

Tárgytematika / Course Description
Számítástudomány**GKLB_MSTM010****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Kallós Gábor**Félév / Semester:** 2025/26/2**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**Témakör név: Numerikus és szimbolikus számítások**

Témakör leírása: Motiváció, szoftvereszközök. Numerikus és szimbolikus számítások, közelítések, hibák. Gépi egyszerűsítés, egyenletek megoldhatósága.

Témakör kulcsszavai: Numerikus és szimbolikus számítások

Témakör név: Euklideszi-algoritmus

Témakör leírása: Prímek és felbonthatatlanok. Euklideszi-algoritmus (Inko számítás), Fibonacci-sorozat. Lánc törtek. Algoritmusok hatékonysága.

Témakör kulcsszavai: Euklideszi-algoritmus, Fibonacci-sorozat. Algoritmusok hatékonysága.

Témakör név: Eratoszthenészi szita és próbaosztásos algoritmus

Témakör leírása: Eratoszthenészi szita és próbaosztásos algoritmus. Nevezetes matematikai konstansok.

Témakör kulcsszavai: Eratoszthenészi szita és próbaosztásos algoritmus

Témakör név: Fermat-teszt. Euler-tétele.

Témakör leírása: Tökéletes számok, Mersenne-prímek, Fermat-teszt. Euler-tétele.

Témakör kulcsszavai: Tökéletes számok, Fermat-teszt, Euler-tétele.

Témakör név: Titkosítások, RSA

Témakör leírása: Titkosítások. RSA, alkalmazások, hibalehetőségek.

Témakör kulcsszavai: Titkosítások, RSA

Témakör név: Fejlettebb prímfelbontó eljárások és prímtesztek

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

Témakör kulcsszavai: Pollard ró és p-1 algoritmus

Témakör név: A gyors szorzás algoritmusai

Témakör leírása: Mester tétel. A gyors szorzás algoritmusai: hagyományos rekurzív eljárás, Karacuba és Strassen módszere.

Témakör kulcsszavai: Karacuba és Strassen módszere

Tevékenység típusok

Kontakt gyakorlat

Mérték: 3 tanóra (hour)

Leírás: Géptermi gyakorlat, aszinkron (első óra élő, többi videó)

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 3 óra

Otthon megtekintendő videó (új anyag)

Mérték: 14 db (PCS)

Leírás: Oktató videók

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 10 db (PCS)

Leírás: Maple programok írása

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 10 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Vizsga számítógép által kiértékelt része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Impera teszt

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 40 óra

Aláírás kialakításának módja:

Változás (2025-26 tavaszi félévtől): Levelező tagozaton is van feltétele az aláírásnak! A hallgatóknak távolról (otthonról) meg kell írni a kiadott minta Impera zh-t legalább 40%-ra a félév vége előtt (kijelölt, két-három hétvégét érintő időszakban, pl. 10 - 12. oktatási hét). Ennek a követelménynek a pótlása csak élőben lehetséges.

Érdemjegy kialakításának módja:

Kötelező elektronikus (Impera teszt) és fakultatív szóbeli vizsga (témakörök a tantárgyi lapon). Beadós feladattal (program, Maple munkalap) jutalompontok érhetők el. [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 / videó tanórán, 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".]

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

Bressoud, D. M.: Factorization and Primality Testing (2011), Springer ISBN: 1461288711

Kallós G.: Órai pdf-ek, segédletek, Impera minták (2023), SZE [Moode-SzeLearning oldalon](#)

O'Connor, J.: Symbolic Computation Maple booklet (2009), St. Andrews University [Moodle-SzElearning oldalon](#)

Katona-Recski-Szabó: A számítástudomány alapjai (2007), Typotex ISBN: 978-963-9326-24-8