

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Adatszerkezetek és 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	számítógépek és információtechnológia
1.5. Képzési szint	alap
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	információmérnöki
1.7. Képzési forma	nappali tagozat

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Adatszerkezetek és algoritmusok				A tantárgy kódja	MLM5105
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Păţcaş Csaba-György					
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Păţcaş Csaba-György					
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	E	2.7. Tantárgy típusa kötelező- szakterületi

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

3.1. Heti óraszám	5	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	3
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	70	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	42
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					18
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					1
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					54
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					1
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszám					80
3.8. A félév összóraszám					150
3.9. Kreditszám					6

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	
4.2. Kompetenciabeli	Elemi algoritmusok és adatszerkezetek ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videóprojektorral felszerelt előadóterem
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával, videóelprojektorral és konnektorokkal felszerelt szeminárium/labor terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	C4.5 Különböző területekről származó formális modellek beépítése specifikus alkalmazásokba
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
Bevezető	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Oszd meg és uralkodj módszer	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Adatszerkezetek diszjunkt halmazokra, Bináris kupacok	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Fibonacci-kupacok, szegmensfák, Fenwick-fák	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Visszalépéses keresés módszere	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Mohó algoritmusok	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Dinamikus programozás módszere	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Algoritmusok karakterláncokkal	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Kiegyensúlyozott bináris keresőfák	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Valószínűségi adatszerkezetek, megmaradó adatszerkezetek	Előadás, irányított beszélgetés, szemléltetés	
Könyvészet		

1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i> , Sclor, 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 10. Káta Z. – <i>Algoritmusok felülnézetből</i> , Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2007. 11. Káta Z. – <i>Algoritmustervezési stratégiák</i> , Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2020. 12. Erickson J. – <i>Algorithms</i> , 2019.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Két mutatós módszer, ciklusdetektálás	Beszélgetés, egyéni munka	
Oszt meg és uralkodj módszerrel megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Diszjunkt-halmaz erdőkkel megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Szegmensfákkal megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Visszalépéses keresés módszerével megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Mohó módszerrel megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Mintaillesztéssel kapcsolatos feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Bináris keresőfákkal megoldható feladatok	Beszélgetés, egyéni munka	
Könyvészet 1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – <i>Új algoritmusok</i> , Sclor, 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. Storer, J.A. – <i>An Introduction to Data Structures and Algorithms</i> , Birkhauser Springer 2002. 5. Stubbs D. F., Webre N., W. – <i>Data Structures</i> , Brooks/Cole Publishing Company Monterey, California, 1985. 6. Tim Roughgarden - <i>Algorithms Illuminated: Part 1: The Basics</i> – 2017 7. Tim Roughgarden - <i>Algorithms Illuminated: Part 2: Graph Algorithms and Data Structures</i> – 2017 8. Pătaș C. – <i>Informatikafeladatok megoldása haladó módszerekkel (Feladatgyűjtemény)</i> , Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2019.		

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.	A félév közepén írásbeli, szóbeli és gyakorlati parciális vizsga	33%

10.5 Szeminárium / Labor	Házi feladatok (helyesség, hatékonyság, programozási stílus, tesztelés) 33%	A vizsgaidőszakban írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsga	34%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Az elemi adatszerkezetek ismerete, az ezeket feldolgozó algoritmusok implementálása és alkalmazása • A fejlett adatszerkezetek ismerete • Tudjon megoldani feladatokat visszalépéses kereséssel, oszd meg és uralkodj módszerrel, mohó algoritmussal és a dinamikus programozás módszerével • Mind a hat részleges jegy legalább 5 kell legyen • Szemináriumokon és laborokon a jelenlét kötelező, legtöbb két-két hiányzás megengedett a félév során • Jelenlétet lehet kiváltani más csoporttal, de csak ugyanazon a héten, az érintett tanár(ok) beleegyezésével • Akinek több mint két hiányzása van szemináriumon vagy laboron, csak akkor jöhet pótszesszióban vizsgázni, ha megvan a jelenléteknek legalább a fele • Abban az esetben ha egy diák egy korábbi évben megszerezte a laborjelenlétek legalább 75%-át és szemináriumi jelenlétek legalább 75%-át, neki elég beküldeni a laborházikat, a többi jelenlét nem kötelező, de javasolt • Minden vizsga specializált software által történő videófelügyelet alatt történik. A videófelvevételek alapján utólagosan azonosított csalási kísérletek megfelelő büntetésben részesülnek.			

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

Nem alkalmazható

Kitöltés időpontja:

...

Előadás felelőse:

Dr. Pátcaş Csaba-György adjunktus

Szeminárium felelőse:

Dr. Pátcaş Csaba-György adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

...

Intézetigazgató:

Dr. András Szilárd, egyet. docens