

BSc Matematika Alapszak, 2017.

Matematikai Intézet,
Természettudományi Kar,
Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Numerikus analízis3

- **Óraszám** ($ea+gy$): $2 + 2$
- **Specializáció**: alk. mat.
- **Kredit** ($ea+gy$): $3 + 3$
- **Számonkérés**: kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód** (ea, gy): num_an3a0_m17ex, num_an3a0_m17gx
- **Ajánlott félév**: 6
- **Státusz**: köt. vál.

Tantárgyfelelős

- Gergő Lajos, Numerikus Analízis Tanszék, Informatikai Kar.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős**: Analízis2E (analiz2x0_m17ea) vagy
Az analízis megalapozásaE (megala1x0_m17ea)

Az előadás előfeltételei:

- **Gyenge**: Numerikus analízis2E-a (num_an2a0_m17ea)
- **Gyenge**: a gyakorlat

Megjegyzések

- **A tantárgy oktatásának módja**: A gyakorlatok számítógépteremben vannak, ahol az ismertett algoritmusok MATLAB-ban való implementálásával is megismerkednek a hallgatók.
- **Pótlási lehetőség**: A félév végén, indokolt esetben egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Stoyan Gisbert, Numerikus Analízis Tanszék, Informatikai Kar.

A tantárgy célkitűzése

A tárgy bevezetést ad a numerikus módszerek elméletébe és a fontosabb algoritmusok MATLAB-ban való implementásába.

Irodalom

- Stoyan Gisbert, Takó Galina: *Numerikus módszerek 1-3*. Typotex, Budapest.

Tematika

- Mátrixok SVD-felbontása, Householder-transzformáció. Pseudoinverz, egyenletrendszerek általánosított megoldása. Kapcsolat a legkisebb négyzetes megoldással. Sajátérték feladatok, sajátértékek és sajátvektorok közelítő kiszámítása: Jacobi-módszer, hatványiteráció, inverz iteráció. A Rayleigh-hányados.
- Egyenletrendszerek megoldásának variációs módszerei. Gradiens módszerek, a legkisebb négyzetek módszere.
- Többváltozós interpoláció. A Shepard-módszer és javításai. A radiális bázisfüggvények módszere.

- Többváltozós függvények közelítő integrálása. Tenzorszorzat formulák. Integrálási technikák háromszöghálós felbontás mellett. Többváltozós integrálok transzformálása a peremre.