MŰEGYETEM 1782

TYPOTEX

FARAGÓ ISTVÁN – HORVÁTH RÓBERT

NUMERIKUS MÓDSZEREK

2013

Az Olvasó most egy egyetemi jegyzetet tart a kezében, vagy néz a számítógépe képernyőjén. E jegyzetet a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen illetve az Eötvös Loránd Tudományegyetemen tartott numerikus módszerek kurzusainkhoz írtuk. Az írás során mindvégig azt vettük figyelembe, hogy a jegyzet segítségével hallgatóink alapos ismereteket tudjanak elsajátítani a tárgy témájában és egyben eredményesebben tudjanak felkészülni a vizsgákra.

A jegyzet elején összefoglaljuk a szükséges előismereteket. Ezután a matematikai modellalkotással foglalkozunk, részletesen kitérve a számítógépes számábrázolásra és az ebből eredő hibákra. Ezután a klasszikus numerikus analízis egyes fejezeteit vesszük sorra: numerikus lineáris algebra, polinominterpoláció, numerikus deriválás és integrálás, közönséges differenciálegyenletek kezdeti- és peremérték-feladatai. A jegyzetet a parciális differenciálegyenletek véges differenciás megoldásainak bemutatásával zárjuk.

A jegyzetbe nem akartunk több dolgot belezsúfolni, mint amiről egy két féléves kurzus során az előadásokon is szó lehet, de igyekeztünk azért az érdeklődő hallgatóknak is kitekintést nyújtani az előadások anyagán túlmutató elméletek felvillantásával vagy az ezeket tárgyaló irodalom megadásával. Mivel ez a jegyzet elektronikus formában lesz elérhető, így kihasználtuk azokat a lehetőségeket is, amiket az elektronikus forma megenged. Így számos helyen megadtunk internet-hivatkozásokat valamilyen szemléltető programhoz, bővebb leíráshoz vagy életrajzhoz.

Kulcsszavak: numerikus módszerek, numerikus lineáris algebra, numerikus deriválás és integrálás, interpoláció, differenciálegyenletek numerikus megoldása

Támogatás:
Készülta TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0027 számú, a „ Természettudományos (matematika és fizika) képzés a műszaki és informatikai felsőoktatásban” című projekt keretében.

Készült:

a BME TTK Matematika Intézet gondozásában

Szakmai felelős vezető:

Ferenczi Miklós

Lektorálta:

Havasi Ágnes

Az elektronikus kiadást előkészítette:

Horváth Róbert

Címlap grafikai terve:

Csépány Gergely László, Tóth Norbert

Második, javított kiadás, 2013

Tartalomjegyzék