Tartalomjegyzék

- 1 7. házi
  - 1.1 integral (3p)
  - 1.2 mandelbrot (4p)
  - 1.3 Beküldés

7. házi

numpy

Írjuk meg az alábbi python függvényeket. A feladat neve legyen a függvény neve. Az `import numpy` kelleni fog! Otthon telepítsünk egy tetsz?leges python-t és hozzá numpy-t, én az Anaconda-t ajánlom, ahhoz alapból van numpy. Figyeljünk arra, hogy 2.7-es verziót használjunk! Vagy használhatjuk az intézeti python-t is.

integral (3p)

A függvény bemenete legyen két valós szám és egy egész szám:

```
a: tartomány eleje
b: tartomány vége
n: hány osztópont legyen, beleértve a végpontokat
```

$a < b$ és $n > 1$.

Kimenete pedig három valós szám legyen, a *sin(x)/x* függvény numerikus integrálja három módszerrel:

- téglalap szabállyal az intervallum elejét használva.
- trapéz szabállyal (húrtrapéz).
- véletlenszer?en sorsolt felosztással, trapéz formulával. A tartományok vége mindenképp legyen az osztópontok között.
  - véletlen felosztást úgy készítsünk, hogy létrehozunk véletlen pontokat, majd sorba rendezzük azokat.

```
numpy.sort
numpy.random.rand
```

mandelbrot (4p)

Mandelbrot-halmaz

A függvény bemenete legyen két egész szám (n>1 és $k>0$). Kimenete egy $n \times n$-es numpy tömb, igaz-hamis értékekkel feltöltve a következ?képpen.

- Készítsünk egy C tömböt, aminek
  - (0,0) index? eleme a *-2-i* komplex szám
  - (0,n-1) index? eleme a *1-i* komplex szám

    - (n-1,0) index? eleme a *-2+i* komplex szám
    - (n-1,n-1) index? eleme a *1+i* komplex szám
    - köztük lineárisan interpolálva
      Vagyis egy rács, a *-2-i* és *1+i* pontok között.
- Ezután X legyen egy ugyanilyen méret? csupa nulla tömb.
- *k*-szor végezzük el azt a m?veletet, hogy *X* értékeit frissítsük X^2+C értékeivel (elemenkénti négyzetre emelés és összeadás)
- A visszatérési érték legyen az, hogy hol nem nagyobb a kapott számok abszolút értéke 2-nél (False, ha az adott elem nagyobb abszolút érték?, mint 2, True egyébként).

A **komplex egység `1j`** a python-ban. Ha egy numpy tömböt ezzel megszorzunk, akkor komplex lesz.

Ha valaki meg akarja nézni, hogy hogyan néz ki az eredmény, akkor két féle képpen lehet:

- ki tudjuk rajzolni, ha van `matplotlib` package-ünk: `matplotlib.pyplot.imshow`
- vagy kiírhatjuk egy fájlba:
  `numpy.savetxt("http://wiki.math.bme.humandelbrot.txt"http://wiki.math.bme.hu`
  `... , fmt="http://wiki.math.bme.hu%d"http://wiki.math.bme.hu)`

Beküldés

A feladatokat (a math-os címetekr?l) küldjétek el az **`info1hazi@gmail.com`** címre (tavalyi).

Egy python fájlt mellékeljetek, amiben a szükséges függvények definiálva vannak. A megadott függvényeken kívül tesztel? kódnak, `print`-nek vagy másnak nem kell benne lennie.

A fájl neve legyen

```
info2_HF7_<felhasználói név>.py
```

A levél tárgya

```
info2_HF7_<felhasználói név>
```