

Nama : Awang Shandy Candradewani

NIM : 10322042

Data Science and Python Env

1. Pengertian Data Science

Data science itu basicnya adalah bidang ilmu yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu buat ngambil insight berharga dari data. Bisa dianggap juga sebagai cara kita mengubah data mentah yang awalnya cuma angka-angka random jadi informasi yang benar benar berguna.

Data science ini seperti campuran dari statistik, matematika, ilmu komputer, sama domain knowledge tentang bidang tertentu. Intinya, ini adalah seni dan sains buat bikin data "berbicara" dan kasih tau kita hal-hal menarik yang tersembunyi di dalamnya.

2. Perbedaan Data, Data Science, dan Data Scientist

Data: Ini bahan bakunya, berupa kumpulan fakta dan informasi yang bisa terstruktur atau nggak terstruktur. Seperti angka penjualan, foto, text, atau apapun yang bisa dikumpulin.

Data Science: Ini bidang ilmunya, yang menggabungkan berbagai disiplin buat mengekstrak pengetahuan dari data. Jadi data science ini prosesnya / metodologinya.

Data Scientist: Nah ini pelakunya, profesi yang mengimplementasikan data science dalam pekerjaannya. Mereka yang punya skill buat mengolah data jadi insight yang berguna. Kalau diatanya bedanya sama data analyst... data scientist lebih fokus ke prediksi masa depan pakai statistik / machine learning.

3. Empat aspek dasar dari data science

Pengumpulan Data (Data Collection): Tahap pertama dimana kita mengumpulakn data dari berbagai sumber, baik yang terstruktur maupun nggak.

Pembersihan Data (Data Cleaning): Data yang didapat sering kali berantakan dan ada error. Makanya perlu dibersihkan dulu biar akurat dan relevan.

Analisis Data (Data Analysis): Setelah data bersih, kita analisis buat nemuin pola, tren, atau hubungan yang bisa kasih insight berharga. Di sini kita pakai teknik statistik atau algoritma machine learning.

Visualisasi Data (Data Visualization): Hasil analisis harus disajikan dengan cara yang mudah dipahami. Biasanya dalam bentuk grafik atau diagram supaya orang lain bisa paham hasil analisis kita dengan mudah.

4. Daftar tautan PyPI untuk menginstall Jupyter Notebook, Matplotlib, Numpy

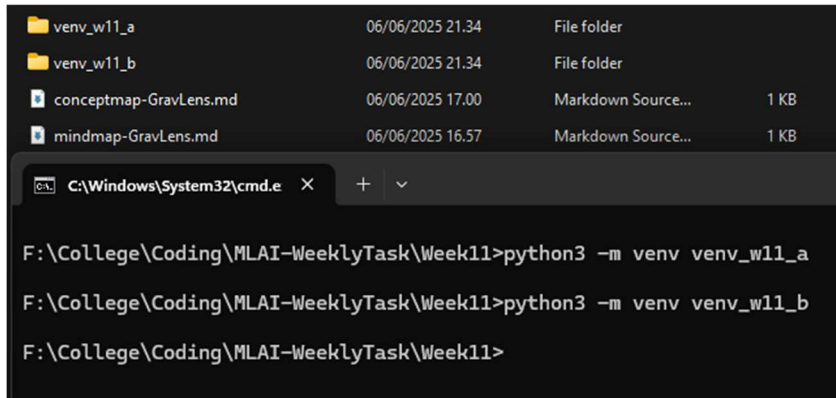
Jupyter Notebook: <https://pypi.org/project/jupyter/>

Matplotlib: <https://pypi.org/project/matplotlib/>

NumPy: Link: <https://pypi.org/project/numpy/>

5. Python Environment

Pertama, buat 2 environment sekaligus



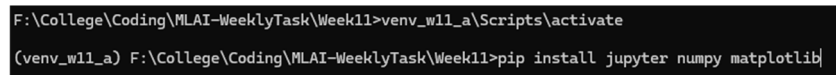
The screenshot shows a file explorer window with the following files and folders:

File/Folder	Size	Type
venv_w11_a	06/06/2025 21.34	File folder
venv_w11_b	06/06/2025 21.34	File folder
conceptmap-GravLens.md	06/06/2025 17.00	Markdown Source... 1 KB
mindmap-GravLens.md	06/06/2025 16.57	Markdown Source... 1 KB

Below the file explorer is a command prompt window with the following commands:

```
C:\Windows\System32\cmd.e X + v  
  
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>python3 -m venv venv_w11_a  
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>python3 -m venv venv_w11_b  
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>
```

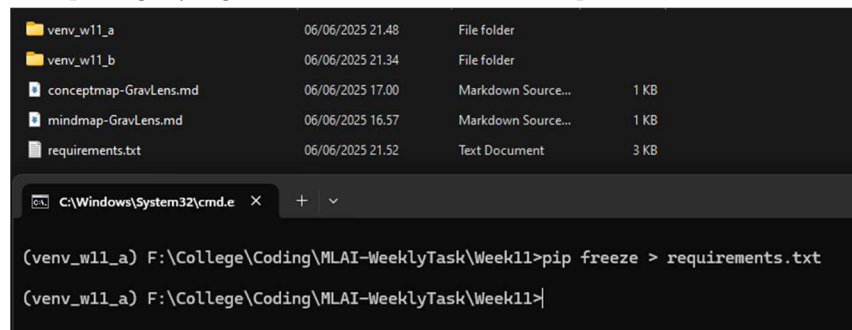
Mengaktifkan environment pertama dan menginstall beberapa packages



The screenshot shows a command prompt window with the following commands:

```
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>venv_w11_a\Scripts\activate  
(venv_w11_a) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>pip install jupyter numpy matplotlib
```

Mengekspor seluruh packages yang sudah terinstall dalam file requirements.txt



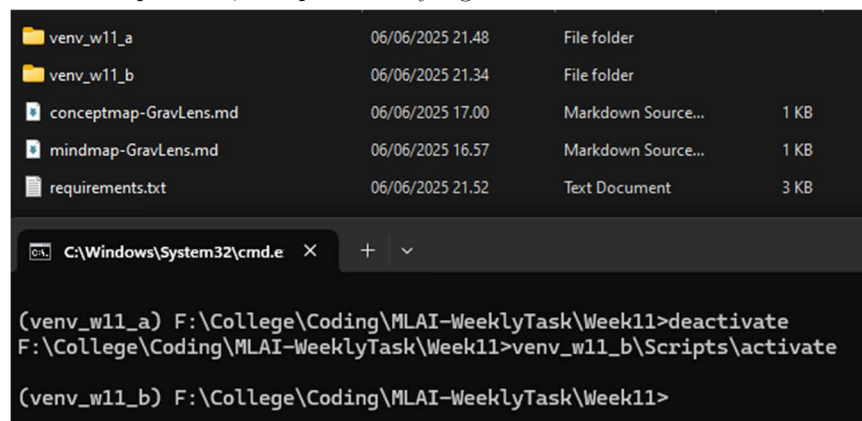
The screenshot shows a file explorer window with the following files and folders:

File/Folder	Size	Type
venv_w11_a	06/06/2025 21.48	File folder
venv_w11_b	06/06/2025 21.34	File folder
conceptmap-GravLens.md	06/06/2025 17.00	Markdown Source... 1 KB
mindmap-GravLens.md	06/06/2025 16.57	Markdown Source... 1 KB
requirements.txt	06/06/2025 21.52	Text Document 3 KB

Below the file explorer is a command prompt window with the following commands:

```
C:\Windows\System32\cmd.e X + v  
  
(venv_w11_a) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>pip freeze > requirements.txt  
(venv_w11_a) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>
```

Keluar dari environment pertama, dan pindah ke yang kedua



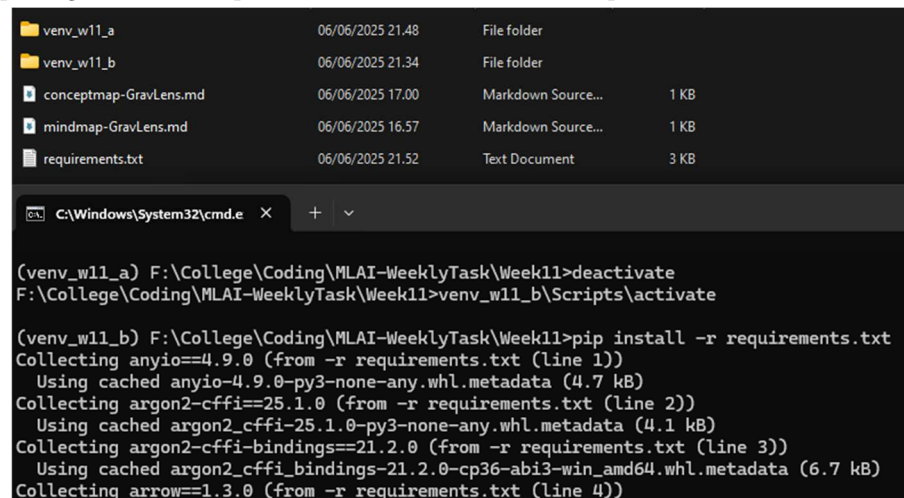
The screenshot shows a file explorer window with the following files and folders:

File/Folder	Size	Type
venv_w11_a	06/06/2025 21.48	File folder
venv_w11_b	06/06/2025 21.34	File folder
conceptmap-GravLens.md	06/06/2025 17.00	Markdown Source... 1 KB
mindmap-GravLens.md	06/06/2025 16.57	Markdown Source... 1 KB
requirements.txt	06/06/2025 21.52	Text Document 3 KB

Below the file explorer is a command prompt window with the following commands:

```
C:\Windows\System32\cmd.e X + v  
  
(venv_w11_a) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>deactivate  
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>venv_w11_b\Scripts\activate  
(venv_w11_b) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>
```

Menginstall packages dari file requirements.txt dar envirotnment pertama



The screenshot shows a file explorer window with the following files:

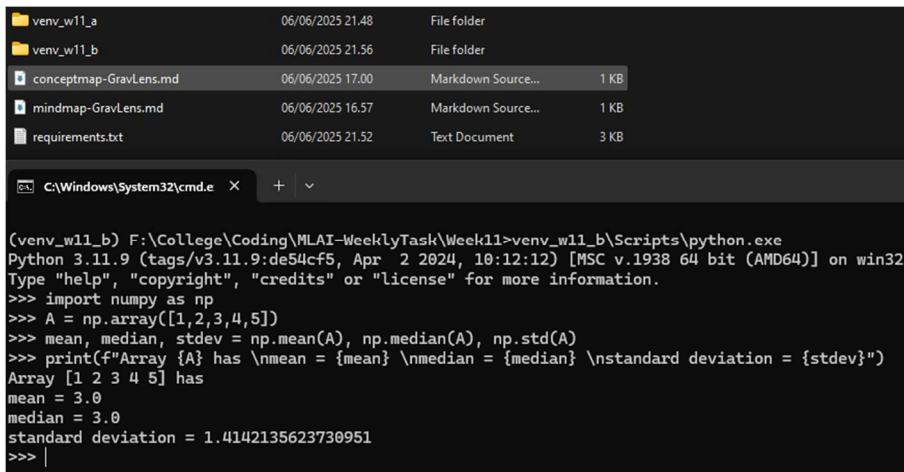
File Name	Modified	Type	Size
venv_w11_a	06/06/2025 21:48	File folder	
venv_w11_b	06/06/2025 21:34	File folder	
conceptmap-GravLens.md	06/06/2025 17:00	Markdown Source...	1 KB
mindmap-GravLens.md	06/06/2025 16:57	Markdown Source...	1 KB
requirements.txt	06/06/2025 21:52	Text Document	3 KB

Below the file explorer is a terminal window with the following commands and output:

```
(venv_w11_a) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>deactivate
F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>venv_w11_b\Scripts\activate

(venv_w11_b) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>pip install -r requirements.txt
Collecting anyio==4.9.0 (from -r requirements.txt (line 1))
  Using cached anyio-4.9.0-py3-none-any.whl.metadata (4.7 kB)
Collecting argon2-cffi==25.1.0 (from -r requirements.txt (line 2))
  Using cached argon2_cffi-25.1.0-py3-none-any.whl.metadata (4.1 kB)
Collecting argon2-cffi-bindings==21.2.0 (from -r requirements.txt (line 3))
  Using cached argon2_cffi_bindings-21.2.0-cp36-abi3-win_amd64.whl.metadata (6.7 kB)
Collecting arrow==1.3.0 (from -r requirements.txt (line 4))
```

Uji coba



The screenshot shows a file explorer window with the same files as the previous image. Below it is a terminal window showing the execution of a Python script:

```
(venv_w11_b) F:\College\Coding\MLAI-WeeklyTask\Week11>venv_w11_b\Scripts\python.exe
Python 3.11.9 (tags/v3.11.9:de54cf5, Apr 2 2024, 10:12:12) [MSC v.1938 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import numpy as np
>>> A = np.array([1,2,3,4,5])
>>> mean, median, stdev = np.mean(A), np.median(A), np.std(A)
>>> print(f"Array {A} has \nmean = {mean} \nmedian = {median} \nstandard deviation = {stdev}")
Array [1 2 3 4 5] has
mean = 3.0
median = 3.0
standard deviation = 1.4142135623730951
>>> |
```