

HPC TUIASI

- Ghid utilizare Matlab -

Serviciul Sisteme de Comunicații Digitale

Cuprins

1. Introducere.....	3
2. Crearea de notebook-uri.....	5
2.1 Crearea unui notebook.....	5
3. Deschiderea unei console shell.....	10
4 Fișiere auxiliare.....	11
4.1 Text File.....	11
4.2 Markdown File.....	13
4.3 Python File.....	14
4.4 Show Contextual Help.....	14
5. Probleme întâmpinate frecvent.....	16

1. Introducere

Resursele HPC se pot folosi prin intermediul browser-ului web accesând adresa <https://hpc-login.tuiasi.ro>.

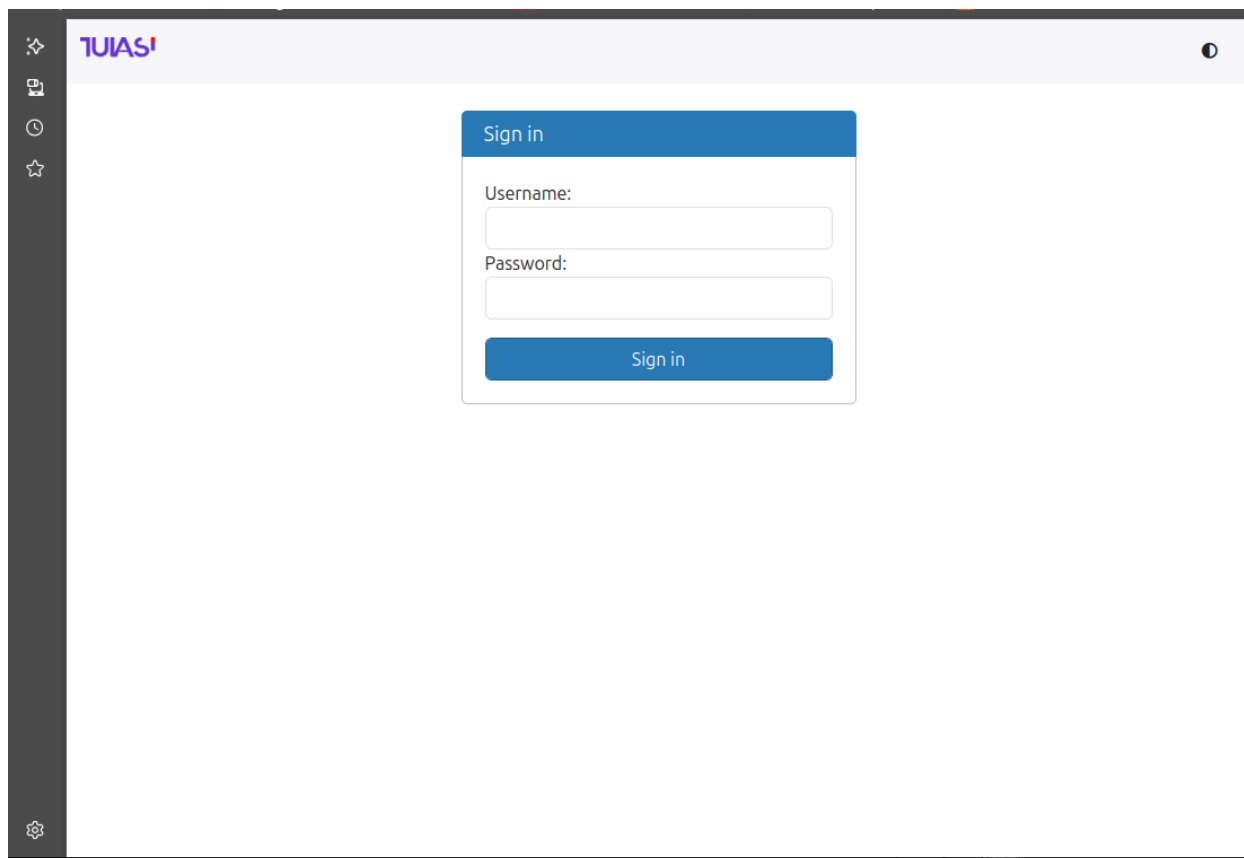


Fig. 1 Conectare la JupyterHub

Accesul va fi garantat după completarea unei cereri specificând motivul pentru care este necesară aplicația. Autentificarea se face folosind contul instituțional de utilizator TUIASI (prenume.nume). După introducerea utilizatorului și a parolei, veți fi redirecționat către pagina principală a aplicației unde sunt disponibile următoarele acțiuni:

1. Crearea de notebook-uri
2. Deschiderea unei console pentru rularea de comenzi
3. Crearea de fișiere/ Deschidere terminal/ Ajutor

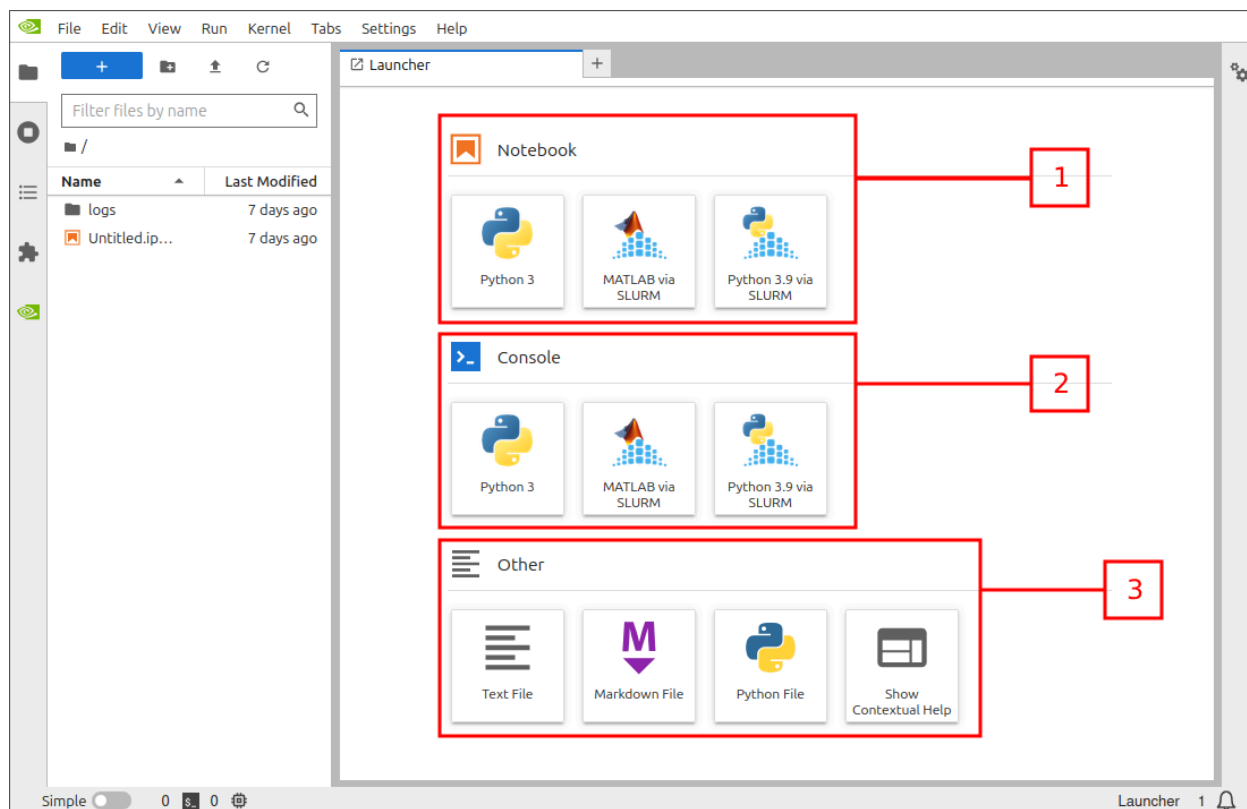


Fig. 2 Selectare mediu de lucru

2. Crearea de notebook-uri

Fiecare buton permite crearea și rularea de notebook-uri (fișiere interactive) în care codul poate fi scris și executat pas cu pas. Variantele “via SLURM” oferă mai multă putere de calcul, avantajul principal fiind rularea în paralel.

SLURM nu paralelizează automat codul – el doar alocă resurse. Utilizatorul trebuie să se asigure că scriptul său apelează și folosește resursele eficient.

None

```
% Verifica numărul de GPU-uri disponibile  
gpuCount = gpuDeviceCount;
```

```
% Create parpool cu procese worker dedicate pentru utilizarea GPU  
parpool('local', gpuCount);
```

```
parfor i = 1:gpuCount  
    gpuDevice(i); % Selectează GPU-ul curent  
    A = rand(1000, 'single', 'gpuArray');  
    B = rand(1000, 'single', 'gpuArray');  
    C = A * B;  
    disp(['Job ' num2str(i) ' finished on GPU ' num2str(i)]);  
end  
delete(gcf); % Oprește pool-ul paralel
```

Exemplu rulare în paralel pe mai multe GPU-uri

2.1 Crearea unui notebook

După apăsarea unui buton de creare a unui notebook, va apărea mediul de lucru.

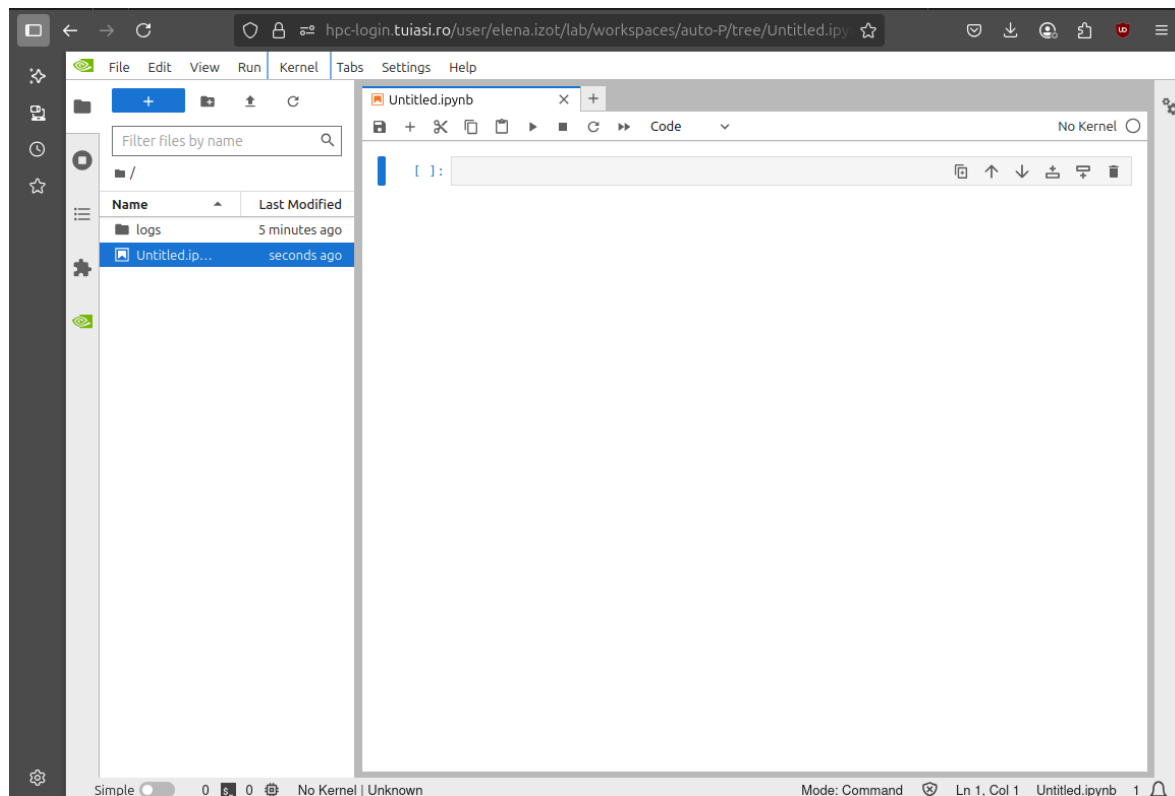


Fig. 3 Mediul de lucru

După crearea mediului de lucru trebuie selectat kernelul pe care se va lucra. Se apasă pe butonul din dreapta sus, pe care scrie “No Kernel”. Va apărea un pop-up din care puteți selecta kernel-ul dorit.

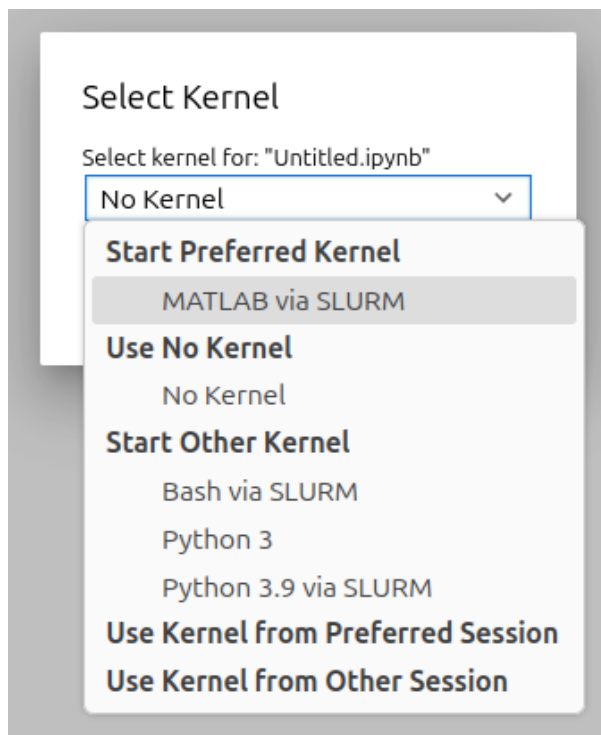


Fig. 4 Selectare kernel

După selectarea kernelului, se așteaptă inițializarea kernelului de Matlab. Inițializarea va fi completă când starea acestuia va fi *Idle* iar cercul va fi de culoare albă ca în figura următoare.

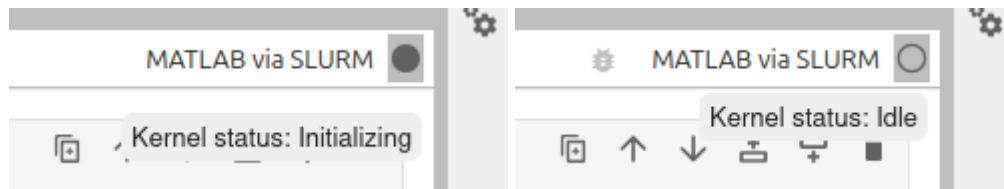


Fig. 5 Inițializarea kernelului

Semnificația butoanelor de pe interfață:

1. Copiază celulele selectate și le lipește dedesubt
2. Mută celula selectată mai sus
3. Mută celula selectată mai jos
4. Adaugă o nouă celulă deasupra celei selectate
5. Adaugă o nouă celulă dedesubtul celei selectate
6. Șterge celula selectată
7. Salvează progresul
8. Adaugă o nouă celulă dedesubtul celei selectate
9. Șterge celula selectată
10. Copiază celula selectată
11. Lipește celula aflată în clipboard
12. Rulează celulele selectate
13. Întrerupe kernel-ul din execuție
14. Restartează kernel-ul
15. Restartează kernel-ul și execută toate celulele

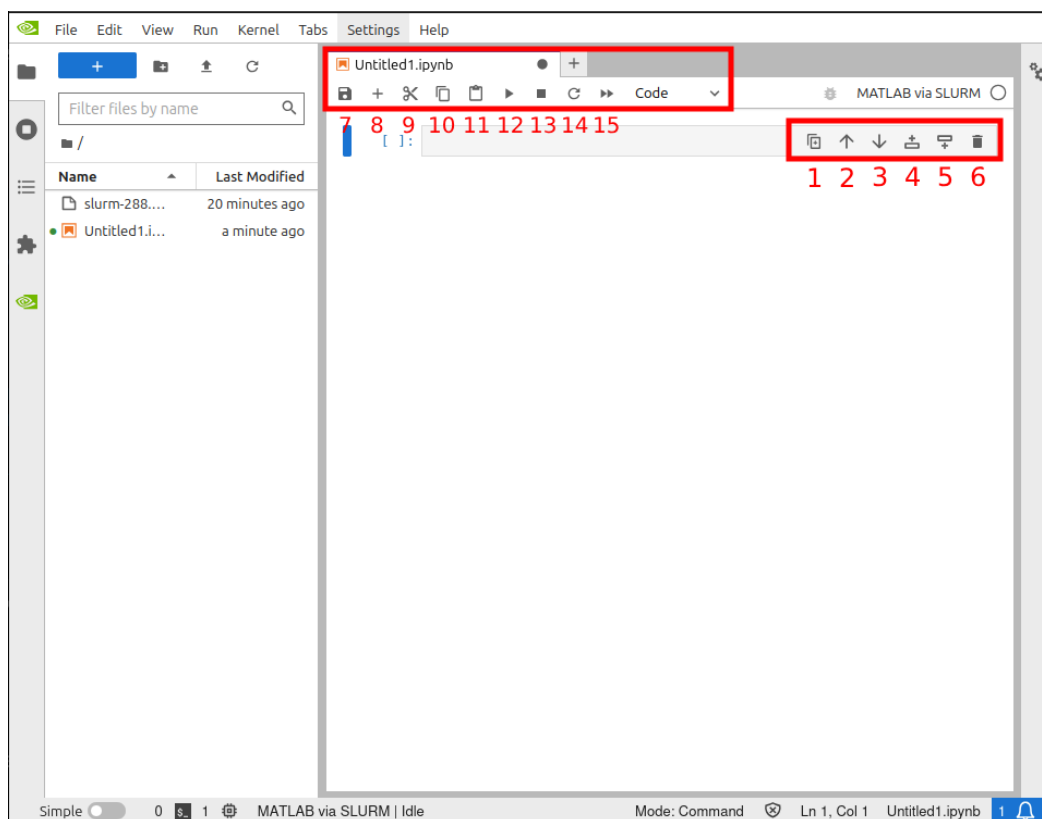


Fig. 6 Utilizarea butoanelor

- 16. Adăugare nou mediu de lucru
- 17. Adăugare nou folder
- 18. Încărcare fișiere

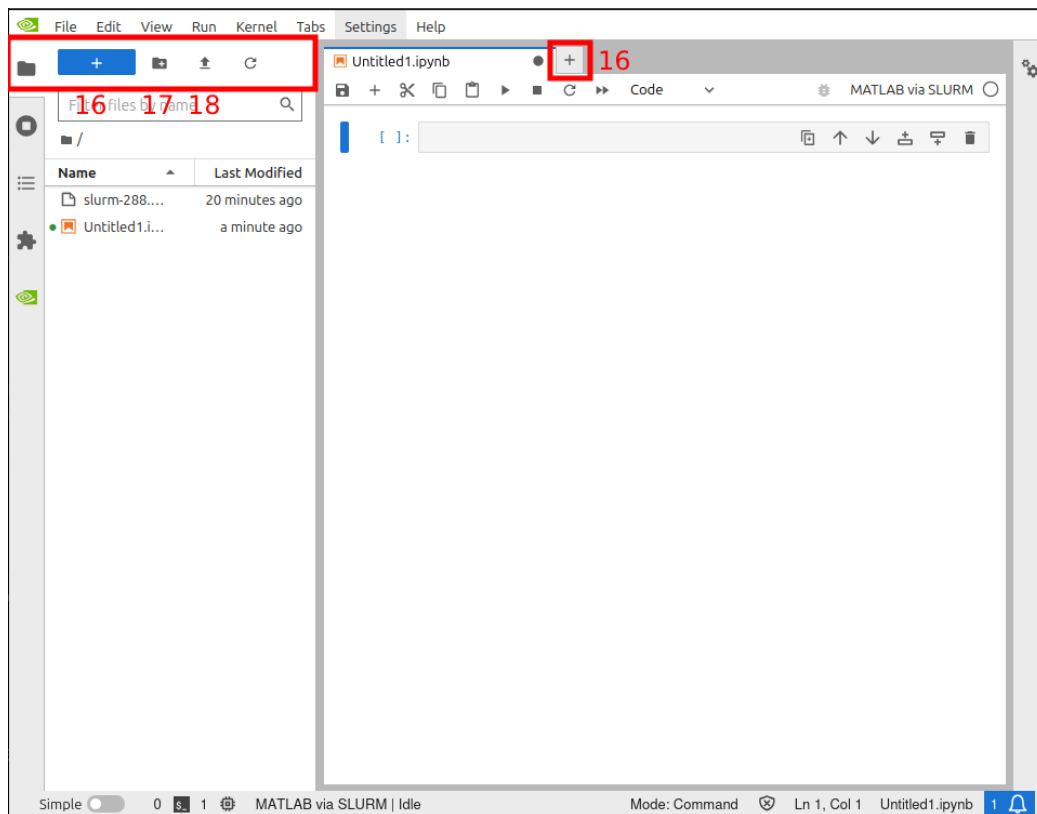


Fig. 7 Utilizarea butoanelor

După rularea unui script, vor fi afișate următoarele informații:

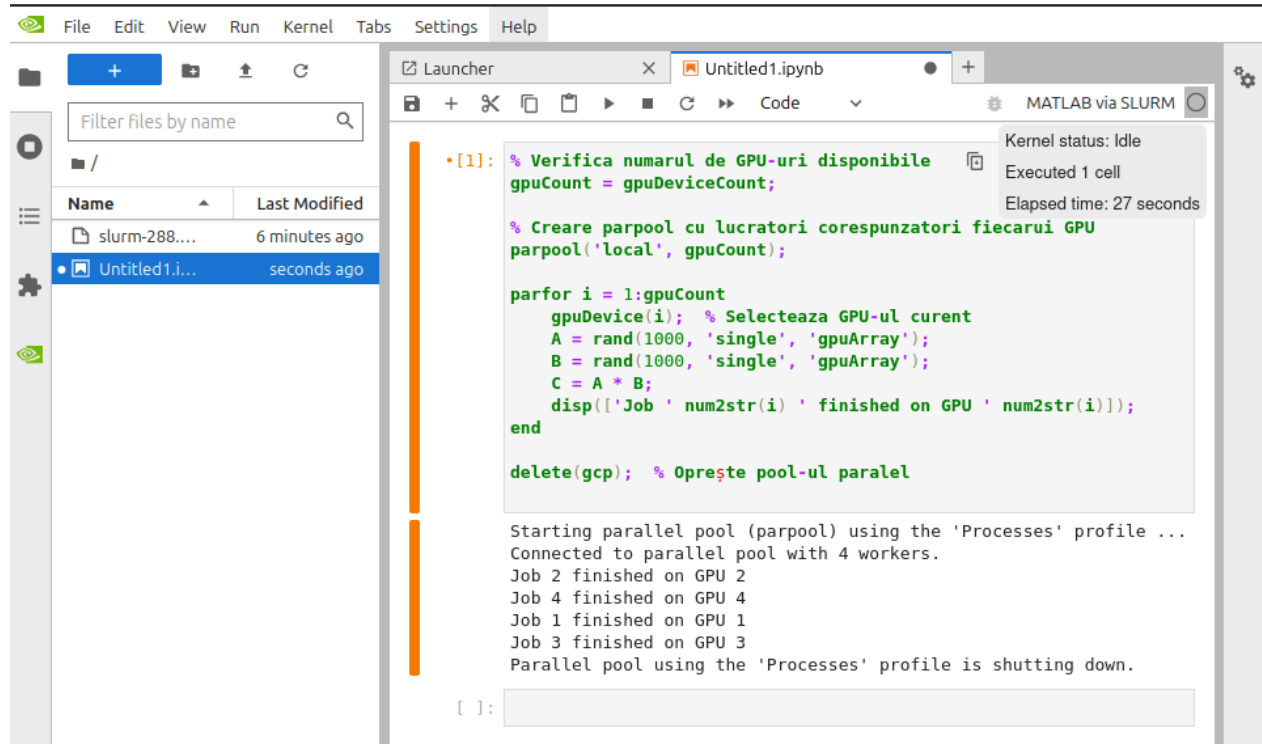


Fig. 8 Exemplu rulare script

3. Deschiderea unei console shell

Consola este destinată doar pentru rularea de comenzi/scripturi individuale. Prima dată, se așteaptă inițializarea kernel-ului.

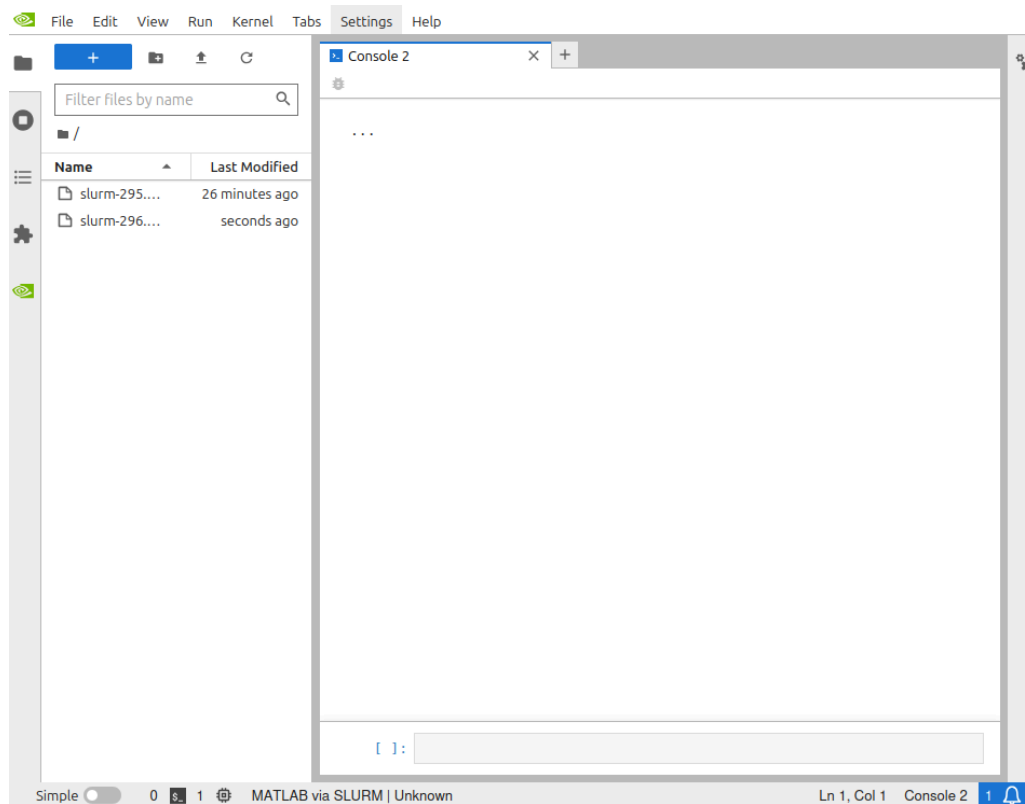


Fig. 9 Inițializare kernel consolă

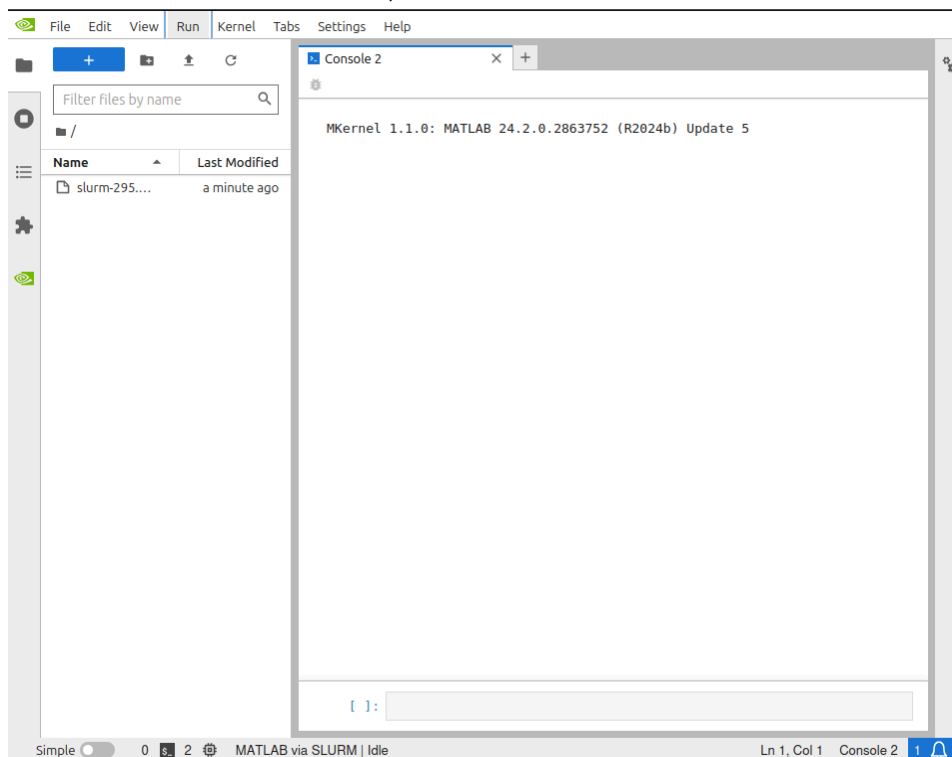


Fig. 10 Kernel inițializat

Lansarea comenzilor se face apăsând simultan combinația de taste **SHIFT+ENTER**.

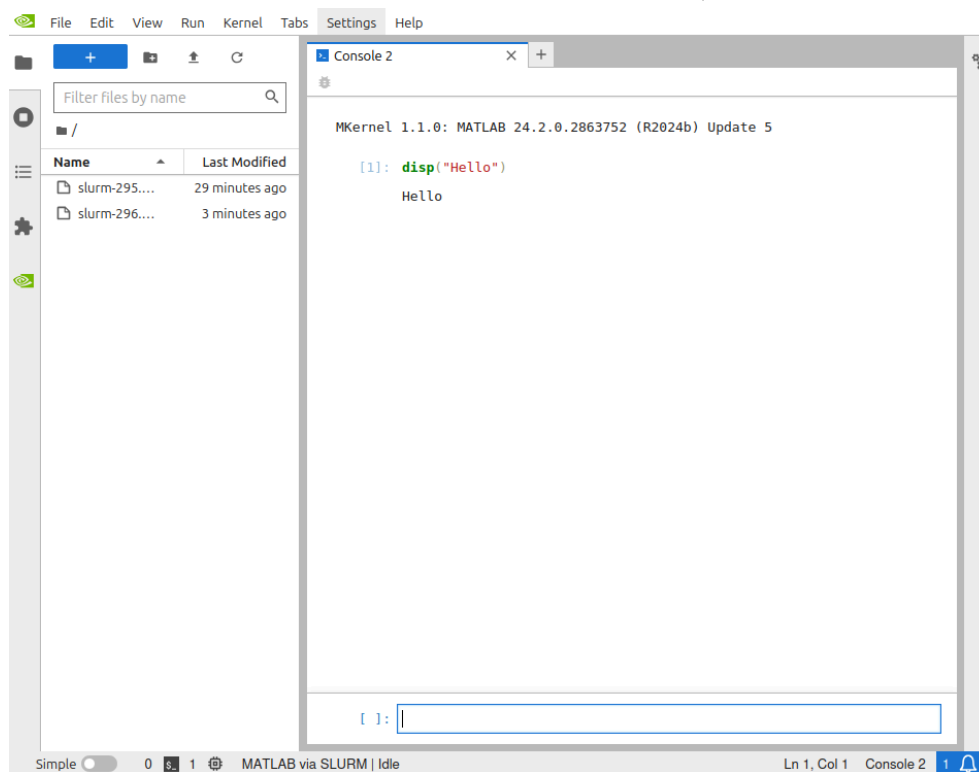


Fig. 11 Exemplu folosire consolă

4 Fișiere auxiliare

4.1 Text File

Din această categorie se pot crea fișiere text.

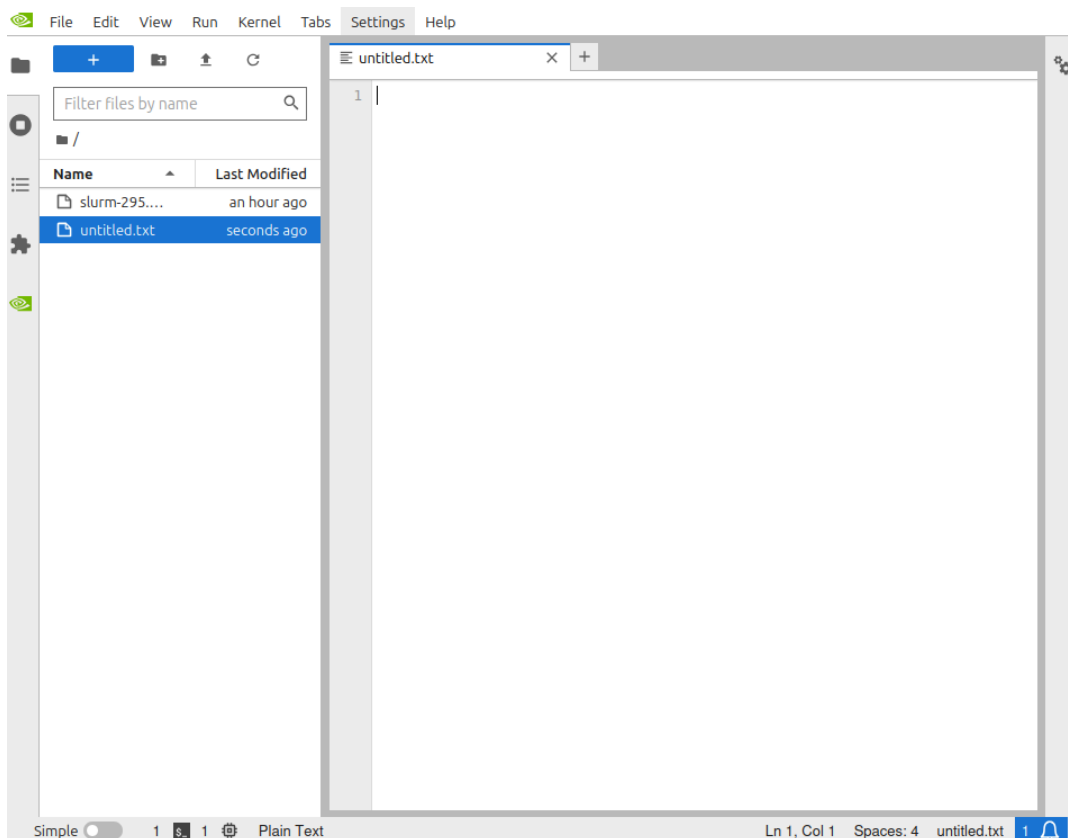


Fig. 12 Exemplu pagină fișier text

4.2 Markdown File

Fișierele Markdown File sunt folosite pentru a formata textul. Acest tip de fișier sunt utile pentru explicații, instrucțiuni, descrieri despre cod.

Fig. 13 Exemplu pagină Markdown File

4.3 Python File

De aici se pot crea fișiere Python.

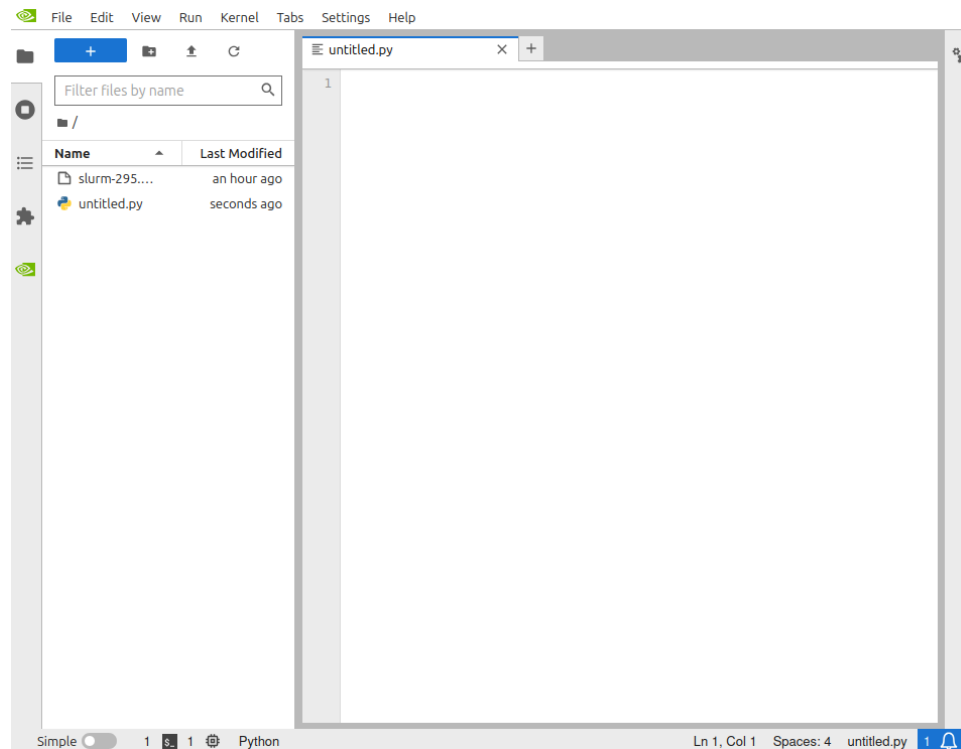


Fig. 14 Exemplu pagină Python

4.4 Show Contextual Help

Show Contextual Help este o funcție care oferă asistență interactivă pentru codul tău, afișând automat explicații, documentație și exemple relevante legate de funcțiile și obiectele pe care le folosești. Când selectezi Show Contextual Help se deschide un panou în partea dreaptă a interfeței și când selectezi o funcție (ex: plot, linspace, readtable, etc.), se vor căuta automat informații.

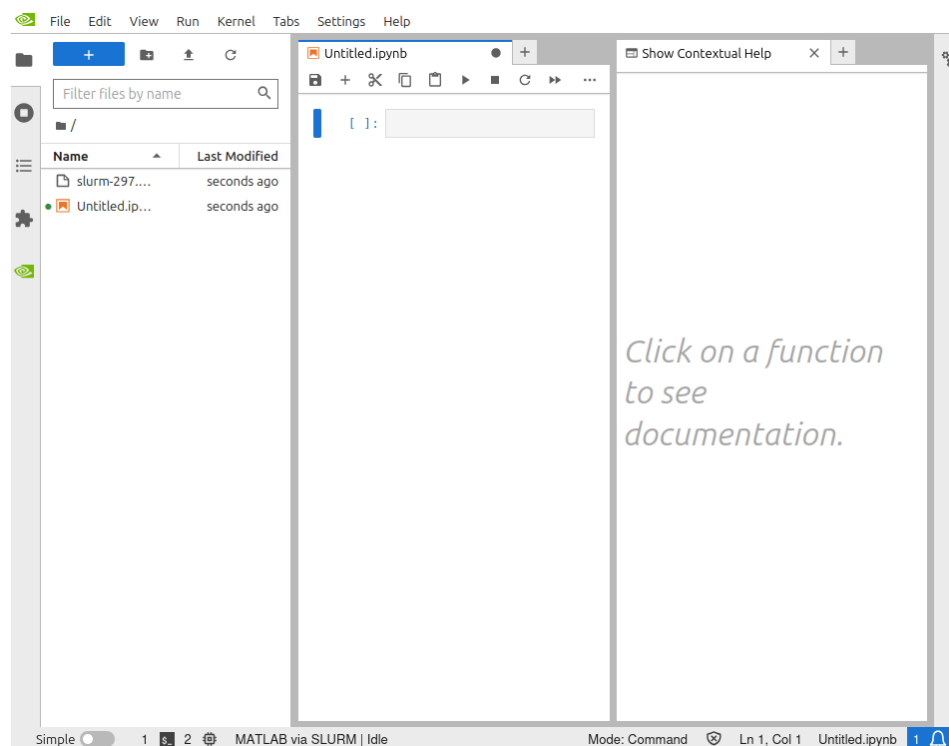


Fig. 15 Exemplu pagină ajutor

Pentru deconectare, se utilizează “Files -> Logout” ca în figura următoare.

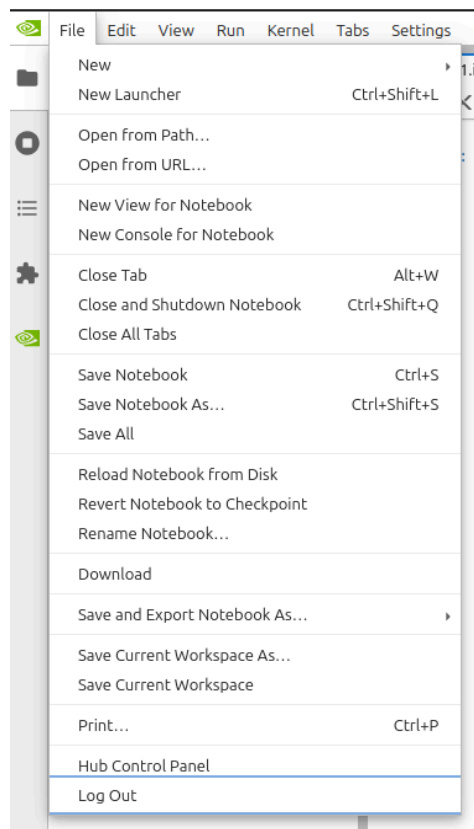


Fig. 16 Exemplu deconectare

5. Instalare Add-Ons

Fiecare toolbox dorit trebuie descărcat din Matlab-ul instalat local din secțiunea *Environment -> Add-Ons -> Explore Add-Ons*.

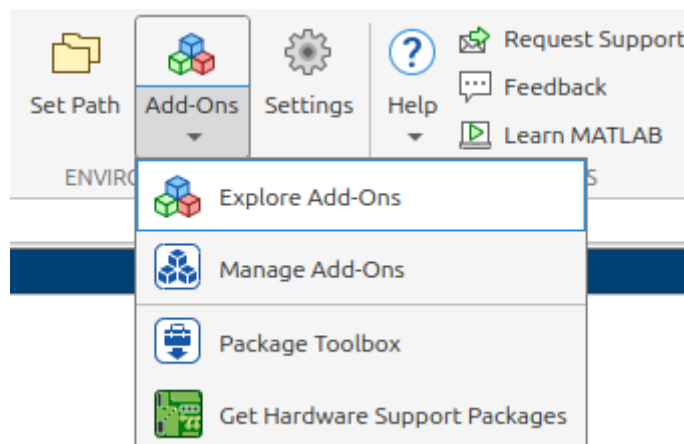


Fig. 17 Instalare Add-Ons în Matlab

5.1 Instalare AlexNet

După instalarea Add-Ons-ului, se intră în Command Window din Matlab-ul local și se rulează aceste comenzi:

```
>> cd(fullfile(getenv('HOME'), 'Downloads'))
>> net = alexnet;
>> save('alexnetNet.mat', 'net');
```

Acestea salvează configurațiile Add-Ons-ului în fișierul Downloads de pe computerul local. Pentru integrarea acestuia în platforma TUIASI, fișierul descărcat de Matlab trebuie încărcat în platformă. Încărcarea acestuia se face prin Drag&Drop în secțiunea de fișiere, sau prin butonul de *Upload Files* prezentat mai sus. Pentru folosirea Add-Ons-ului, în platformă se rulează următoarele comenzi:

```
variable = load('alexnetNet.mat');
net = variable.net;
```

La apelare se va folosi *net* în loc de numele Add-Ons-ului.

6. Probleme întâmpinate frecvent

Dacă pagina rămâne deschisă prea mult timp, este posibil să apară o eroare. Pentru a o remedia, **deschideți o pagină nouă pentru a reseta cookie-urile**.

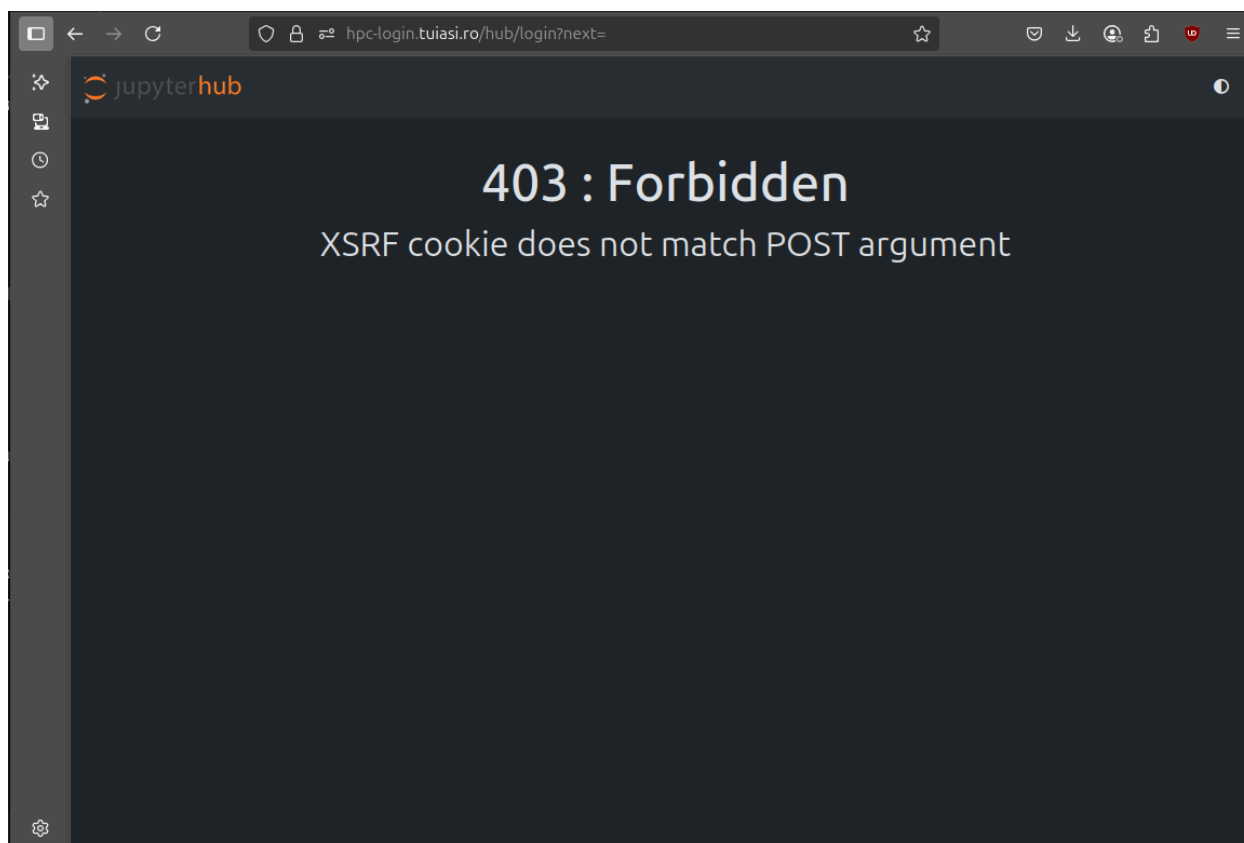


Fig . 18 Eroare resetare cookie-uri