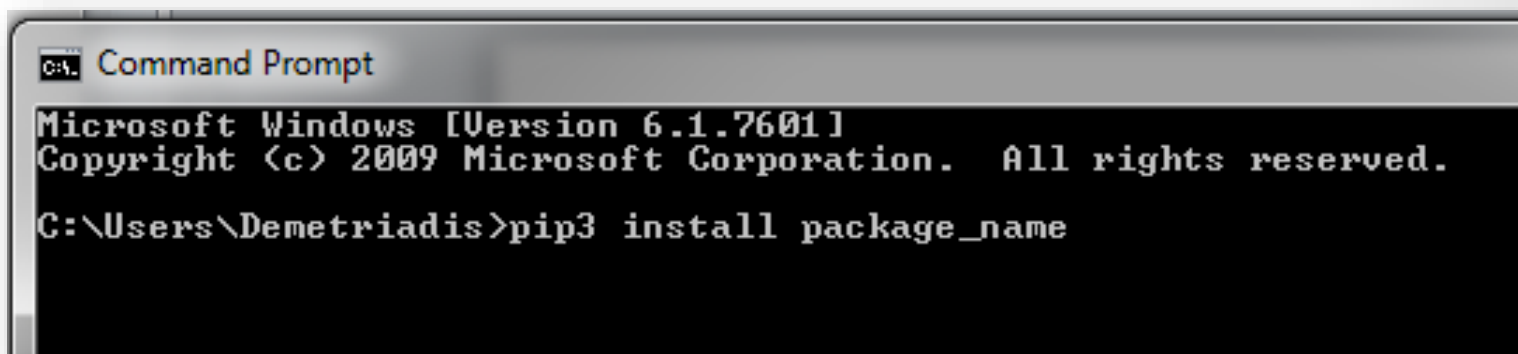
Domain-relevant libraries

Roots: Python class hierarchy



Πώς εγκαθιστώ άλλες βιβλιοθήκες;

- Το οικοσύστημα διαθέτει ειδικά προγράμματα εγκατάστασης (installers)
- Στη βασική Python: **pip3** install <package_name>

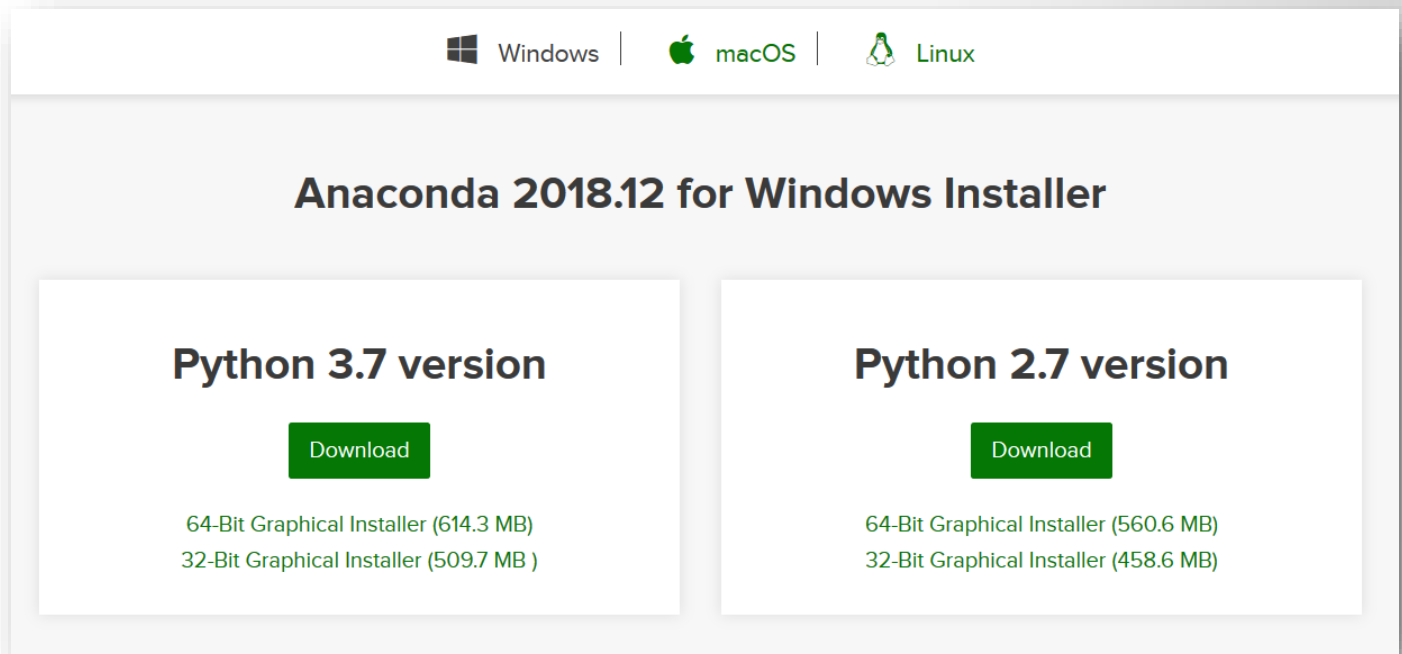


```
CA: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Demetriadis>pip3 install package_name
```

- Installing Python Modules
- Installing Scientific Packages
- Είναι όμως πιο εύκολο να εγκαταστήσετε μια **διανομή (distribution)** του οικοσυστήματος

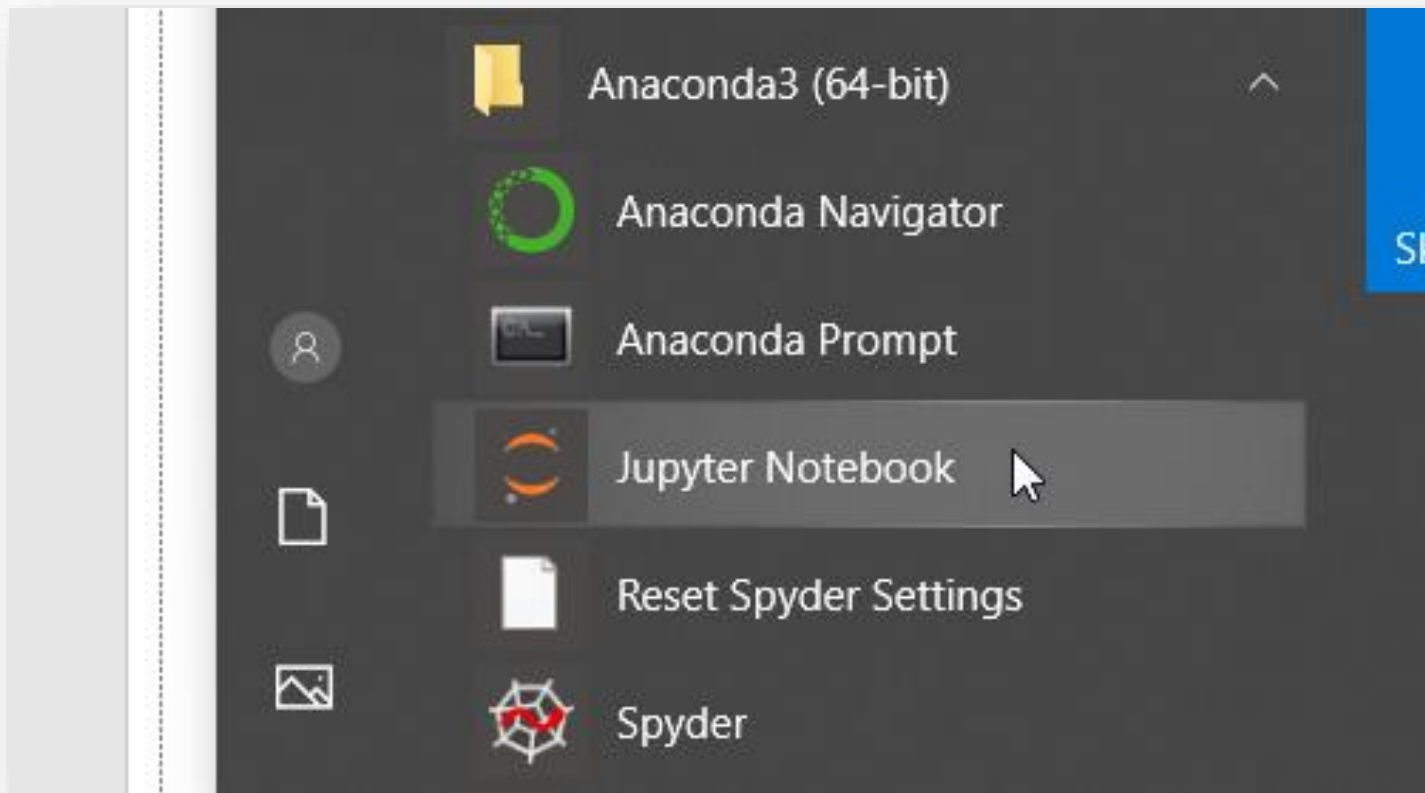
Anaconda



- [Anaconda](#) : διανομή Python ανεπτυγμένη από την *Continuum Analytics*.
- Συλλογή 'σταθερών' (stable) εκδόσεων πολλών πακέτων ανοικτού κώδικα (Open Source packages) για **ανάλυση μεγάλων δεδομένων και επιστημονικό προγραμματισμό**.
- Η τρέχουσα έκδοση περιλαμβάνει πάνω από 450 βιβλιοθήκες

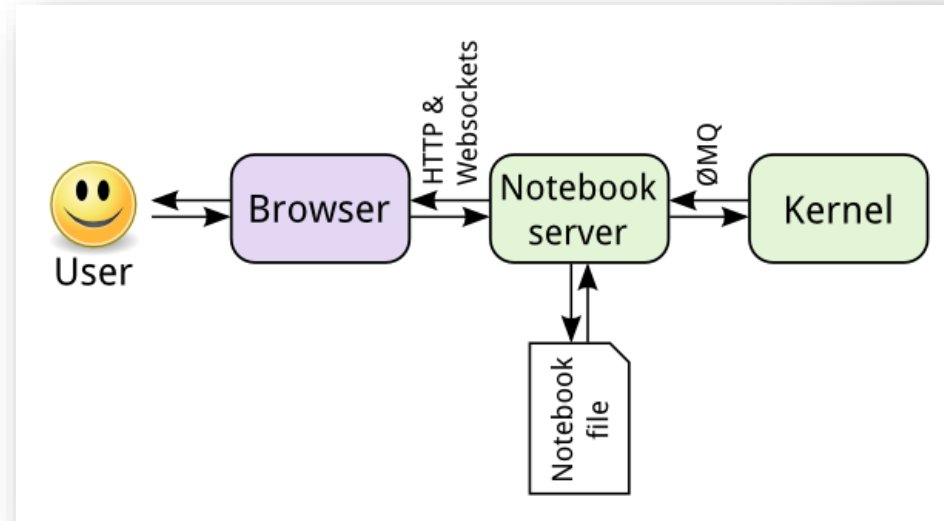


Μετά την εγκατάσταση σε περιβάλλον Windows



Jupyter Notebook

- Το Jupyter Notebook περιλαμβάνεται στη διανομή Anaconda
- Είναι **συντάκτης** (editor) βασισμένος σε αρχιτεκτονική client-server
- Επιτρέπει να δημιουργείτε και διαμοιράζετε αρχεία με **‘ζωντανό’ κώδικα (live code)**, εξισώσεις, εικόνες, οπτικοποιημένο υλικό (εικόνες, video) και επεξηγηματικό κείμενο
- **Jupyter** → Julia, Python, and R
- Η αρχή λειτουργίας του:



Source

Το Jupyter εκκινεί έναν server τοπικά

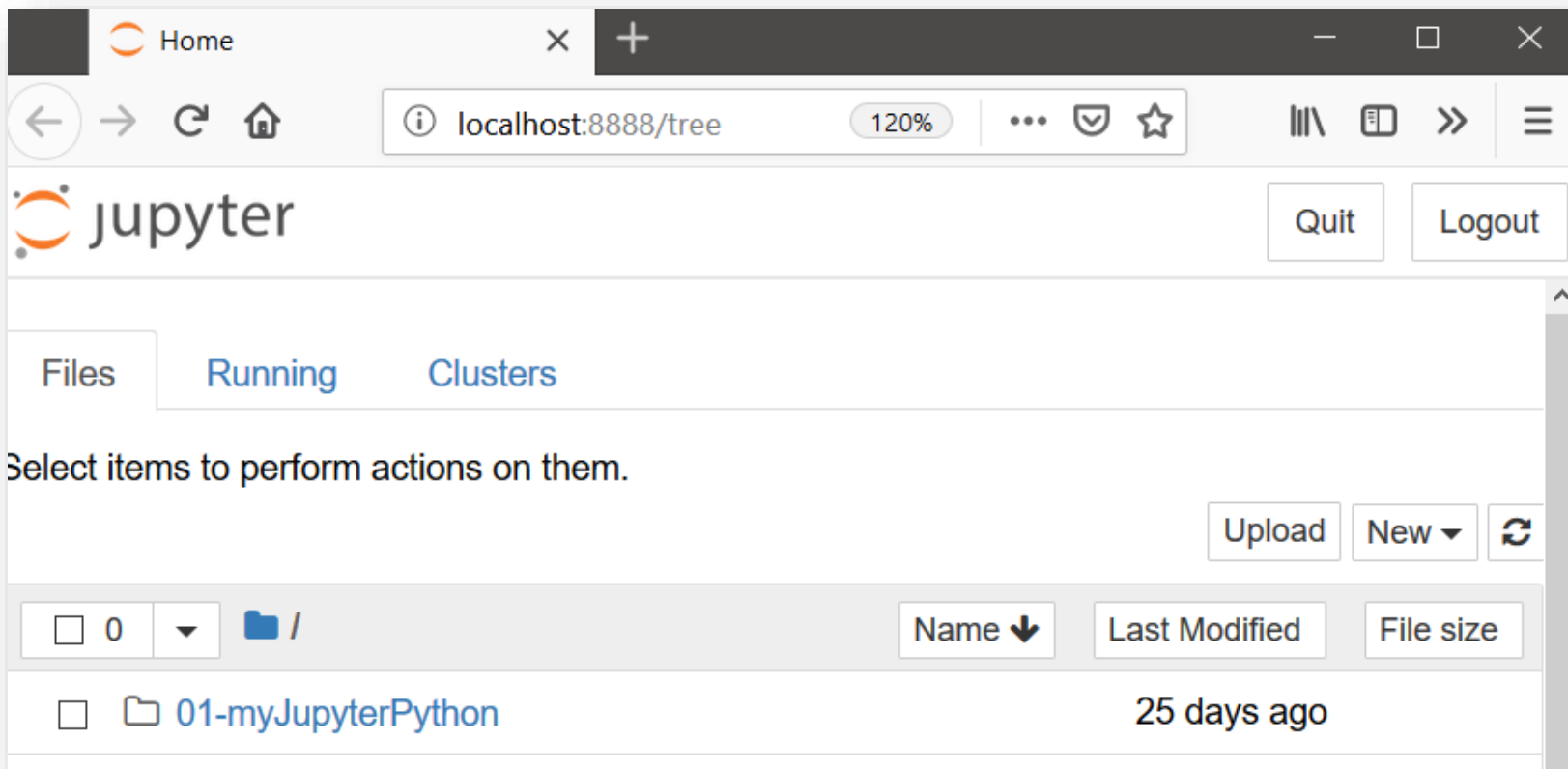
```
Jupyter Notebook

[I 13:40:55.111 NotebookApp] JupyterLab extension loaded from C:\Users\Stavros\Anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I 13:40:55.111 NotebookApp] JupyterLab application directory is C:\Users\Stavros\Anaconda3\share\jupyter\lab
[I 13:40:55.111 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\Stavros
[I 13:40:55.111 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:
[I 13:40:55.111 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=b2dd673ad26c1209fca859dfc542d4ad6c9acac1252004d1
[I 13:40:55.111 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).

[C 13:40:55.126 NotebookApp]

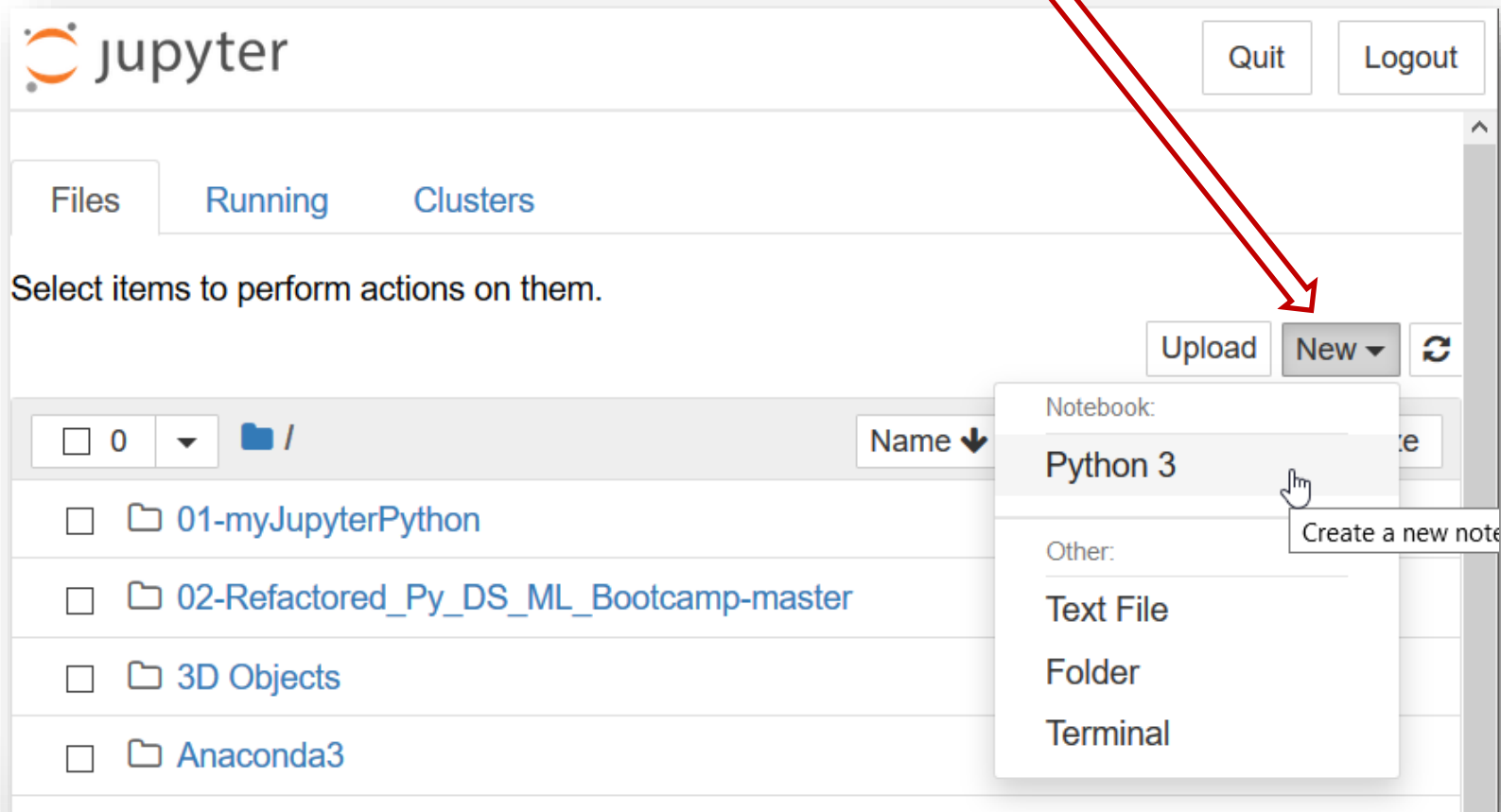
To access the notebook, open this file in a browser:
    file:///C:/Users/Stavros/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-7516-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
    http://localhost:8888/?token=b2dd673ad26c1209fca859dfc542d4ad6c9acac1252004d1
```

...και ανοίγει ένα 'παράθυρο' σε browser στον αρχικό φάκελο εργασίας



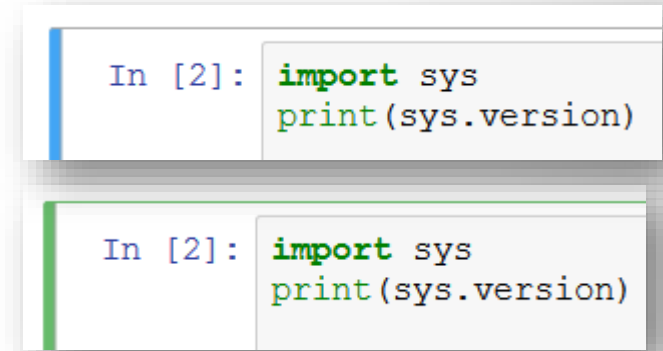
Jupyter Notebook Guide

- Για να δημιουργήσετε **νέο** φάκελο ή αρχείο εργασίας (notebook):



Jupyter Notebook: Βασικές λειτουργίες με τα κελιά (Cells)

- **Command** mode → **Esc** 
- **Edit** mode → **Click/Enter** 
- **Ctrl + Enter** → Εκτελεί κώδικα στο Cell
- **Ctrl + /** → Μετατρέπει σε σχόλια # τις επιλεγμένες γραμμές
- **Esc + A** → Εισάγει 'Cell Above'
- **Esc + B** → Εισάγει 'Cell Below'
- **Esc + D+D** → Διαγράφει Cell
- **Kernel** → Διαχείριση πυρήνα (interpreter γλώσσας)
- **Help** → **Keyboard Shortcuts** : Εξηγήσεις για Συντομεύσεις



```
In [2]: import sys  
print(sys.version)
```

```
In [2]: import sys  
print(sys.version)
```



Εκτελέστε κώδικα στα κελιά και δείτε το αποτέλεσμα ακριβώς από κάτω (**Out**)

```
In [25]: # Run code in Cells  
# See the result below the cell  
  
x = 1  
y = 2  
x+y
```

Out[25]: 3

```
In [26]: print(x+y)  
  
3
```

- Εμφανίστε αποτελέσματα με ή χωρίς **print**
- Ο κώδικας σε κάθε κελί αναγνωρίζει τον χώρο ονομάτων (namespace) που έχει δημιουργηθεί από κώδικα σε προηγούμενο κελί

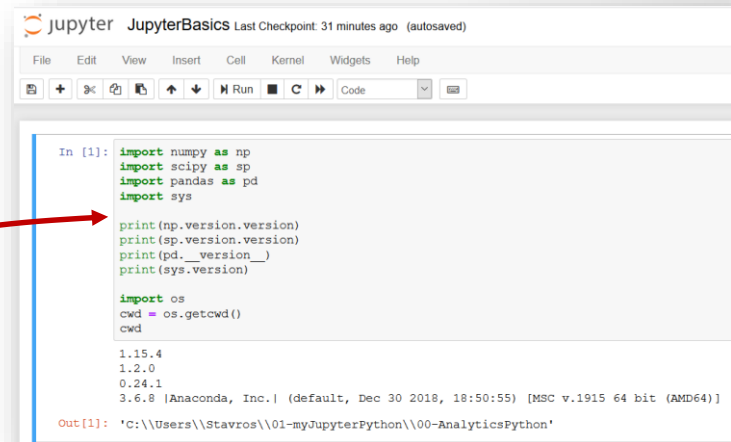
Με ποιες εκδόσεις δουλεύετε; Σε ποιο dir; Εκτελέστε τον παρακάτω κώδικα στο Jupyter

```
import numpy as np
import scipy as sp
import pandas as pd
import sys

print(np.version.version)
print(sp.version.version)
print(pd.__version__)
print(sys.version)

import os
cwd = os.getcwd()
cwd
```

'C:\\Users\\Stavros\\01-myJupyterPython\\00-AnalyticsPython'



The screenshot shows a Jupyter Notebook window titled 'JupyterBasics'. The code cell contains the same Python code as the previous block. The output shows the versions of the installed packages and the current working directory.

```
In [1]: import numpy as np
import scipy as sp
import pandas as pd
import sys

print(np.version.version)
print(sp.version.version)
print(pd.__version__)
print(sys.version)

import os
cwd = os.getcwd()
cwd

1.15.4
1.2.0
0.24.1
3.6.8 |Anaconda, Inc.| (default, Dec 30 2018, 18:50:55) [MSC v.1915 64 bit (AMD64)]

Out[1]: 'C:\\Users\\Stavros\\01-myJupyterPython\\00-AnalyticsPython'
```

1.15.4
1.2.0
0.24.1
3.6.8 |Anaconda,

Setting the working directory

```
# Setting the working directory
```

```
import os
```

```
# os.chdir("absolute or relevant path string")
```

```
# Examples
```

```
os.chdir("C:\\Users\\Stavros\\01-myJupyterPython\\00-AnalyticsPython")
```

```
print(os.getcwd())
```

```
C:\\Users\\Stavros\\01-myJupyterPython\\00-AnalyticsPython
```

```
os.chdir("C:/Users/Stavros")
```

```
print(os.getcwd())
```

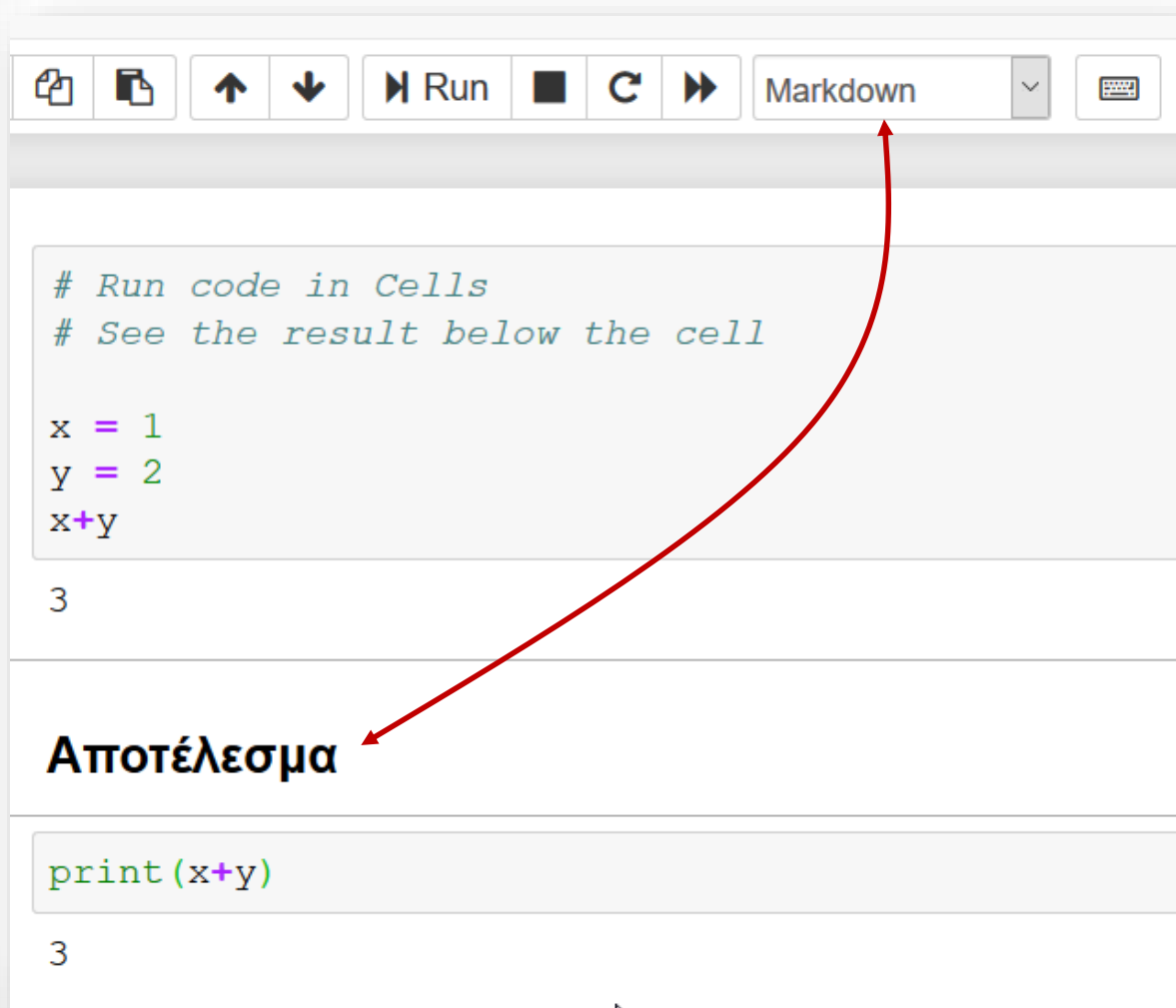
```
C:\\Users\\Stavros
```

```
os.chdir("../..//Windows")
```

```
print(os.getcwd())
```

```
C:\\Windows
```

Markdown για μορφοποιημένο κείμενο



- Γράψτε κείμενο σε κελί και εφαρμόστε μορφοποίηση με markdown tags
- [Markdown tutorial](#)

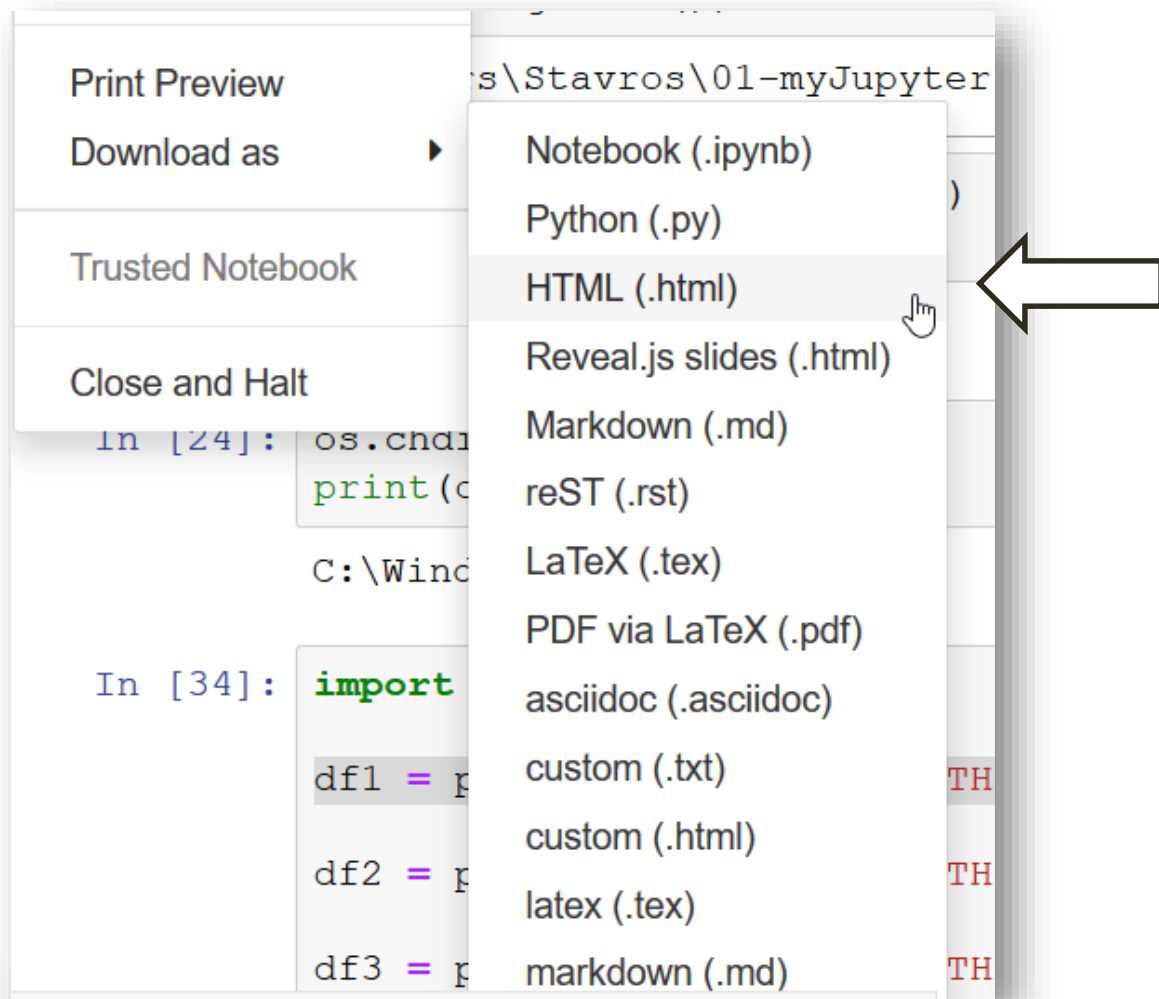
conda

- Πρόγραμμα εγκατάστασης (installer) για τη διανομή Anaconda
- Εγκαταστήστε (install) ή ενημερώστε (update) βιβλιοθήκες γράφοντας εντολές conda στη γραμμή εντολών του λειτουργικού συστήματος
- Παράδειγμα για περιβάλλον windows
- [Conda cheat sheet](#)

```
C:\Users\Stavros>conda install package_name
```

Advanced: [Installing Python Packages from a Jupyter Notebook](#)

Αποθηκεύστε ως html (και άλλες φόρμες)



Takeaway

- Οικοσύστημα Python
- Διανομή: Anaconda
- Συντάκτης: **Jupyter notebook**
- Βιβλιοθήκες: Numpy, Scipy, pandas, +....
- Installers: pip & conda

