

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Alapvető Algoritmusok

Egyetemi tanév 2026-2027

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	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 óraszama)

3.1. Heti óraszám	6	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2+	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 összórászama					66	
3.8. A félév összórászama					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	<ul style="list-style-type: none"> C 4.5 Különböző területekről származó formális modellek beépítés
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> 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, információszerezésre, 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	<ul style="list-style-type: none"> Modellezési, feladatmegoldói, informatikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése. Az alkotókészség fejlesztése. Egyéni munkára nevelés és a csapatszellem kialakítása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> 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. Rekurzió		
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. Várakozási sor, Verem		
12. Hasító táblák, hasító függvények		
13. Fák – alapfogalmak, bejárások		
14. Bináris keresőfák		
Könyvészet		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i>, Sclar, 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 - <i>Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics</i> – 2017 9. Tim Roughgarden - <i>Algorithms Illuminated: Part 2: Graph Algorithms and Data Structures</i> - 2017 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés, követelmények és szabályok átbeszélése, programozási alapelvek	Beszélgetés, példaprogram, egyéni munka	
2. Bevezető feladatok, algoritmusok bonyolultsága – példák		
3. Feladatok matematikai fogalmakkal – prímszamos 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, várakozási sor – feladatok		
12. Hasító tábla - feladatok		
13. Fák bejárása - feladatok		
14. Bináris keresőfa - feladatok		
Könyvészet		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i>, Sclar, 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 - <i>Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics</i> – 2017 9. Tim Roughgarden - <i>Algorithms Illuminated: Part 2: Graph Algorithms and Data Structures</i> - 2017 		



9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztémikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkálattói 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 felmérések	25%
		Félév végi gyakorlati vizsga	25%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Az írásbeli vizsgákon (parciális és félév végi vizsga) legalább 5-ös osztályzat elérése. • A laborórákon kiadott feladatok legalább 50%-ának helyes megoldása. • A gyakorlati felmérések 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”.