

Tárgytematika / Course Description

Számítástudomány

GKLB_MSTM010

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kallós Gábor

Félév / Semester: 2021/22/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 3/0/6

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy oktatásának célja az, hogy megismertessük a hallgatóságot a Számítástudomány alapjaival. Az elméleti ismeretek mellett jelentős hangsúlyt helyezünk a gyakorlati alkalmazhatóságra; korszerű numerikus és szimbolikus szoftverek támogatásával szemléltetjük a fő eredményeket.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakörök:

Motiváció, szoftvereszközök.

Numerikus és szimbolikus számítások, közelítések, hibák. Gépi egyszerűsítés, egyenletek megoldhatósága.

Prímek és felbonthatatlanok. Euklideszi-algoritmus (lnko számítás), Fibonacci-sorozat. Algoritmusok hatékonysága.

Lánc törtek. Nevezetes matematikai konstansok. Eratoszthenészi szita és próbaosztásos algoritmus.

Tökéletes számok, Mersenne-prímek, Fermat-teszt. Euler-tétele.

Titkosítások. RSA, alkalmazások, hibalehetőségek.

Fejlettebb prímfelbontó eljárások: Fermat módszere, Pollard ró és p-1 algoritmus. Egyéb prímtesztetek és felbontó eljárások.

Mester tétel. A gyors szorzás algoritmusai: hagyományos rekurzív eljárás, Karacuba és Strassen módszere. Diszkrét Fourier-transzformáció.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Kötelező elektronikus (Impera teszt) és fakultatív szóbeli vizsga (fenti témakörök).

Beadós feladattal (program, Maple munkalap) plusz pontok érhetők el.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Katona-Recski-Szabó: A számítástudomány alapjai. Typotex, Budapest, 2003.

Bressoud: Factorization and Primality Testing. Springer, New York. 1989.

Komputer algebrai témájú szakkönyvek, Maple és Matlab könyvek.