

Kurzusinformáció

2013 tavasz

Tantárgy neve	Numerikus analízis
Tantárgy kódja	PMB1107, MTB2111, PMB1107L, MTB2111L
Meghirdetés féléve	4, illetve 6
Kreditpont	5
Heti kontakt óraszám (elm.+gyak.)	1+3
Félévi követelmény	Gyakorlati jegy
Előfeltétel (tantárgyi kód)	PMB1106, illetve MTB1020

Elérhetőség: blahota@nyf.hu

Honlap: <http://zeus.nyf.hu/~blahota>

Fogadóóra: csütörtök 11-12.

Előadások

Február 14.

Betekintés a hibaszámítás általános elméletébe.

Február 21.

Taylor sorok, a Lagrange-féle maradéktag.

Március 1.

Interpoláció általános alapfüggvény-rendszer esetén, Lagrange interpoláció.

Március 7.

Iterált (Neville) interpoláció, inverz interpoláció, hibaképletek.

Március 14.

Spline-ok, a köbös spline és fajtái.

Március 21.

Legkisebb négyzetek módszere; általános módszer.

Március 28.

Normál egyenletrendszer, polinomiális és exponenciális regresszió.

Április 4.

A Banach-féle fixpont-tétel és következményei; iterált módszer.

Április 11.

Hibaképletek. Intervallumfelezési eljárás, húrmódszer.

Április 18.

Szelő-, Newton- és módosított Newton-módszer és hibatagjai.

Április 28.

Numerikus integrálás; integrálközelítő összegek.

Május 2.

Newton-Cotes formulák; trapéz, érintő és Simpson formula, hibaképletek.

Május 9.

Monte Carlo módszer. Picard–Lindelöf-tétel és a szukcesszív approximáció.

Május 16.

Fourier-sorok általános elmélete, trigonometrikus Fourier sorok. Fejér közepek.

Május 23.

A Walsh-Fourier elmélet alapjai.

Gyakorlatok

- Február 12.
Bevezetés a wxMaxima használatába I. Általános bevezető, számológép üzemmód.
- Február 19.
Bevezetés a wxMaxima használatába II. Változók, függvények, sorozatok.
- Február 28.
Bevezetés a wxMaxima használatába III. Analízis Maximával. Függvényábrázolás.
- Március 5.
Bevezetés a wxMaxima használatába IV. Mátrixkalkulus. A programozás elemei.
- Március 12.
Taylor sorok, a Lagrange-féle maradéktag. Általános interpoláció.
- Március 19.
Iterált (Neville) interpoláció, inverz interpoláció, hibaképletek.
- Március 26.
Spline-ok, a köbös spline és fajtái. Legkisebb négyzetek módszere; általános módszer.
- Április 2.
Normál egyenletrendszer, polinomiális és exponenciális regresszió.
- Április 9.
A Banach-féle fixpont-tétel és következményei; iterált módszer. Hibaképletek.
- Április 16.
Intervallumfelezési eljárás, húrmódszer.
- Április 23.
Szelő-, Newton- és módosított Newton-módszer és hibatagjai.
- Április 30.
Numerikus integrálás; integrálközelítő összegek.
- Május 7.
Trapéz, érintő és Simpson formula, hibaképletek.
- Május 14.
Dolgozatírás.
- Május 21.
Dolgozatok értékelése.

Levelezőknek három konzultációjuk lesz, a tananyag ugyanez, arányosan elosztva.

Értékelés

Mintadolgozatok: <http://zeus.nyf.hu/~blahota/study/nummintazhk.pdf>

Egy dolgozat a szorgalmi időszak végén. Az elégségeshez 1 hibátlan eredmény (1 pont) szükséges. 2 pont közepes, 3 pont jó, 4-5 pont jeles.

Irodalom

1. Blahota István: Numerikus analízis – előadásvázlat, <http://zeus.nyf.hu/~blahota/numanal/>
2. Blahota István: Kalkulus és Maxima, <http://zeus.nyf.hu/~blahota/alkmat/>
3. Blahota István: Numerikus gyökközelítő eljárások, <http://zeus.nyf.hu/~blahota/root>
4. Blahota István: Interpoláció, <http://zeus.nyf.hu/~blahota/inter>
5. Móricz Ferenc: Numerikus analízis I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.
6. Szidarovszky Ferenc: Bevezetés a numerikus módszerekbe, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1974.

2013. február 13.

Dr. Blahota István
főiskolai tanár