

Kutató munka információs eszközei

Fizika bsc.

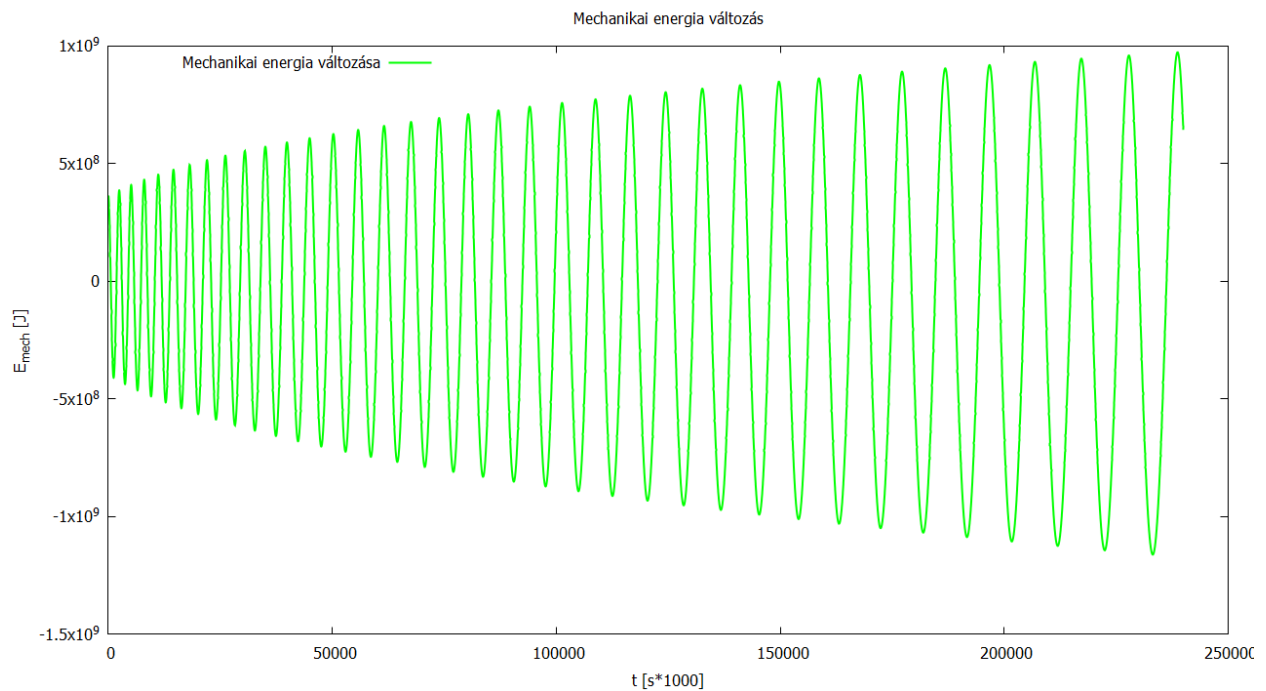
Csikai Dávid



2017.05.29.

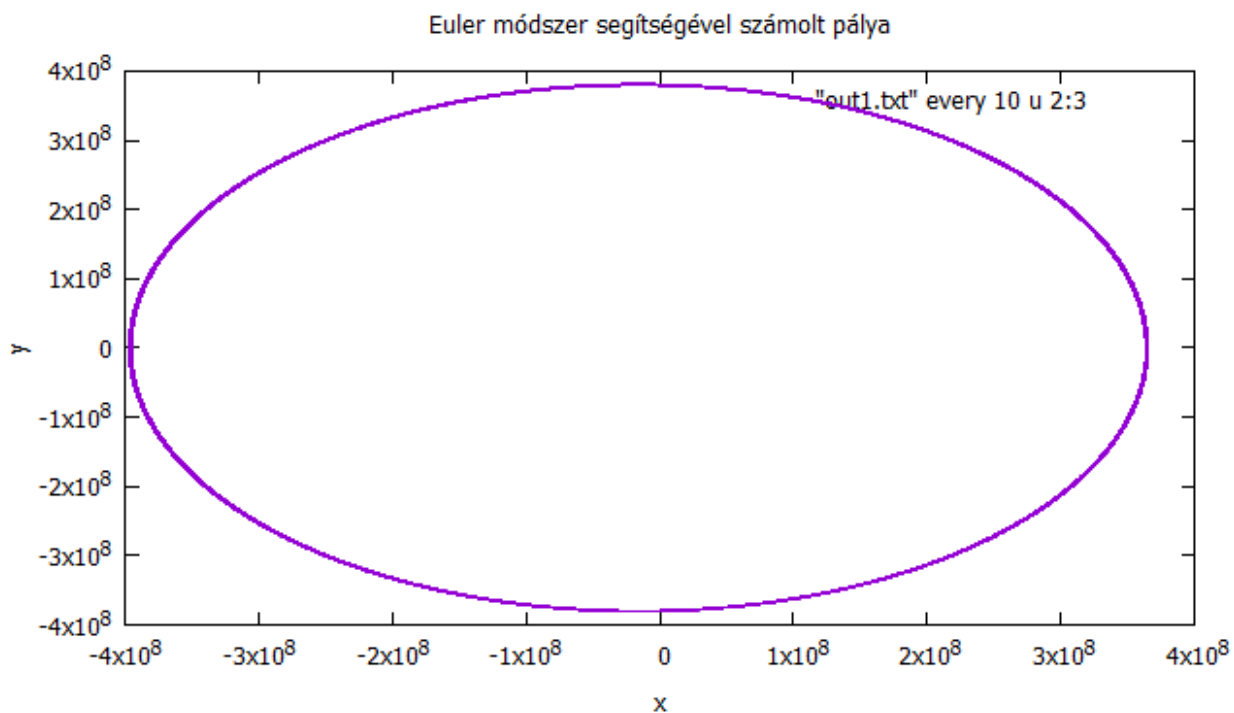
Szimulált fizikai folyamat:

Az általam szimulált fizikai rendszer a nap körül keringő Föld-Hold mechanikai rendszere. A mozgást leíró differenciálegyenleteket Euler módszerrel oldottam meg mely numerikus hibával terhelt. A numerikus hiba miatt többletenergia keletkezik a rendszerben, amit a következő ábrán láthatunk:

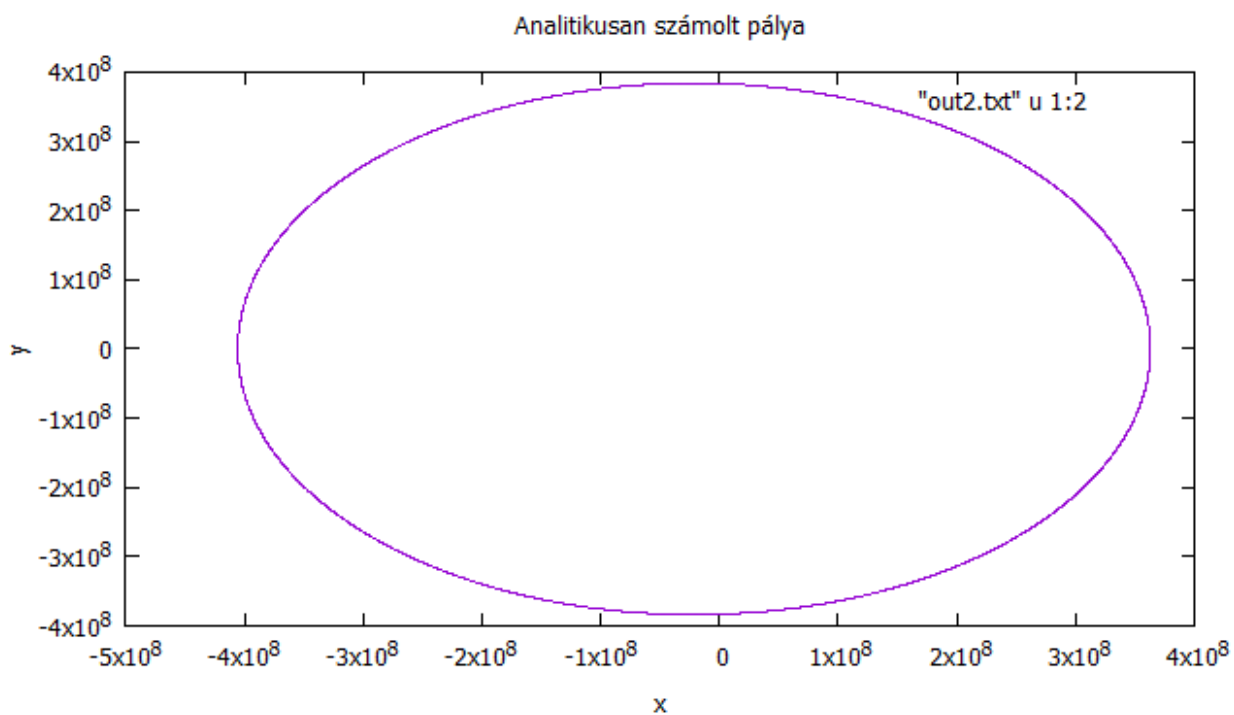


A numerikus hiba következtében elromlik a mozgás pályája is. A pályán kevésbé észrevehető ez a hiba, mivel nagyságrendi különbséghez nagyon sok ideig kell futtatni a szimulációt.

A következő ábrán tíz periódus látható:



Összehasonlítás képpen az analitikusan számolt pálya ábrázolva:



CMake script összeállítása:

1.1 A mapparendszerem összeállítása:

A gyökérmappában található a szimuláció C nyelvben megírva ezen kívül a CmakeLists.txt fájl.

A CmakeLists fájl tartalmazza:

- A project nevét
- A meghívandó .c fájl fordításához szükséges parancsokat
- A generál .exe fájl futtatásához szükséges parancsokat
- Az almappa nevét

A test1.c fájl azért része a beadandómnak, mert a példakód¹ amiből informálódtam használta azt, és nekem nem sikerült úgy átírnom a cmake scriptet, hogy azt ki tudjam küszöbölni.

A gyökérmappában található ezen kívül a plot mappa amiben a plotoláshoz szükséges cmake fájl és a gnuplot scriptet tartalmazó mappa van.

A plot mappában található CmakeLists tartalmazza:

- A project nevét
- A gnuplot meghívásához szükséges packageket megkereső parancsot
- A gnuplot scriptet meghívó parancsokat
- A gnuplot által generált .png fájl célmappájának beállítását

A script mappában található a gnuplot.plt fájl melyben a jegyzőkönyvben szereplő ábra paramétereit állítottam be a következő képpen:

- Kimenet paramétereinek beállítása (1280*720 pixelből álló .png kiterjesztésű kimenet)
- Az ábra címe
- Tengelyfeliratok
- Az ábrázolt adasor stílusa (szín, vastagság, forma)
- Az bárázolt adatsor neve.

Hivatkozások:

Példakód¹: <https://stackoverflow.com/questions/25437632/cmake-run-built-executable-before-building-another>

<https://github.com/Wigner-GPU-Lab/Teaching>

stackoverflow.com

<https://cmake.org>