

# Számítástudomány alapjai syllabus

## GI BSc, 2017/2018/I. félév

### Alapadatok:

Tárgykód: *INBGM0101-17*  
Félév: *1.*  
Típus: *előadás+gyakorlat (2+2/hét)*  
Kredit: *6*  
Számonkérés: *gyakorlati jegy*  
Előadó: *Mihálydeák Tamás*

### Tematika:

Hét	Előadás/Gyakorlat
1.	Problémafelvetés példák segítségével. Állítások logikai szerkezetének feltárása. Formalizálás az állításlogikában.
2.	Az állításlogika nyelve, nulladrendű formulák. Alapvető fogalmak a nyelv szintaxisában: összetettség, (közvetlen) részformula, szerkezeti fa, fő logikai összekötőjel, hatókör, zárójelhasználat.
3.	Az egy- és kétváltozós logikai műveletek, igazságtábla. Szemantikai fogalmak az állításlogikában: interpretáció, szemantikai szabályok, formulák igazságértékének meghatározása egy adott interpretációban.
4.	Kielégíthető formulák, logikai törvények és ellentmondások. Az logikai következmény fogalma állításlogikában. Feladatok természetes nyelven.
5.	Logikai ekvivalencia. Konjunktív- és diszjunktív normálformák. Formula kielégíthetőségének vizsgálata.
6.	Bináris döntési diagramok.
7.	Az elsőrendű nyelv (csak a tiszta predikátumlogika nyelve, függvényszimbólumok nélkül). A névparaméterek, predikátumparaméterek, változók, kvantorok a formulákban. Szintaxis: összetettség, részformula, hatókör, zárójelhasználat. Változók kötött és szabad előfordulása. Kötött változók átnevezése. Kongruencia.
8.	A nyelv interpretációja, az értékelés fogalma. Formulák igazságértéke adott interpretációban. Kielégíthetőség, logikai törvények, ellentmondások. A logikai ekvivalencia, fontosabb ekvivalenciák.
9.	Logikai következményfogalom. Szöveges következtetés-helyesség ellenőrzése.
10.	A formális nyelvek alapfogalmai. Műveletek nyelvekkel. Reguláris kifejezések, reguláris nyelvek.
11.	A véges automata fogalma, determinisztikus és nondeterminisztikus automaták.
12.	A véges automaták által felismert nyelvek és a reguláris nyelvek ekvivalenciája.
13.	Az algoritmus fogalmának formális megalapozása (például Markov algoritmus)
14.	Az elsőrendű logikai nyelv és a programozási nyelvek: párhuzamok, alkalmazások, kitekintés.

## Ajánlott irodalom, a feldolgozást segítő anyagok:

1. Mihálydeák Tamás: Az informatika logikai alapjai: [https://arato.inf.unideb.hu/mihalydeak.tamas/Logika\\_my\\_twt-treeview.html](https://arato.inf.unideb.hu/mihalydeak.tamas/Logika_my_twt-treeview.html)
2. Aszalós László, Mihálydeák Tamás: Logika kiskaté: <https://arato.inf.unideb.hu/mihalydeak.tamas/kiskate.pdf>
3. Mordechai Ben-Ari: Mathematical Logic for Computer Science, 3rd ed., Springer, 2012.
4. Michael Sipser: Introduction to the Theory of Computation, 3rd ed., Cengage Learning, 2012.
5. Formális nyelvek és autómata: <https://gyires.inf.unideb.hu/KMITT/b24/>
6. Dragálin Albert, Búzási Szevetlana: Bevezetés a matematikai logikába, Kossuth Egyetemi Kiadó, 1986.
7. Pásztorné Varga Katalin, Várterész Magda: A matematikai logika alkalmazásszemléletű tárgyalása, Panem, 2003.
8. Kádek Tamás, Robu Judit, Várterész Magda: Matematikai logika példatár, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010.
9. Csörnyei Zoltán, Kása Zoltán: Formális nyelvek és fordítóprogramok, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2007.

## A gyakorlati jegy követelményei:

A gyakorlati jegy bizonyítja, hogy a hallgató sikeresen teljesítette az alábbi követelményeket.

### 1. RÉSZVÉTEL:

A hallgatónak részt kell vennie az előadásokon és a gyakorlatokon. **Hiányzások maximális száma 3.**

### 2. KISDOLGOZATOK (80 pont):

A félév során, a gyakorlatok elején 8 darab kisdolgozat megírására kerül sor (10 pont/kisdolgozat, kb 10-15 percesek). Ezeket összesítve legalább 51%-ot kell elérni. A kisdolgozatok elméleti kérdéseket és gyakorlati feladatokat is tartalmazhatnak. Javítási lehetőség: Ha valaki nem éri el az 51%-ot, akkor a szorgalmi időszak utolsó hetében vagy a vizsgaidőszak második hetében újra megírhatja a kisdolgozatokat, amely pótdolgozat 120 perces és 51%-tól sikeres.

### 3. ZÁRTHELYI DOLGOZAT (80 pont):

Az utolsó gyakorlaton egy 100 perces, 80 pontos zárthelyi dolgozat megírására kerül sor. A zárthelyi dolgozat elméleti és gyakorlati részekből áll: 6 elméleti kérdést és 10 gyakorlati feladatot tartalmaz. A zárthelyi dolgozat 51%-tól sikeres. Javítási lehetőség: A vizsgaidőszak első két hetében lehetőség van a zárthelyi dolgozat javítására, amely 100 perces és szintén 51%-tól sikeres.

### 4. BEADANDÓ FELADAT ÉS VÉDÉSE (40 pont):

A feladatok kiosztása október végén történik meg. Beadási határidő: 2017. december 8. Védés: a szorgalmi időszak utolsó hete, a vizsgaidőszak első két hete, amely a javítási lehetőséget is magában foglalja. A szóbeli védésen a hallgatónak bizonyítania kell, hogy ismeri a kapcsolódó fogalmakat, és meg tudja indokolni a beadott feladatmegoldás egyes lépéseit. A védés 21 ponttól sikeres.

Ponthatárok	Jegy
171-200	jeles (5)
151-170	jó (4)
126-150	közepes (3)
101-125	elégséges (2)
0-100	elégtelen (1)