



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
Кафедра Інформаційної Безпеки

Засоби підготовки та аналізу даних

Розрахунково-графічна робота

Знайомство з можливостями Anaconda/Jupyter Notebook

Мета: Вивчення основних принципів роботи та використання програмних компонентів Anaconda. Інсталяція. Дослідження можливостей Jupyter Notebook.

Перевірів:

Виконав:

студент II курсу

групи ФБ-01

Сахній Н.Р.

Київ 2022

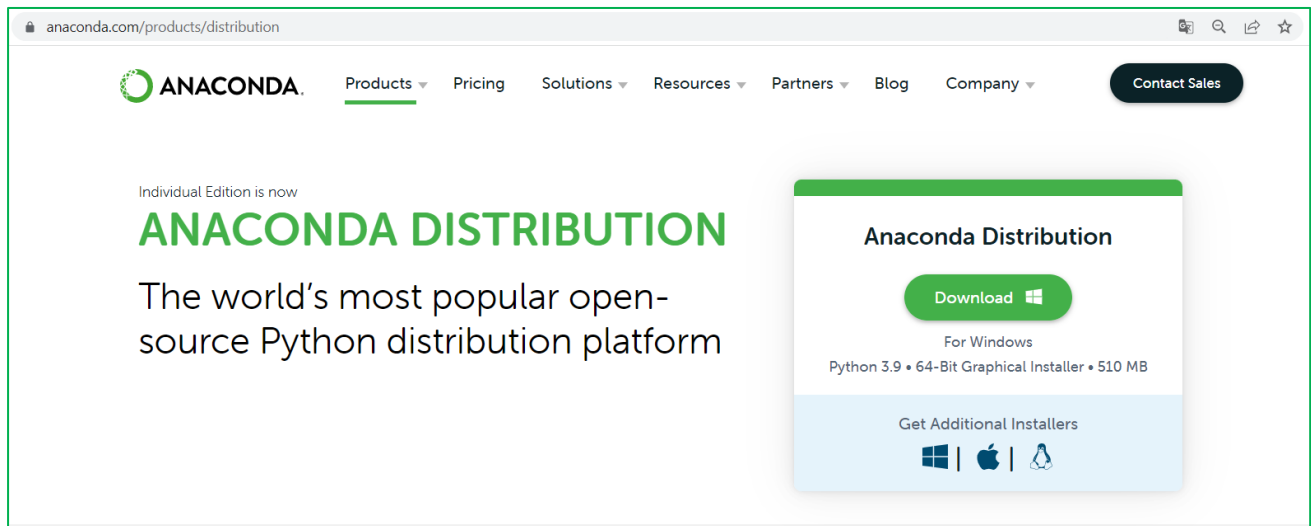
Пояснювальна записка про зроблену роботу

Anaconda – це безкоштовний дистрибутив із відкритим кодом для мов програмування Python та R, які широко використовуються в наукових обчисленнях (Data Science, машинне навчання, наука, техніка, прогнозована аналітика, великі дані тощо). *Основна мета* – постачання єдиним узгодженим комплектом найбільш затребуваних тематичних модулів з вирішенням залежностей і конфліктів, що виникають, які неминучі при одиночній установці.

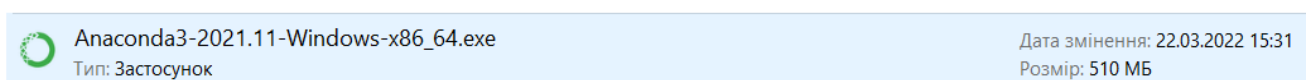
Основна особливість дистрибутива - оригінальний менеджер роздільної здатності залежностей **conda** з графічним інтерфейсом **Anaconda Navigator**, що дозволяє відмовитися від стандартних менеджерів пакетів (таких, як **pip** для Python). Дистрибутив завантажується один раз, і вся наступна конфігурація, у тому числі встановлення додаткових модулів, може проводитися в офлайн. Крім того, забезпечується можливість ведення декількох ізольованих середовищ з роздільною здатністю версійних залежностей у кожній.

1. Опис інсталяції

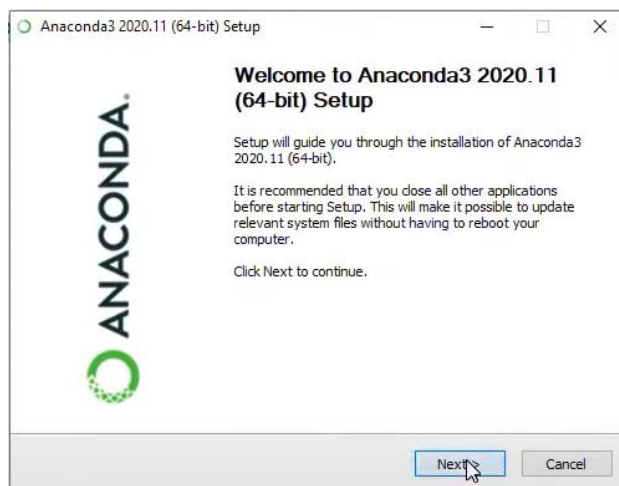
Тепер інсталуємо **Anaconda**. Встановлювати дистрибутив будемо на 64-бітну операційну систему **Windows 10** за наступним посиланням на офіційному сайті **Anaconda**: <https://www.anaconda.com/products/distribution>



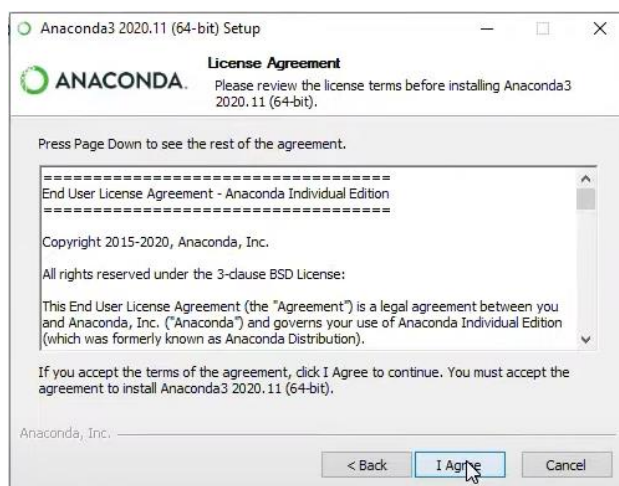
Далі необхідно запустити інсталятор на своїй операційній системі ↓



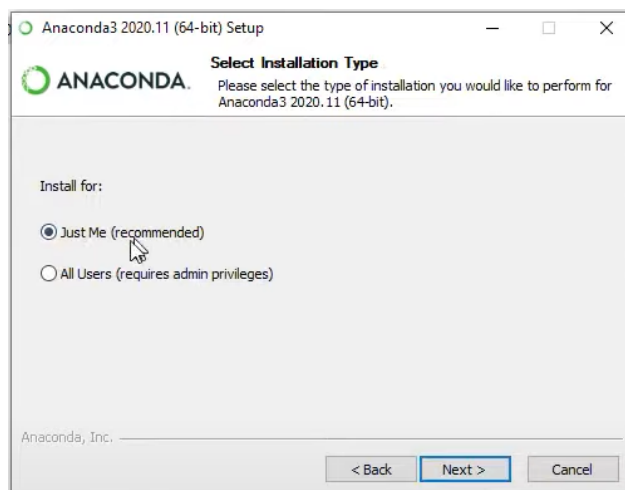
Далі виконуємо наступні кроки ↓



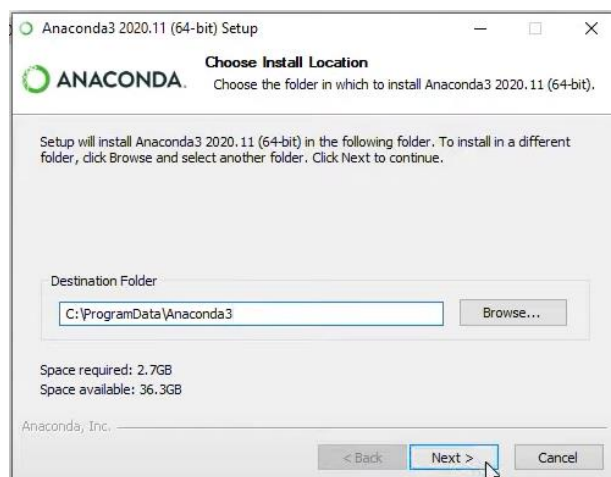
Погоджуємося з ліцензійними правами ↓



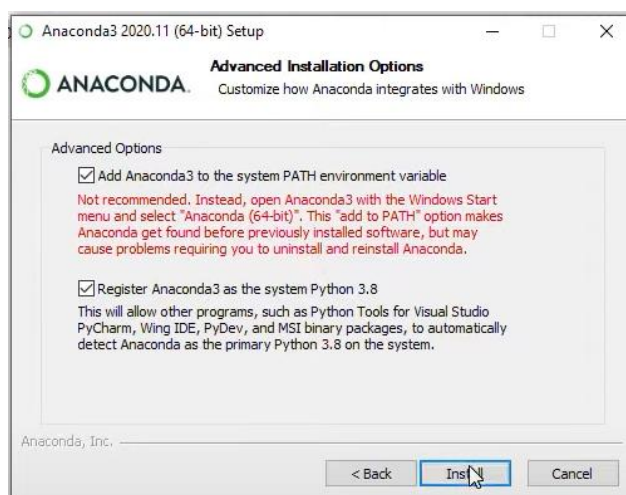
Встановлюємо дистрибутив **Anaconda** лише для одного користувача ↓



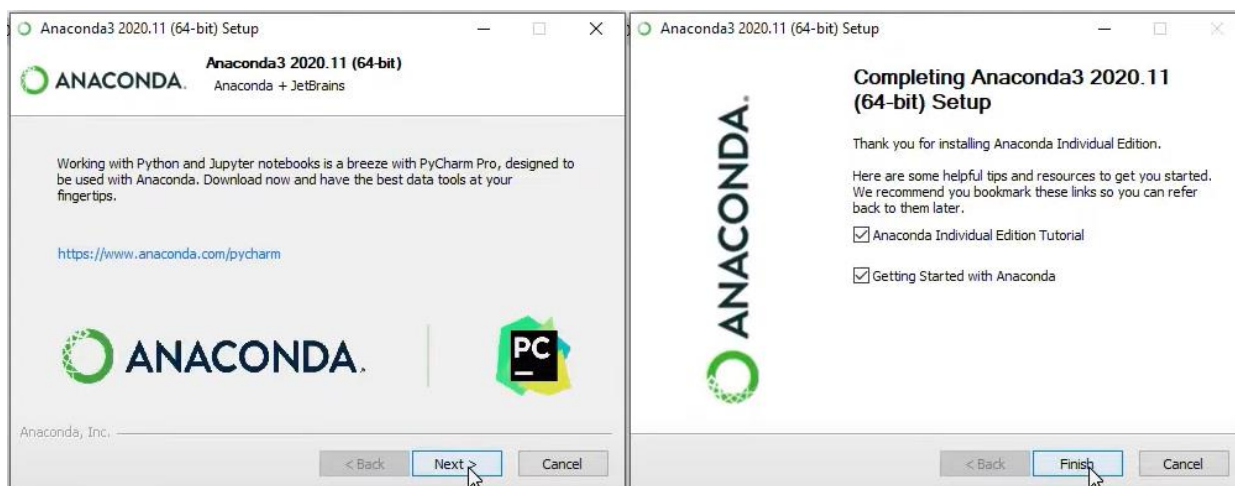
Вибираємо директорію, в якій будуть зберігатись файли **Anaconda** ↓



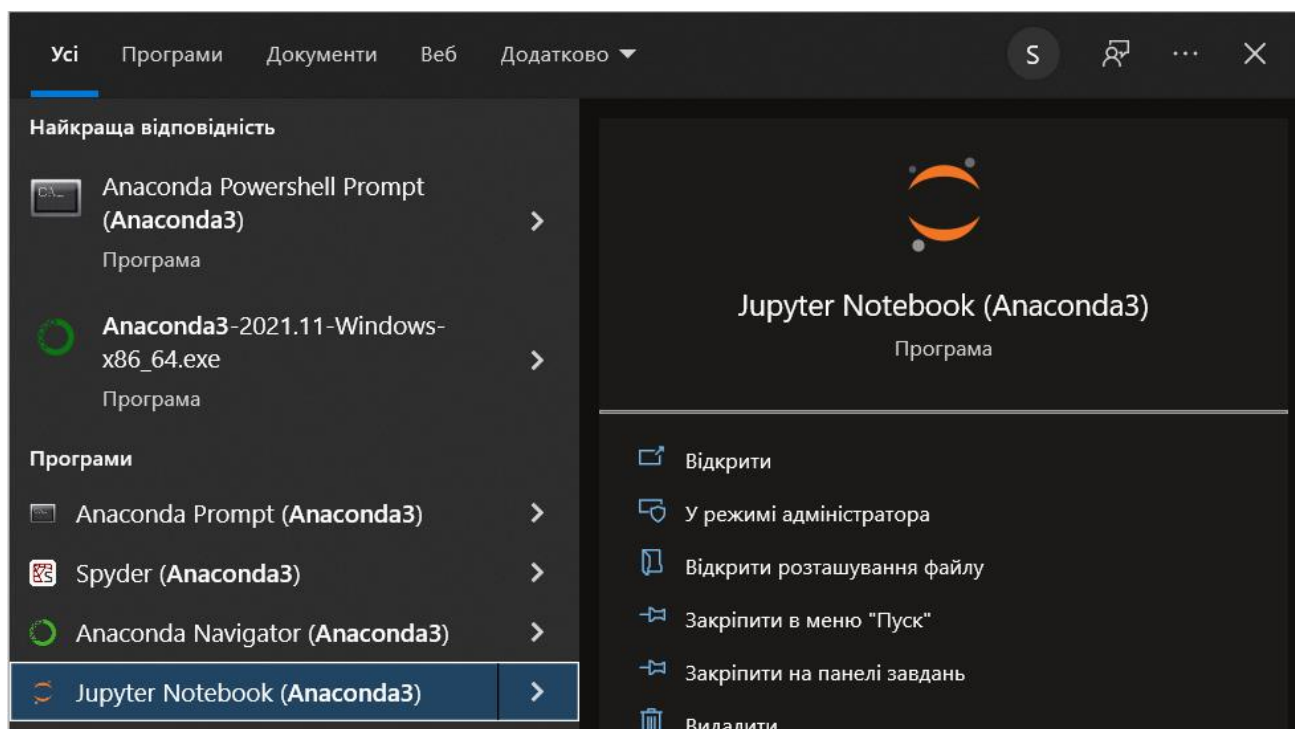
Додаємо дистрибутив **Anaconda** до системної змінної PATH ↓



Установлення завершилось, далі натискаємо лише Next та Finish ↓



Завершивши процес установлення, ми бачимо, що було завантажено необхідні програми, такі як **Anaconda Navigator**, **Jupyter Notebook**, **Spyder**, Anaconda Prompt↓



2. Дослідження можливостей **Jupyter Notebook**

Це інтерактивне обчислювальне середовище, в якому ви можете поєднувати виконання коду, форматований текст, математику, графіки та мультимедіа.

Відкриємо **Jupyter Notebook** за допомогою командного рядка Windows PowerShell, щоб продемонструвати його функціонал ↓

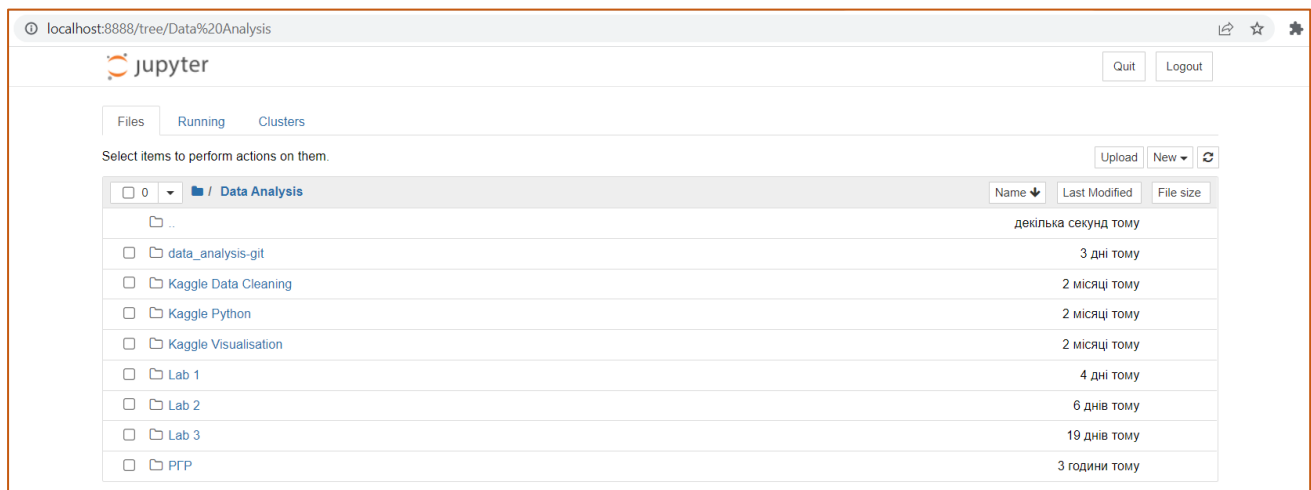
```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\t-1000> cd "D:\KPI\Data Analysis"
PS D:\KPI\Data Analysis> jupyter notebook
[W 2022-04-11 17:23:27.589 LabApp] 'notebook_dir' has moved from NotebookApp to ServerApp. This config will be passed to
ServerApp. Be sure to update your config before our next release.
[W 2022-04-11 17:23:27.590 LabApp] 'notebook_dir' has moved from NotebookApp to ServerApp. This config will be passed to
ServerApp. Be sure to update your config before our next release.
[I 2022-04-11 17:23:27.601 LabApp] JupyterLab extension loaded from C:\Anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I 2022-04-11 17:23:27.601 LabApp] JupyterLab application directory is C:\Anaconda3\share\jupyter\lab
[I 17:23:27.607 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: D:\KPI
[I 17:23:27.607 NotebookApp] Jupyter Notebook 6.4.5 is running at:
[I 17:23:27.608 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=d67efbe57960933b614a19a3cc1fc009f84dde464bfcba3
[I 17:23:27.608 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?token=d67efbe57960933b614a19a3cc1fc009f84dde464bfcba3
[I 17:23:27.608 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 17:23:27.695 NotebookApp]

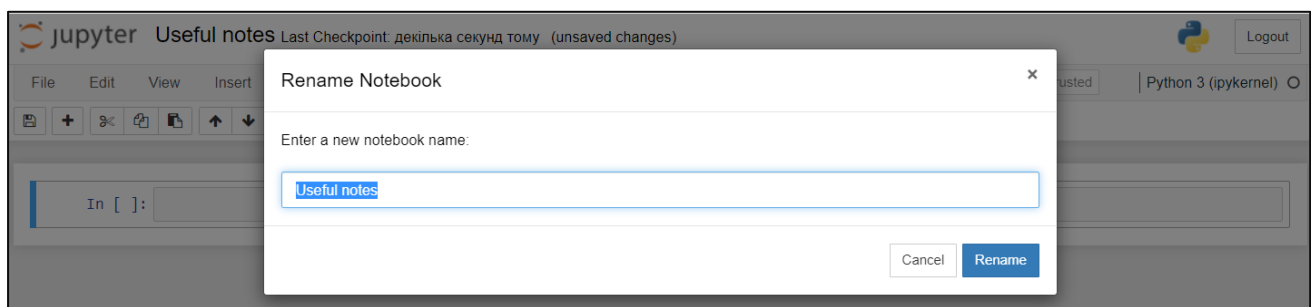
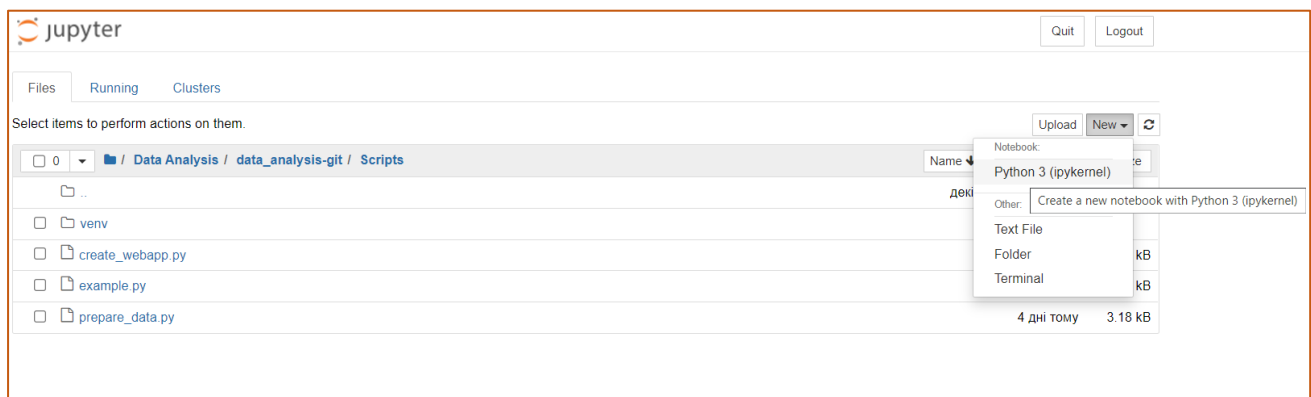
To access the notebook, open this file in a browser:
file:///C:/Users/t-1000/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-27192-open.html
or copy and paste one of these URLs:
http://localhost:8888/?token=d67efbe57960933b614a19a3cc1fc009f84dde464bfcba3
or http://127.0.0.1:8888/?token=d67efbe57960933b614a19a3cc1fc009f84dde464bfcba3
```

Jupyter Notebook відкривається у веб-браузері на локальному сервері ↓

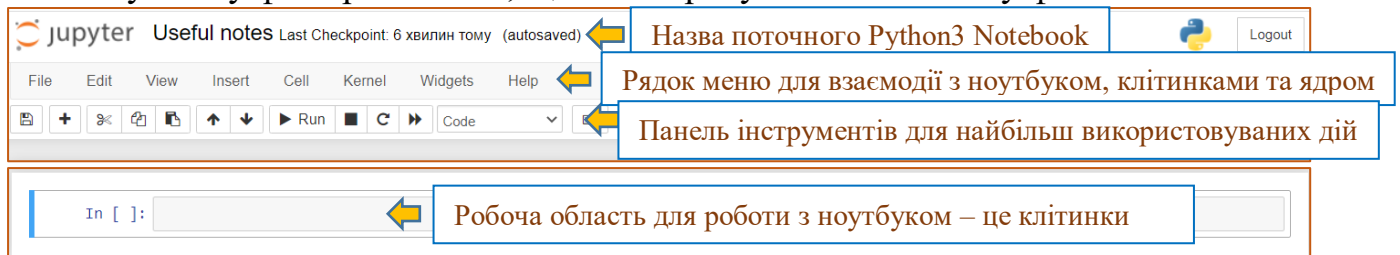


JupyterLab – це новітнє веб-інтерактивне середовище розробки ноутбуків, коду та даних. Його гнучкий інтерфейс дозволяє користувачам налаштовувати та організовувати робочі процеси в галузі науки про дані, наукових обчислень, обчислювальної журналістики та машинного навчання.

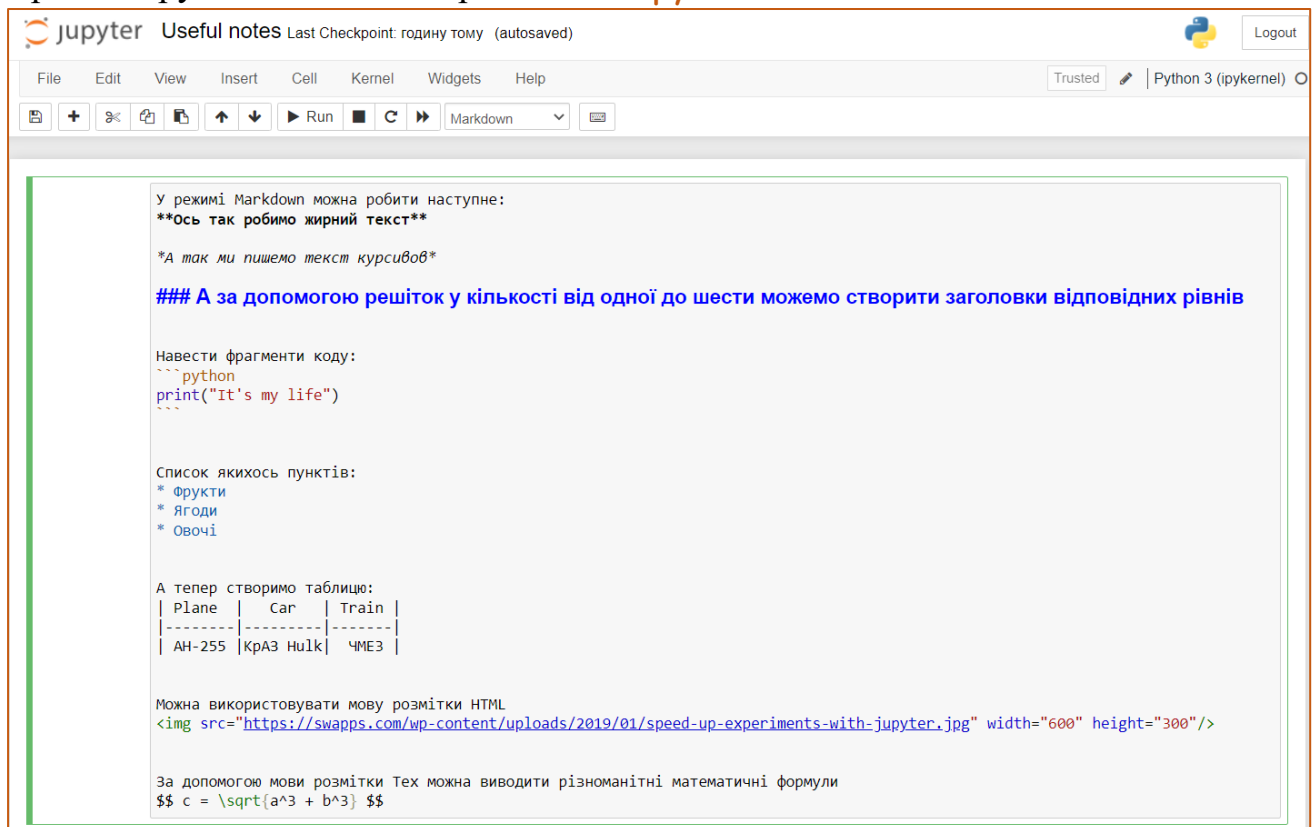
Створимо новий файл Python3 Notebook, який перейменуємо на **Useful notes**:



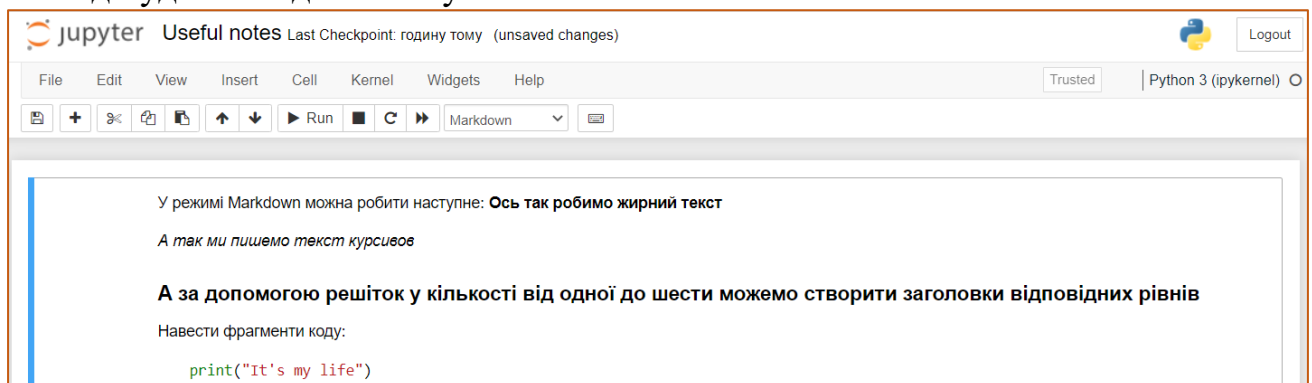
На наступному фото розписано, що саме присутнє в основному файлі:



Проілюструємо можливості роботи в **JupyterLab**:



І вивід буде виглядати наступним чином:



Список якихось пунктів:

- Фрукти
- Ягоди
- Овочі

А тепер створимо таблицю: | Plane | Car | Train | |-----|-----|-----| | AH-255 | КрАЗ Hulk | ЧМЕЗ |

Можна використовувати мову розмітки HTML



За допомогою мови розмітки Tex можна виводити різноманітні математичні формули

$$c = \sqrt{a^3 + b^3}$$

Продемонструємо прості математичні операції

```
In [4]: import math
```

```
In [7]: a = 3  
b = 4  
print(int(math.sqrt(a**2 + b**2)))
```

5

Побудуємо графік із використанням відповідних модулів

```
In [8]: import matplotlib.pyplot as plt
```

```
In [12]: x = [2, 3, 3, 2]  
y = [-1, -1, 3, -1]  
plt.plot(x, y)
```

```
Out[12]: [matplotlib.lines.Line2D at 0x1bf8f89c520]
```

