

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Alapvető Algoritmusok

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	Alapképzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Matematika - Informatika (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali tagozatos oktatás

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Alapvető Algoritmusok Algoritmi Fundamentali/Fundamental Algorithms				A tantárgy kódja	MLM5104
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			SÁNDOR Réka				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			SÁNDOR Réka				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1	2.6. Értékelés módja	V	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező - alap

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

3.1. Heti óraszám	6	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2+
3.4. Tantervben szereplő összórászám	84	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	56
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					14
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					24
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					8
Vizsgák					10
Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászám					66
3.8. A félév összórászám					150
3.9. Kreditszám					6

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	-
4.2. Kompetenciabeli	-

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és vetítővel felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Számítógépes terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

Szakmai/kulcs-kompetenciák	C 4.5 Különböző területekről származó formális modellek beépítés
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 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. - Egyéni munkára nevelés és a csapatszellem kialakítása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- Fegyelmezett, logikus és algoritmikus gondolkozás kialakítása. - Absztrakt adattípusok és adatszerkezetek specifikálása, ábrázolása és implementálása. - A szoftvertervezés alapszabályainak megismerése.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezető (Motivációs példa, Tantárgy tartalma, fő témák, Elvárások, követelmények)	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
2. Alapfogalmak, Algoritmusok Bonyolultsága		
3. Feladatok matematikai fogalmakkal, Lépésenkénti finomítás		
4. Halmaz, Tömb		
5. Programozási tételek		
6. Rendezések		
7. Rekúzió		
8. Írásbeli parciális vizsga		
9. Sajátos tömbök (háromszögmátrix, ritkamátrix)		
10. Láncolt listák		

¹ Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

11. Várákosási sor, Verem		
12. Hasító táblák, hasító függvények		
13. Fák – alapfogalmak, bejárások		
14. Bináris keresőfák		
Könyvészet 1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i>, Sclolar, Budapest, 2003. 2. Horowitz E. – <i>Fundamentals of Data Structures in C++</i>, Computer Science Press, 1995. 3. Ionescu K. – <i>Adatszerkezetek</i>, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007 4. Preiss B. R. – <i>Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C++</i>, 1997 (http://www.brpreiss.com/books/opus4/). 5. Wirth N. – <i>Algorithms + Data Structures = Programs</i>, Prentice Hall Inc., 1976. 6. Storer, J.A. – <i>An Introduction to Data Structures and Algorithms</i>, Birkhauser Springer 2002. 7. Stubbs D. F., Webre N., W. – <i>Data Structures</i>, Brooks/Cole Publishing Company Monterey, California, 1985. 8. Tim Roughgarden - Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics – 2017 9. Tim Roughgarden - Algorithms Illuminated: Part 2: Graph Algorithms and Data Structures - 2017		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés, követlemények és szabályok átbeszélése, programozási alapelvek	Beszélgetés, pédaprogram, egyéni munka	
2. Bevezető feladatok, algoritmusok bonyolultsága – példák		
3. Feladatok matematikai fogalmakkal – prímszámos feladatok, Eratoszthenés szitája, osztók meghatározása, törzstényezőre bontás		
4. Moduláris programozás – halmaz implementálása		
5. Feladatok tömbökkel – programozási tételek, halmazműveletek implementálása		
6. Feladatok tömbökkel – összetett programozási tételek		
7. Rekurzió - feladatok		
8. Lineáris rendezések		
9. Ritka mátrix implementálása		
10. Láncolt listák - feladatok		
11. Verem, várákosási sor – feladatok		
12. Hasító tábla - feladatok		
13. Fák bejárása - feladatok		
14. Bináris keresőfa - feladatok		
Könyvészet 1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i>, Sclolar, Budapest, 2003. 2. Horowitz E. – <i>Fundamentals of Data Structures in C++</i>, Computer Science Press, 1995. 3. Ionescu K. – <i>Adatszerkezetek</i>, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007 4. Preiss B. R. – <i>Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C++</i>, 1997 (http://www.brpreiss.com/books/opus4/). 5. Wirth N. – <i>Algorithms + Data Structures = Programs</i>, Prentice Hall Inc., 1976. 6. Storer, J.A. – <i>An Introduction to Data Structures and Algorithms</i>, Birkhauser Springer 2002. 7. Stubbs D. F., Webre N., W. – <i>Data Structures</i>, Brooks/Cole Publishing Company Monterey, California, 1985. 8. Tim Roughgarden - Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics – 2017 9. Tim Roughgarden - Algorithms Illuminated: Part 2: Graph Algorithms and Data Structures - 2017		

9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- 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. Hatékony algoritmusok tervezése, a feladatnak megfelelő adatszerkezetek használata.	Parciális írásbeli vizsga	25%
		Félév végi írásbeli vizsga	25%
10.5 Szeminárium / Labor	Az elmélet gyakorlatban való alkalmazása.	Félév közbeni gyakorlati felmérők	25%
		Félév végi gyakorlati vizsga	25%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Az írásbeli vizsgákon (parciális és félév végi vizsga) legalább 5-ös osztályzat elérése. • A laborórákon kiadott feladatok legalább 50%-ának helyes megoldása. • A gyakorlati felmérők átlagos eredménye minimum 5-ös legyen. • A félév végi gyakorlati vizsgán legalább 5-ös osztályzat megszerzése.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²

	A fenntartható fejlődés általános ikonja
	

Kitöltés időpontja:

Előadás felelőse:

Szeminárium felelőse:

dr. Sándor Réka, adjunktus

dr. Sándor Réka, adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

Intézetigazgató:

...

Dr. András Szilárd-Károly, docens

² Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.