

Tárgytematika / Course Description Számítástudomány

GKNB_MSTM010

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kallós Gábor

Félév / Semester: 2024/25/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/0/0

Tárgy féléves óraszám /

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

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 (Inko számítás), Fibonacci-sorozat. Algoritmusok hatékonysága.

Lánctörtek. 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 prímtesztek 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

Az aláírás feltétele az, hogy a hallgató az ellenőrzött órák / alkalmak közül (nem számít az első óra és a katalógusmentes időszak) legalább 4 alkalommal részt vegyen az órán.

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

Beadós feladattal (program, Maple munkalap) jutalompontok érhetők el.
(A szorgalmas bejárás és az órai munka is plusz pontokat ér.)

[Tanácsok a sikeres vizsgához:

A slide-ok sokszor csak vázlatosak, önmagukban nem mindig alkalmasak az önálló tanulásra.

A beszámoló sikeres teljesítéséhez nagy segítség, ha valaki figyel az órán, jegyzetel, átérzi az órán megfogalmazott kérdések fontosságát és megjegyzi a levont tanulságokat, megírja az órai példaprogramokat. Ez a tárgy nem elsősorban "otthon tanuló", hanem inkább "órán megértős".

Érdemes gyűjteni a plusz pontokat a bejárásra és az órai munkára, ezek sokat segíthetnek a végén.]

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.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL