

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Algoritmusok és programozás

Egyetemi tanév 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Matematika és Informatika
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4. Szakterület	Informatika
1.5. Képzési szint	Alap
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Matematika
1.7. Képzési forma	Nappali tagozatos oktatás

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Algoritmusok és programozás				A tantárgy kódja		MLM5108
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			Vass Balázs					
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			Vass Balázs					
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1	2.6. Értékelés módja	K	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező-alap	

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszám)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1/1
3.4. Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					2
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					2
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					1
Vizsgák					
Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászám					19
3.8. A félév összórászám					75
3.9. Kreditszám					3

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincs.
4.2. Kompetenciabeli	Feladatok kijelentéseinek megértése, matematikai alapfogalmak ismerete.

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt terem (szeminárium) Számítógépes terem, a gépeken C/C++ (labor)

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	• C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata. • C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása. • C2.1 Folyamatok és jelenségek leírására használt alapfogalmak azonosítása. • C2.2 Az adatfeldolgozás eredményeinek értelmezése. • C2.4 Előzetesen létező adatokat feldolgozó feladatmegoldásból származó adatok összehasonlító elemzése. • C2.5 Projektek, dolgozatok kidolgozása és bemutatása az adatelemzés eredményeire vonatkozóan. • C3.1 Algoritmusok kidolgozásánál és specifikálásánál használt alapfogalmak azonosítása. • C3.2 Adatok értelmezése és az algoritmikusan megoldható feladatok megoldása során a megoldás különböző lépéseinek magyarázata. • C3.3 Sajátos technikák és módszerek alkalmazása az algoritmusok tervezése során. • C3.4 Adott algoritmus előnyeinek és alkalmazási határainak megállapítása, sajátos fogalmak és szakkifejezések segítségével. • C3.5 Feladatok algoritmikus megoldására vonatkozó projektek elkészítése.
Transzverzális kompetenciák	• CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával. • CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátikus képességének fejlesztése. • CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	• Modellezési, feladatmegoldói, informatikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése • Az alkotókészség fejlesztése • A problémamegoldási készség fejlesztése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	• Fegyelmezett, logikus és algoritmikus gondolkodás kialakítása • Programozási módszerek elsajátítása és gyakorlása • A szoftvertervezés alapszabályainak megismerése

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A feladatmegoldás lépései számítógépes környezetben, az algoritmus fogalma	Előadás	[2], 1. fejezet
2. Az algoritmusok ábrázolása, strukturált programozás	Előadás	[2], 2. fejezet
3. A lépések finomítása	Előadás	[2], 3. fejezet
4. Vektoralgoritmusok	Előadás	[2], 4. fejezet

5. Alprogramok. A moduláris programozás alapszabályai	Előadás	[2], 5. fejezet
6. Rendezési algoritmusok (1)	Előadás	[2], 6. fejezet
7. Rendezési algoritmusok (2)	Előadás	[2], 6. fejezet
8. Rekurzív programozás	Előadás	[2], 7. fejezet
9. A visszalépéses keresés módszere (backtracking)	Előadás	[2], 8. fejezet
10. Az oszd meg és uralkodj (divide et impera) módszer (1)	Előadás	[2], 9. fejezet
11. Az oszd meg és uralkodj (divide et impera) módszer (2)	Előadás	[2], 9. Fejezet
12. Mohó algoritmusok (greedy módszer)	Előadás	[2], 10. fejezet
13. A dinamikus programozás elemei	Előadás	[4], [5]
14. A bonyolultságelmélet eleme, kriptográfiai alkalmazások	Előadás	[4], [5]
Könyvészeti [1] Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – Új algoritmusok, Sclolar, Budapest, 2003. [2] Ionescu K. – Bevezetés az algoritmikába, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007 [3] Kása Z. – Algoritmusok tervezése, Stúdium Könyvkiadó, Kolozsvár, 1994. [4] Knuth D. E. – A számítógép-programozás művészete, I, II, III kötet, 1992. [5] Rónyai, L., Ivanyos, G., Szabó, R. – Algoritmusok, Typotex, Budapest, 1999. [6] Wirth N. – Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice Hall Inc., 1976.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A következő fogalmak rövid ismertetése: a számítógép architektúrája, a futtatható állományok, forráskód, fordítóprogram. Ismerkedés a C/C++ fejlesztői környezettel	Párbeszéd, magyarázat, feladatok megoldása	
2. Az algoritmusok ábrázolása (folyamatábra, pszeudokód). C/C++ nyelvi alapok	Feladatok megoldása	
3. Változók beolvasása, kiírása, strukturált programozás C-ben	Feladatok megoldása	
4. Az adatvektor, adatok soros feldolgozása, tömbök	Feladatok megoldása	
5. Függvények használata a C/C++ nyelvben	Feladatok megoldása	
6. Rendezési algoritmusok (1)	Feladatok megoldása	
7. Rendezési algoritmusok (2)	Feladatok megoldása	
8. Rekurzív programozás	Feladatok megoldása	
9. A visszalépéses keresés módszere (backtracking)	Feladatok megoldása	
10. Az oszd meg és uralkodj (divide et impera) módszer (1)	Feladatok megoldása	
11. Az oszd meg és uralkodj (divide et impera) módszer (2)	Feladatok megoldása	
12. Mohó algoritmusok (greedy módszer)	Feladatok megoldása	
13. A dinamikus programozás elemei	Feladatok megoldása	
14. A bonyolultságelmélet eleme, kriptográfiai alkalmazások	Feladatok megoldása	
Könyvészeti [1] Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – Új algoritmusok, Sclolar, Budapest, 2003. [2] Ionescu K. – Bevezetés az algoritmikába, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007 [3] Kása Z. – Algoritmusok tervezése, Stúdium Könyvkiadó, Kolozsvár, 1994. [4] Knuth D. E. – A számítógép-programozás művészete, I, II, III kötet, 1992. [5] Rónyai, L., Ivanyos, G., Szabó, R. – Algoritmusok, Typotex, Budapest, 1999. [6] Wirth N. – Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice Hall Inc., 1976.		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott algoritmusok és programozás bevezető tárgy hagyományos tartalmával.
A tárgy keretében figyelembe vesszük a számítógép használata nyújtotta lehetőségeket a matematikai problémák vizsgálatában.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapfogalmak és algoritmusok ismerete	- A félév közepén parciális írásbeli vizsga (25%) - A félév végén írásbeli vizsga (25%)	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Az implementáció helyessége, programozási stílus, algoritmusok hatékonysága	- Labor végén gyakorlati feladat megoldása, implementálás C/C++-ban (30%) - Házi feladatok (20%)	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Az elemi algoritmusok ismerete és implementálása C/C++-ban Egyszerűbb rekurzív szerkezetű feladatok megoldása Pár alapvető programozási módszer ismerete (visszalépéses keresés, oszd meg és uralkodj, mohó algoritmusok)			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

	A fenntartható fejlődés általános ikonja
	

Kitöltés időpontja:
2025.09.24.

Előadás felelőse:
Dr. Vass Balázs, egyetemi docens

Szeminárium felelőse:
Dr. Vass Balázs, egyetemi docens

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2025.09.24.

Intézetigazgató:
Dr. András Szilárd-Károly, egyetemi docens