Python telepítési segédlet macOS-hez

Sykora Henrik*, Tóth Gergely, Csuzdi Domonkos
BME-GPK Műszaki Mechanikai Tanszék

2020. február 18.

1. Bevezető

1.1. A *Python* nyelv

A *Python* egy nyílt forráskódú, általános célú, *interpretált*, *objektum orientált* programozási nyelv. 2020-ra a legelterjedtebben alkalmazott általános célú progamozási nyelvvé nőtte ki magát, széles körben használják informatikai (pl: YouTube, Instagram, Spotify web-backend), tudományos és matematikai célokra (pl: Datamining, AI development, Machine Learning). Számos előnye van a mérnöki alkalmazásokban is, rengeteg ingyenesen elérhető függvénykönyvtár készült hozzá, néhány példa:

- `numpy`: numerikus számítások, lineáris algebra, numerikus integrálás, stb...
- `sympy`: szimbolikus számítások (computer algebra)
- `PIL`: képfeldolgozás (*Python Imaging Library*)
- `matplotlib`: függvény kirajzolás, eredmények megjelenítése
- `pandas`: data mining, adatfeldolgozás
- `sklearn`: machine learning
- ...

További előnye, hogy a *Python* nyelv törekszik a tömörségre, olvashatóságra és átláthatóságra, így az alapok órák alatt elsajátíthatóak (ellenben pl. a C, C++, Java nyelvekkel). A nyílt forráskódnak köszönhetően ingyenesen használható, minden ismertebb platformon elérhető (ellenben pl. a Matlabbal és Mathematicával), ezért a *Python*-ban írt kód mindenhol könnyen futtatható.

1.2. Fejlesztői eszközök

A *Python* nyelv fejlesztői álltal hivatalosan készített, úgyenvezett 'core' (lásd még: interpreter, mag, fordító) funkciói erősen korlátozottak. A Python.org oldalról letölthető gyári csomag segítségével, ugyan futtathatjuk a programunk kódját egy console applikáción keresztül, de ebben a formában semmilyen pár sornál hosszabb kódot nem praktikus írni. Ami teljessé teszi a *Python*-nal történő munkánkat, azok a felhasználó közösség álltal fejlesztett IDE-k és Package managerek.

1.3. Package manager-ek

A *Python* nyelv fő előnye az alternatíváival szemben a moduláris jellegében rejlik. A különböző alkalmazásokhoz, különböző package-k (függvénykönyvtárak) állnak rendelkezésünkre, amiket valamilyen módon rendszereznünk kell. A jelen szöveg írásakor a legelterjedtebb package managerek a következők:

- `PIP`: A *Python* gyári package kezelő modulja. Sok funkcióval rendelkezik, de kezdők számára sok utánajárást igényelhet a használata (Terminál ablakbakból lehet a PIP-el kommunikálni).
- `Virtualenv`: Lehetővé teszi a virtuális környezetek könnyű kezelését, amire szükség lehet, ha ugyan azon packagek több fajta verzióját akarjuk felváltva használni. Elsősorban haladó fejlesztőknek ajánlott.

*Észrevételeiket vagy a talált hibákat kérem, hogy a sykora@mm.bme.hu e-mail címen jelezzék

- `Anaconda`: A mérnöki és data-science igényekre kifejlesztett manager az Anaconda. Grafikus felületével egyszerűen kezelhető, és gyárilag telepíti a legfontosabb package-ket. A segédlet további részében az Anaconda használata lesz részletezve.

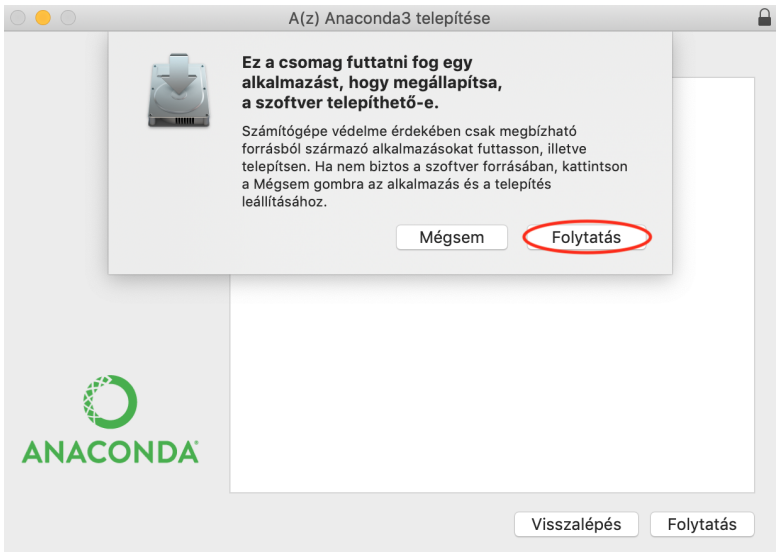
1.4. IDE-k

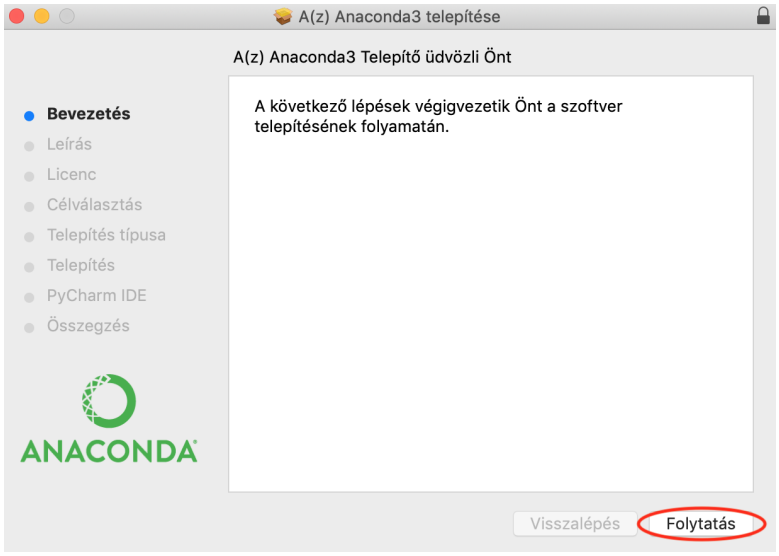
Az IDE (Integrated Development Environment) programok egy felületet teremtenek a felhasználó számára, amivel kommunikálhat a programkódot értelmező core-al. Számos segítő funkciót nyújtanak a kód debuggolásában, átláthatóbbá tételében, optimalizálásában. Egyes IDE-k lehetővé tesznek interaktív notebook és interaktív ábra készítést is. A jelen szöveg írásakor a legelterjedtebb IDE-k a következők:

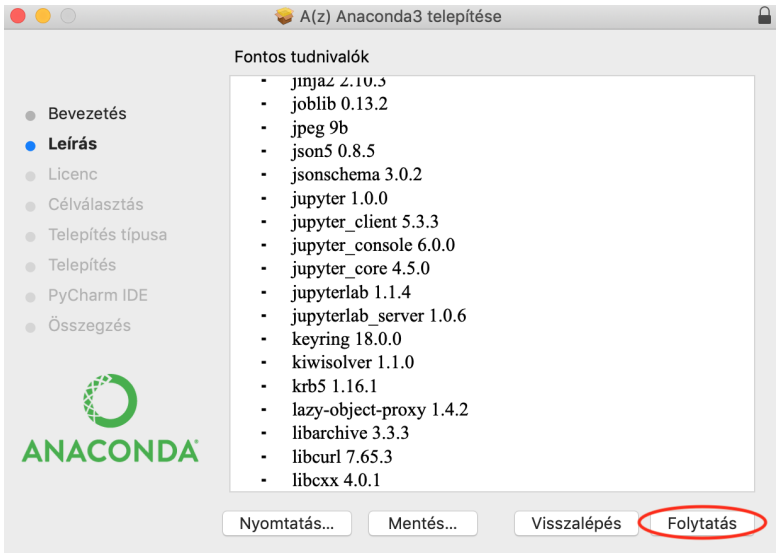
- `IDLE`: A *Python* gyári kód szerkesztő IDE-je. Minimalista mind a desing-t mind a funkcióit tekintve.
- `Spyder`: Tudományos és programfejlesztői munkára egyaránt alkalmas, ingyenes kódszerkesztő, debuggolást segítő funkciókkal.
- `VS Code`: A Microsoft Visual Studio mintáit követő, ingyenesen elérhető kódszerkesztő, kiterjedt fejlesztői eszközökkel. Nagyobb projektekben értékelhetőek igazán a VS Code nyújtotta előnyök.
- `Jupyter`: A *Python*-t interaktív képességekkel felruházó IDE. A Jupyter Notebook-ban lehetőség van a programunkat több cellába rendezni, és a feladathoz kötődő formázott szöveget közvetlenül a kódunk cellái közé illeszteni, illetve interaktív ábrákat, diagrammokat készíteni. Ezeknek a funkciónak köszönhetően elterjedten használják tudományos és műszaki feladatokban is.
- `Jupyterlab`: A Jupyter fejlesztőinek egy feltörekvő kezdeményezése, ami még több grafikus és interaktív lehetőséget biztosít majd a *Python* programozóknak. (Nem titkoltan a *Matlab* és a *Wolfram Mathematica* programokkal való verseny inspirálta)

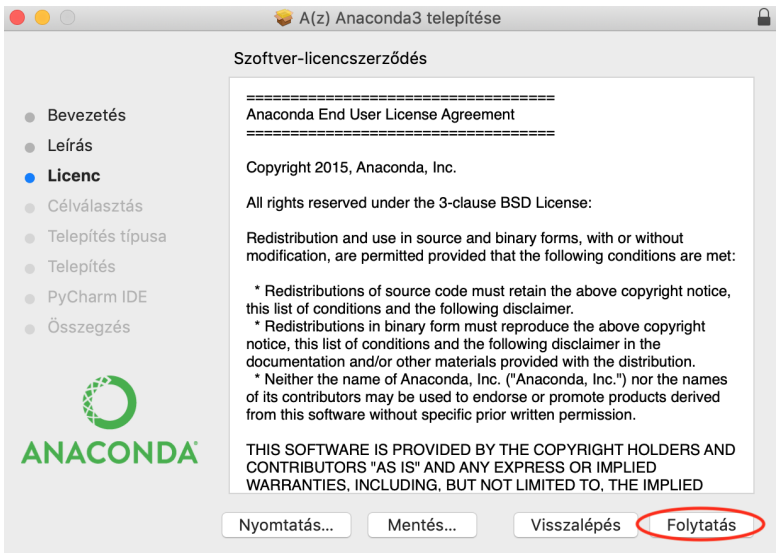
2. Telepítés lépései

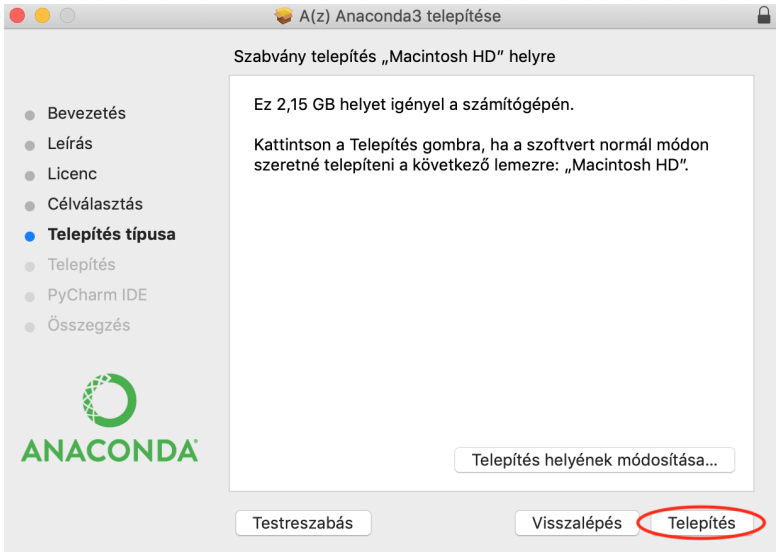
Töltsük le a következő helyről, a számunkra megfelelő verzióját az Anaconda csomagnak: Anaconda 2019.10 for macOS Installer - Python 3.7 - 64-Bit Graphical Installer (654 MB). Indítsuk el a telepítőt. **FONTOS**: a telepítés útvonala nem tartalmazhat ékezetes karaktereket (különösen ügyelni kell a felhasználónévben esetlegesen előfordulókra).

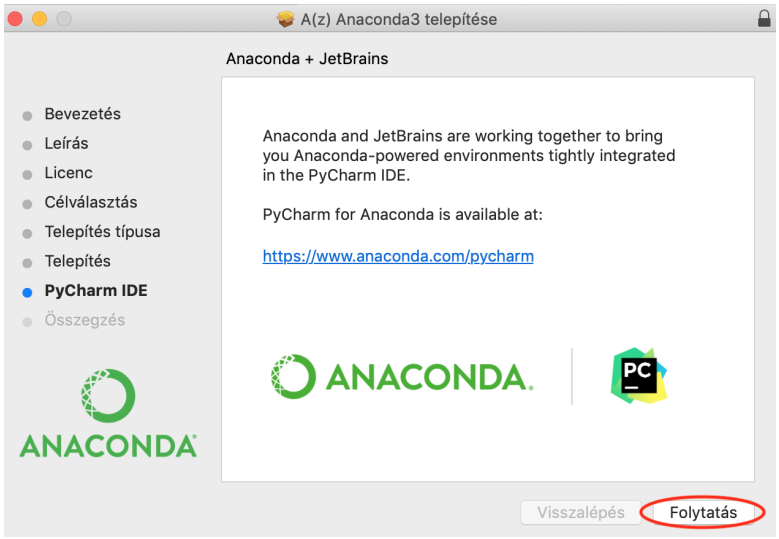


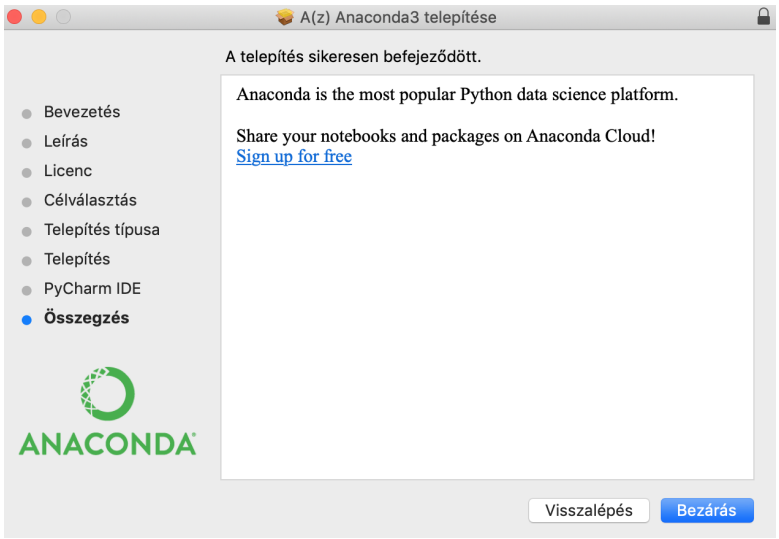

A(z) Anaconda3 telepítése
A(z) Anaconda3 Telepítő üdvözli Önt
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
A következő lépések végigvezetik Önt a szoftver telepítésének folyamatán.
Visszalépés
Folytatás


A(z) Anaconda3 telepítése
Fontos tudnivalók
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
- jinja2 2.10.3
- joblib 0.13.2
- jpeg 9b
- json5 0.8.5
- jsonschema 3.0.2
- jupyter 1.0.0
- jupyter_client 5.3.3
- jupyter_console 6.0.0
- jupyter_core 4.5.0
- jupyterlab 1.1.4
- jupyterlab_server 1.0.6
- keyring 18.0.0
- kiwisolver 1.1.0
- krb5 1.16.1
- lazy-object-proxy 1.4.2
- libarchive 3.3.3
- libcurl 7.65.3
- libcxx 4.0.1
Nyomtatás...
Mentés...
Visszalépés
Folytatás


A(z) Anaconda3 telepítése
Szoftver-licencszerződés
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
==========
Anaconda End User License Agreement
==========
Copyright 2015, Anaconda, Inc.
All rights reserved under the 3-clause BSD License:
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
* Neither the name of Anaconda, Inc. ("Anaconda, Inc.") nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
Nyomtatás...
Mentés...
Visszalépés
Folytatás


A(z) Anaconda3 telepítése
Szabvány telepítés „Macintosh HD” helyre
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
Ez 2,15 GB helyet igényel a számítógépén.
Kattintson a Telepítés gombra, ha a szoftvert normál módon szeretné telepíteni a következő lemezre: „Macintosh HD”.
Telepítés helyének módosítása...
Testreszabás
Visszalépés
Telepítés


A(z) Anaconda3 telepítése
Anaconda + JetBrains
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
Anaconda and JetBrains are working together to bring you Anaconda-powered environments tightly integrated in the PyCharm IDE.
PyCharm for Anaconda is available at:
https://www.anaconda.com/pycharm
ANACONDA.
PC
Visszalépés
Folytatás

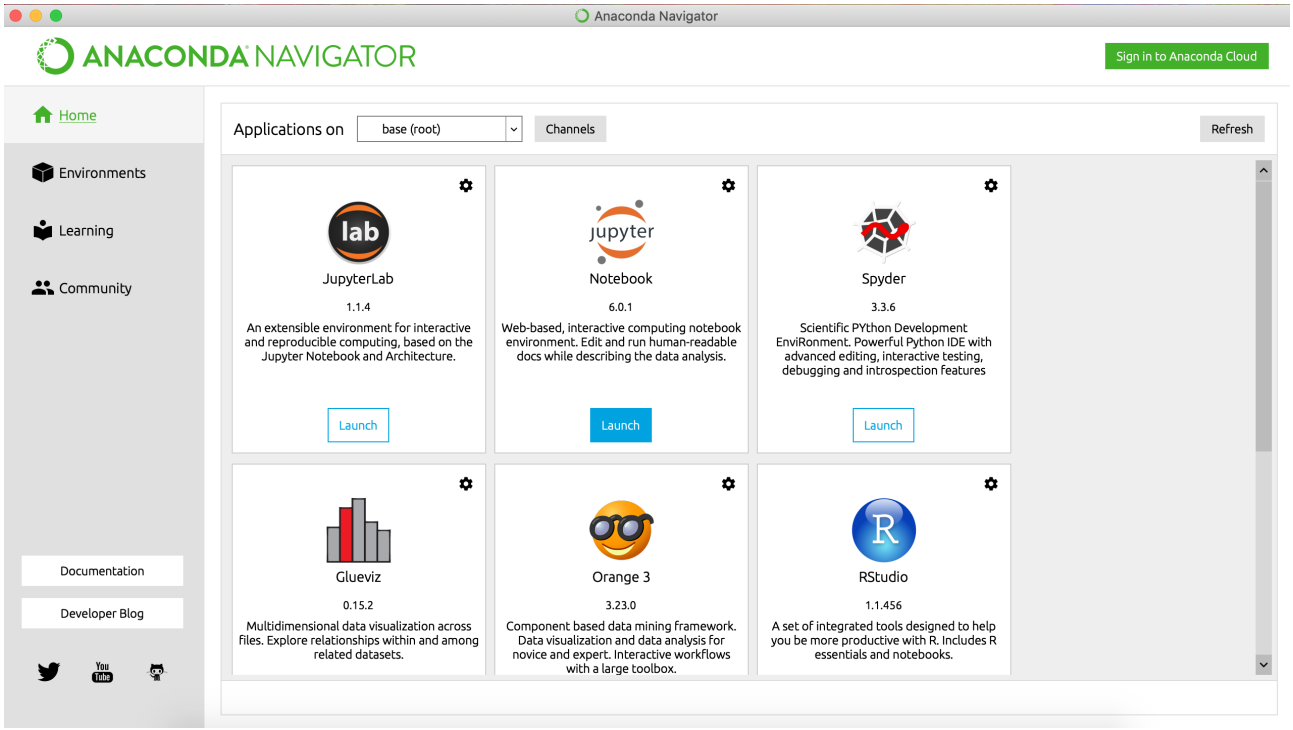

A(z) Anaconda3 telepítése
A telepítés sikeresen befejeződött.
Bevezetés
Leírás
Licenc
Célválasztás
Telepítés típusa
Telepítés
PyCharm IDE
Összegzés
ANACONDA
Anaconda is the most popular Python data science platform.
Share your notebooks and packages on Anaconda Cloud!
Sign up for free
Visszalépés
Bezárás

3. *Python* futtatása

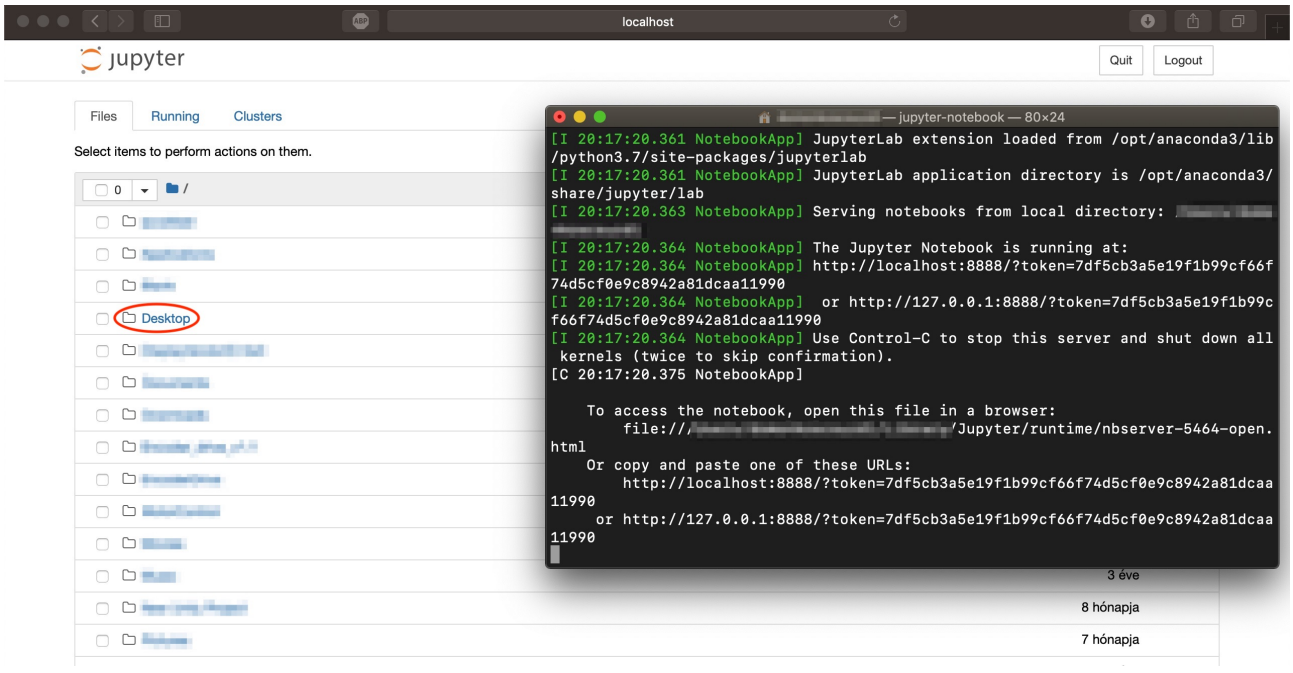
Most hogy megvagyunk az Anaconda és a *Python* telepítésével, több módon is elindíthatjuk a Jupyter Notebook szerkesztőt. (A Navigator-ból elérhető több különböző IDE is, amit érdekességképp ki lehet próbálni.)

3.1. *Python* futtatása Anaconda Navigator-on keresztül

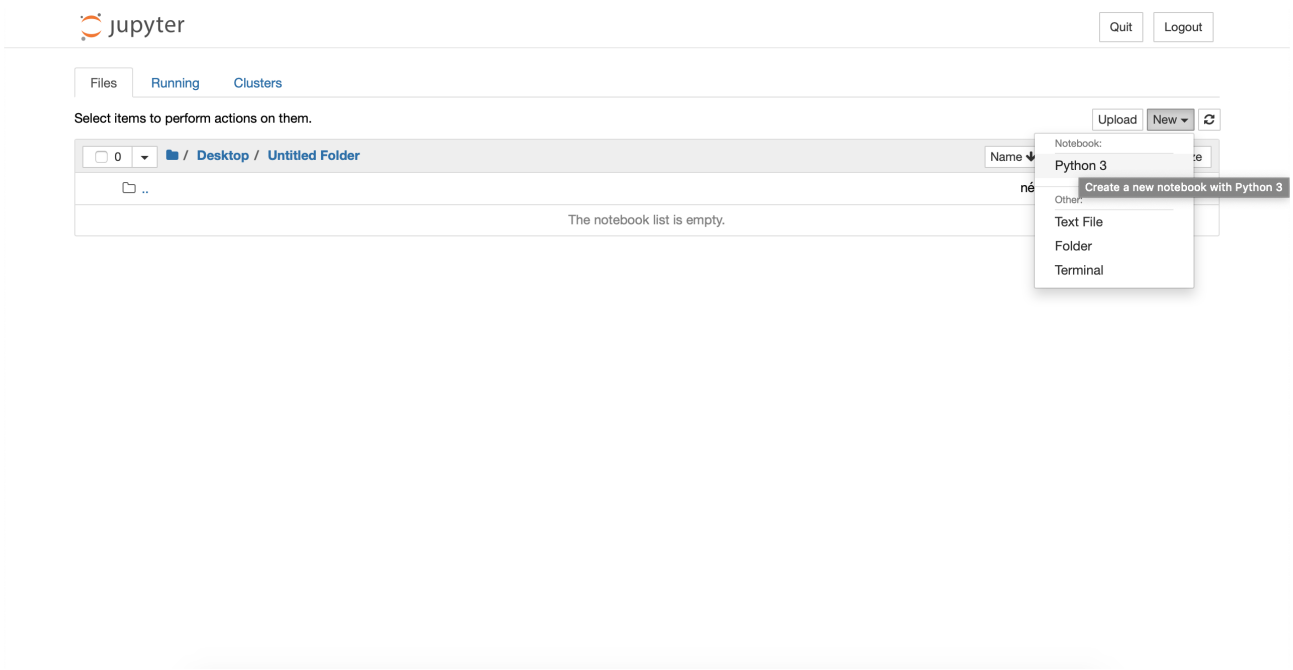
A telepített programok közül futtassuk az Anaconda Navigator-t, majd kattintsunk a Jupyter Notebook alatti Launch ikonra.



Amint elindítjuk a Jupyter Notebookot, megnyílik egy terminál, valamint egy böngésző ablakban a Jupyter kezelőfelülete, ahol a továbbiakban dolgozni fogunk. Fontos, hogy a terminált *ne* zárjuk be, nyugodtan tegyük le a tálcára.

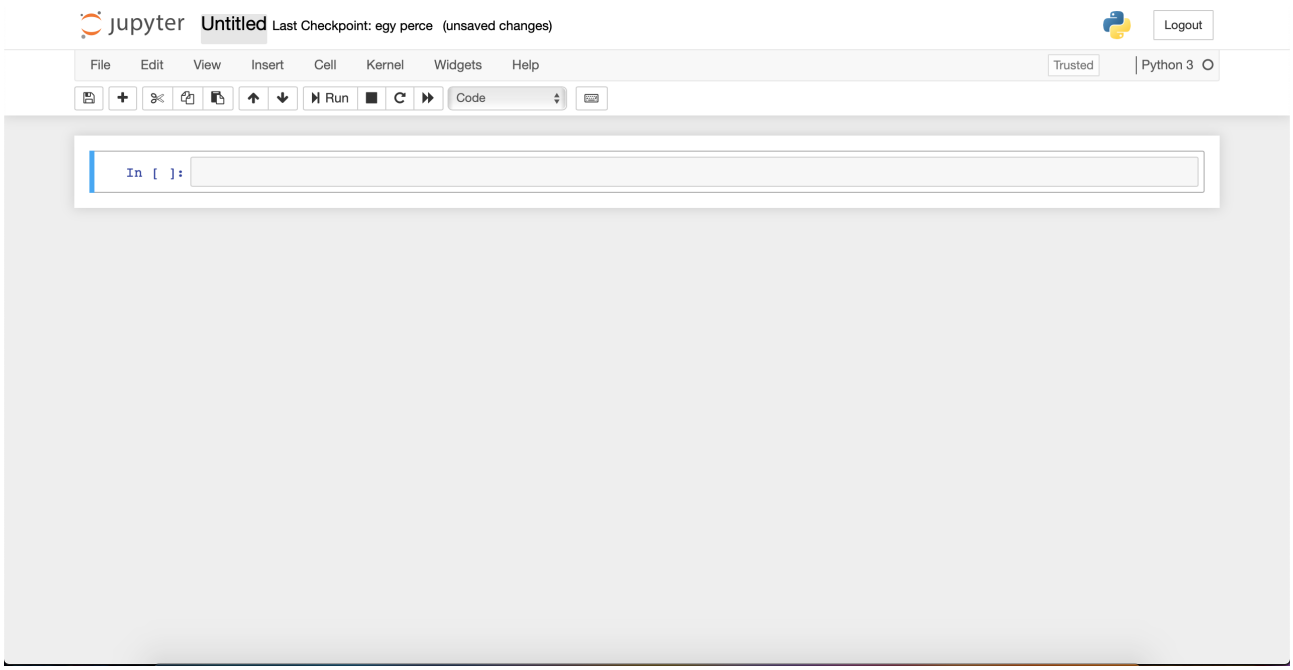


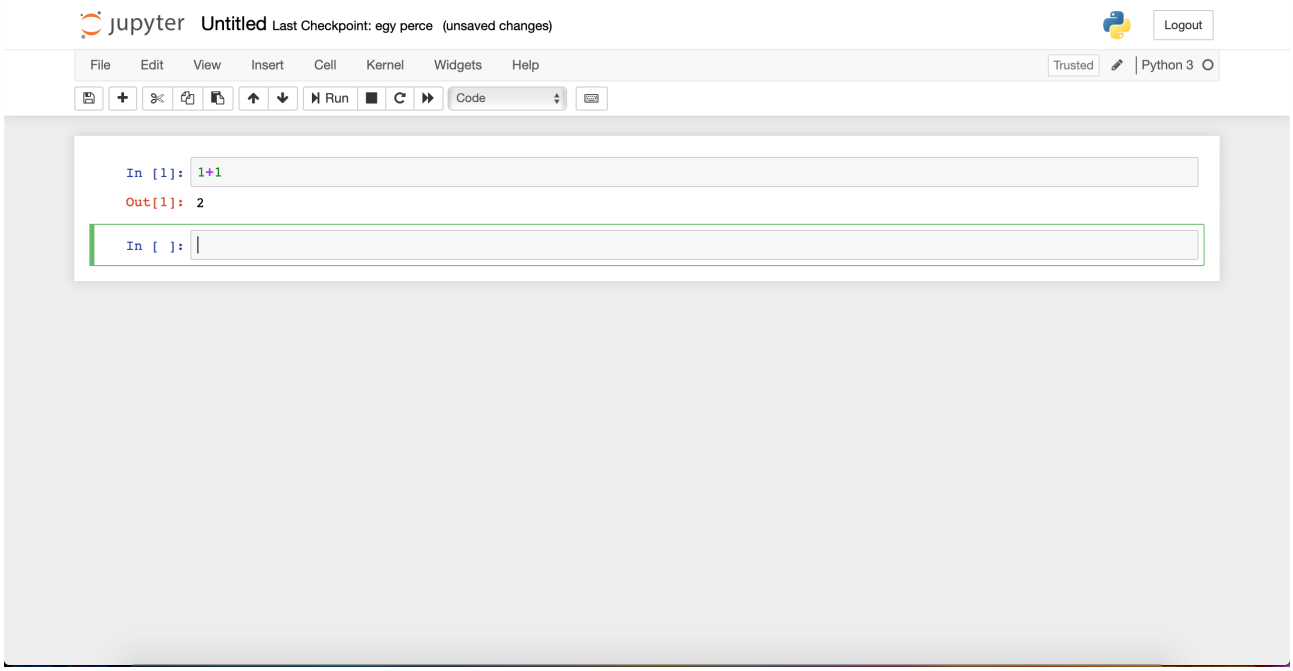
Hozzunk létre egy új mappát, pl. az asztalon, melyben dolgozni fogunk. Navigáljunk ide el az által, hogy a megjelenő listában a *Desktop* mappa *nevére*, majd az ezt követően megjelenő listában az elkészített mappára kattintunk. Itt létrehozunk egy új, *Python* 3-as notebook-ot.



4. Parancsok és navigálás a Jupyter felületen

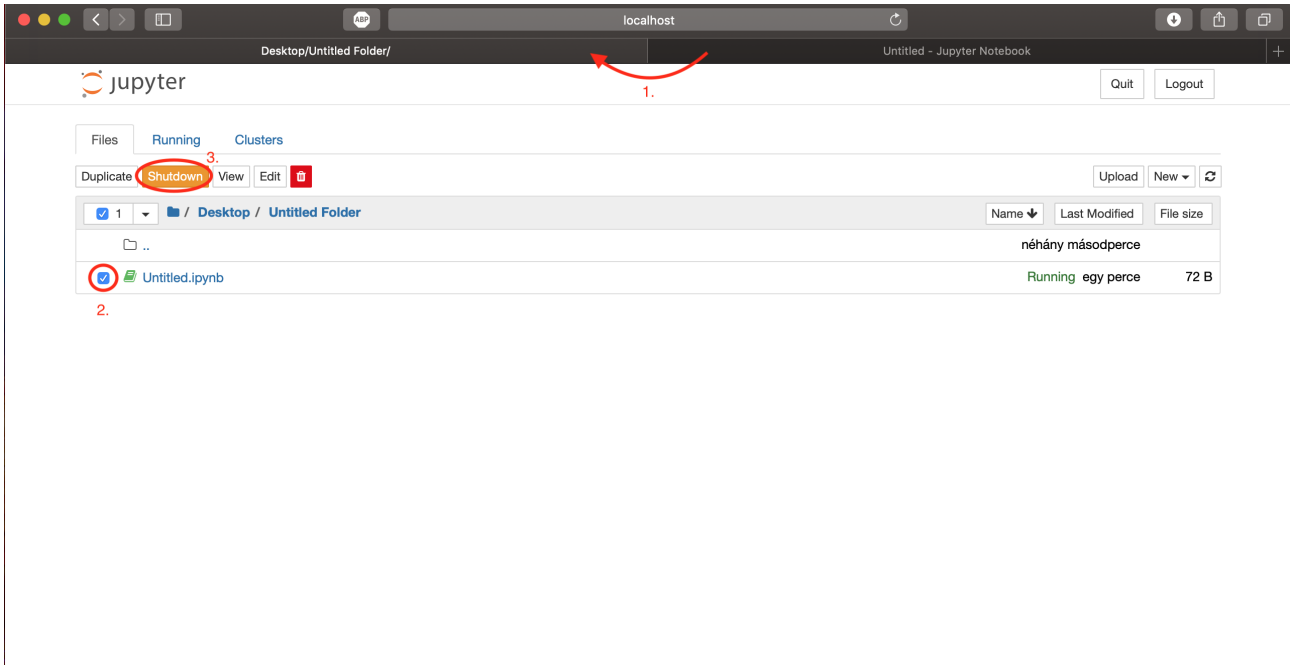
A Jupyter biztosít számunkra egy böngészőt, amivel böngészhetünk, létrehozhatunk, módosíthatunk és törölhetünk fileokat. A notebookban a cellák *shift+enter* vagy *ctrl+enter* segítségével futtathatóak, és ha kéken van kijelölve a cella (*Command Mode* - *esc* billentyű lenyomásával elérhető), akkor a *shift+L* segítségével bekapcsolható a sorok számozása. Szerkesztő módban (*Editor Mode* - cellát kijelölve *enter* lenyomása) cellákban akár egyszerre több kurzor is lehelyezhető a *cmd-balklikk* segítségével, vagy téglalapszerűen is kijelölhető a szöveg az *alt* nyomvatartása mellett. A jupyter környezet help-je a "h" megnyomásával előhívható *Command Mode*-ban. A notebook átnevezhető a felső részben lévő ,,Untitled"-re kattintva.

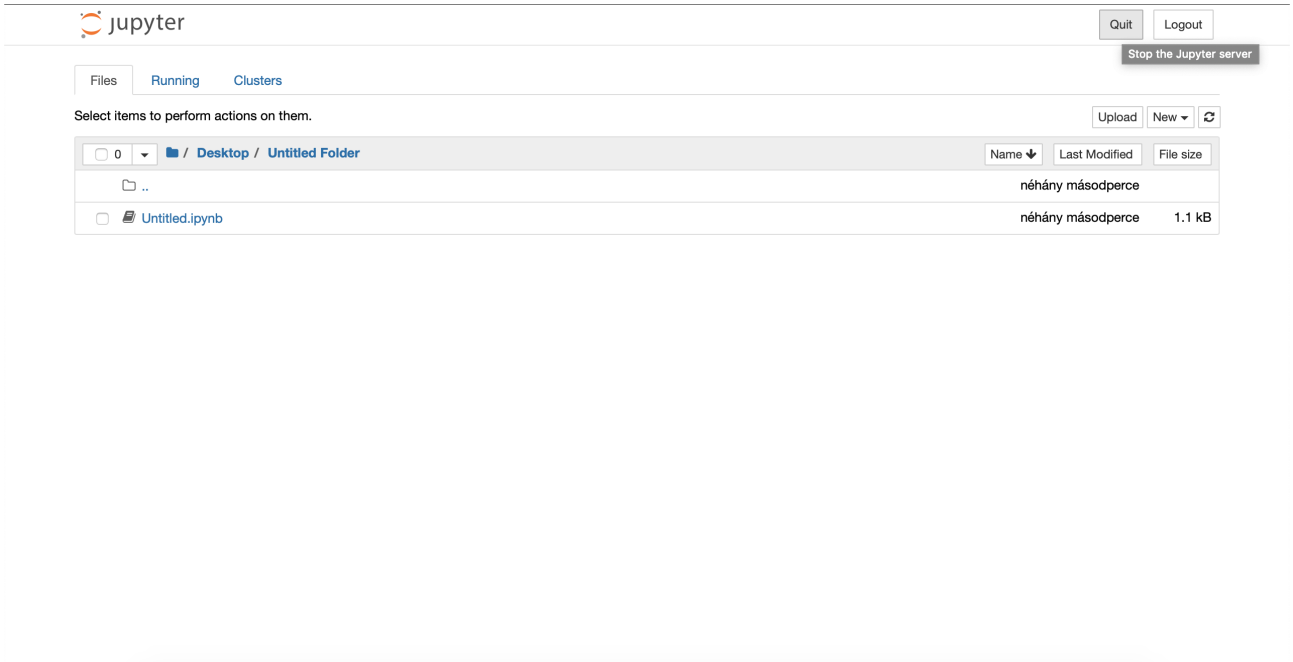




4.1. A Jupyter leállítása

A futó notebook (zöld könyvvel jelezve) a Jupyter menüjéből (a böngészőben a másik fülre átváltva) azután állítható le, hogy a mellette lévő jelölőnégyzetet bepipáljuk. Ezt követően van lehetőség leállítani a *Shutdown* gombbal, majd zárjuk be a notebookhoz tartozó böngészőablakot is (a felugró figyelmeztetés ellenére el lehet hagyni az oldalt). Ez után szükséges a Jupyter szervert is leállítani (amennyiben nem tervezünk tovább dolgozni), melyet a jobb felső sarokban lévő *Quit* gombbal tehetünk meg. Mostmár a terminál ablak is bezárható. (Alternatív szerver leállítási módszer, ha a terminál ablakban kétszer megnyomjuk a ctrl+c billentyűkombinációt, melynek következtében bezárható a Jupyter böngészőablaka is.)





5. *Python* futtatása Jupyter Notebook-ban, terminálon keresztül

A Jupyter Notebook futtatható olyan formában is, hogy azt ne Anaconda Navigator-on keresztül nyissuk meg. Ehhez nyomjuk meg a *cmd+space* billentyűkombinációt, írjuk be a `Terminal` parancsot, ezzel megnyitva azt. A Jupyter Notebook a `jupyter notebook` paranccsal indítható, *enter* lenyomása után.