

## Tárgytematika / Course Description

### Számítástudomány

GKNB\_MSTM010

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Kallós Gábor

**Félév / Semester:** 2021/22/2

**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 (lnko 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**

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

Beadós feladattal (program, Maple munkalap) jutalompontok érhetőek 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.