**Nemlineáris dinamikus rendszerek alapjai**

**1. szorgalmi feladat**

**Beadási határidő: 2014.10.07.**

**Adott a következő egyenlet:**

$$\ddot{x}-μ\left(1-x^{2}\right)\dot{x}+x=a\*\cos(ωt)$$

**Feladatok:**

1. Adjunk valós fizikai példá(ka)t a fenti egyenletre! Pdf-ben vagy word-ben az egyenlet paramétereinek meghatározása az adott fizikai rendszerben.
2. Az egyenlet implementálása Matlab-ban GUI-s felület felhasználásával. Minden paraméter ($μ,a,ω, t, $kezdeti értékek) állítható/megadható legyen, továbbá ábrázoljuk a megoldást xy, xt, yt és xyt szerint.
3. Az egyenlet általános vizsgálata. Pdf-ben vagy word-ben print screen-ek mellett a dinamikai rendszer viselkedésének megmutatása: jellemző kimenetek, és az őket leíró paraméterek; esetleg olyan paraméterértékek megadása, melyek mellett "numerikus katasztrófa" történik.
4. Kaotikus-e a rendszer? Ha igen, ennek bemutatása pdf-ben vagy word-ben 2 közeli kezdeti érték melletti paraméter beállítás és megoldás megadásával.

**A feladatokat az alábbi címekre küldjétek:**

hartdegenmarton@gmail.com **ÉS**

juhja@digitus.itk.ppke.hu

**A feladatokat az alábbi formátumba küldjétek:**

név\_neptunkód.rar (zip)

Példa\_Béla\_123IKM.rar (zip)

**A .rar/.zip tartalma:**

2 matlab file (.m és .fig)

1 .pdf vagy .doc/.docx

+ ha szükséges, a matlab kódhoz szükséges további file-ok