



Tárgytematika

Félév: 2021/22/1

Tárgynév: Bevezetés a számítástudományokba

Tárgykód: IVB365MLMI

Felelős szervezet neve:	Informatika és Villamos Intézet
Felelős szervezet kódja:	MIK-IV
Tárgyfelelős neve:	Dinnyés Enikő
Tárgy követelménye:	Vizsga
Tárgy heti óraszám:	2/0/0/2
Tárgy féléves óraszám:	10/0/0/10

Oktatás célja:

A tantárgy célja a hallgatók bevezetése a „computer science”, vagyis a matematika algoritmusokkal és számításokkal foglalkozó tudományágába. Ennek érdekében feladatunk a logikai, számelméleti és gráfelméleti alapismeretek és gondolkodásmód elsajátítása.

Tantárgy tartalma:

- A matematikai logika alapjai: kijelentések, ítéletek, és műveletek.
- Bizonyítások: direkt és indirekt bizonyítás, a matematikai indukció egyes formái.
- Számok: a természetes számok Peano-féle axiómarendszere, számrendszerek, számhalmazok számosság.
- Oszthatóság: az oszthatóság fogalma, legnagyobb közös osztó, prímszámok, a számelmélet alaptétele.
- Maradékosztályok: kongruenciák, műveletek kongruenciákon, maradékosztályok.
- Ismeretlenes kongruenciák: Euler–Fermat-tétel, Euler-féle φ -függvény, lineáris kongruenciák és -rendszerek.
- Kriptográfiai alapok: kínai maradéktétel, RSA kódolás.
- Gráfok: gráfelméleti alapfogalmak, mélységi és szélességi bejárások, Bellman–Ford-algoritmus, Dijkstra-algoritmus.

Számonkérési és értékelési rendszere:

A konzultációkon való részvétel TVSZ 45.§ (2) szerint kötelező. A foglalkozások 30%-át meghaladó hiányzás esetén a hallgató a tárgyat *Nem teljesítette*.

A tárgy teljesítésének feltétele az aláírás megszerzése a szorgalmi időszakban, és az írásbeli vizsga teljesítése a vizsgaidőszakban.

- *Az aláírás megszerzésének feltétele* a konzultációkon való részvétel és a 4 (négy) darab házi feladat elkészítése. A házi feladat nem pótolható. A határidőn túl leadott házi feladat nem értékelhető.
- Ha a hallgató házifeladat-hiány miatt nem kap aláírást (*Megtagadva*), annak pótlására a vizsgaidőszak elején 1 (egy) alkalommal, az aláírás-pótló vizsgán van lehetőség.
- *A vizsgára bocsfelhatalóság feltétele* az aláírás megszerzése.

A vizsga akkor *siker*, ha a hallgató teljesítménye legalább 40%. Az érdemjegyek a következő szerint



Tárgytematika

Félév: 2021/22/1 **Tárgynév:** Bevezetés a számítástudományokba **Tárgykód:** IVB365MLMI

Számonkérési és értékelési rendszere:

alakulnak:

- 40% alatt *elégtelen* (1)
- 55%-ig *elégséges* (2)
- 70%-ig *közepes* (3)
- 85%-ig *jó* (4)
- 85%-tól *jeles* (5)

Kedvezmények a TVSZ 80.§ szerint érvényesíthetők.

Kötelező irodalom:

- Maróti György: Előadások algoritmikus számelméletből. Livermore könyvkiadó, Békéscsaba, 2008. ISBN: 978963040305
- Házy Attila, Nagy Ferenc: Adatstruktúrák és algoritmusok (TÁMOP, Miskolci Egyetem, 2009)
- Eric Lehman, F. Thomson Leighton és Albert R. Meyer: Mathematics for Computer Science (Massachusetts Institute of Technology)
- Roberto Pelayo: Peano Axioms (University of Hawai'i)
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest és Clifford Stein: Introduction to Algorithms (Massachusetts Institute of Technology)