

FIȘA DISCIPLINEI

Algoritmi fundamentali

An universitar 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică - Informatică (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Alapvető Algoritmusok Algoritmi Fundamentali/Fundamental Algorithms				Codul disciplinei	MLM5104
2.2. Titularul activităților de curs			SÁNDOR Réka				
2.3. Titularul activităților de seminar			SÁNDOR Réka				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. . Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2+2
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 szeminárium/labor	56
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI):					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat (consiliere profesională)					8
Examinări					10
Alte activități:					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					66
3.8 . Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de laborator

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. • Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date • Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test • Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente
Competențe transversale	• Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională • Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea deprinderilor de a modela, de a rezolva probleme, de a înțelege texte din domeniul informaticii. • Dezvoltarea gândirii creative. • Educarea pentru munca individuală și în echipă.
7.2 Obiective specifice	• Formarea unei gândiri disciplinate, logice și algoritmice. • Însușirea și exersarea scrierii programelor pe baza metodelor de programare. • Cunoașterea regulilor de bază a proiectării produselor soft..

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere (Exemplu motivațional, Conținutul disciplinei, Temele principale, Așteptări, Cerințe)	Prezentare, discuție ghidată, ilustrare	
2. Noțiuni de bază, Complexitatea algoritmilor		
3. Algoritmi cu concepte matematice, Rafinare pas cu pas		
4. Mulțimi, Tablouri		
5. Teoreme de programare		
6. Algoritmi de ordonare		
7. Recursivitate		
8. Examen scris parțial		
9. Tipuri speciale de tablouri (matrice triunghiulară, matrice rară)		
10. Liste înlănțuite		
11. Cozi, Stive		
12. Tabele de dispersie (hash)		
13. Arbori – noțiuni de bază, parcurgeri		
14. Arbori binari de căutare		

Bibliografie:

1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – *Új algoritmusok*, Sclolar, Budapest, 2003.
2. Horowitz E. – *Fundamentals of Data Structures in C++*, Computer Science Press, 1995.
3. Ionescu K. – *Adatszerkezetek*, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007
4. Preiss B. R. – *Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C++*, 1997 (<http://www.brpreiss.com/books/opus4/>).
5. Wirth N. – *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall Inc., 1976.
6. Storer, J.A. – *An Introduction to Data Structures and Algorithms*, Birkhauser Springer 2002.
7. Stubbs D. F., Webre N., W. – *Data Structures*, 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 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere, discutarea cerințelor și regulilor, principii de programare	Discuții, rezolvarea problemelor propuse, activitate individuală	
2. Probleme introductive, complexitatea algoritmilor – exemple		
3. Probleme cu concepte matematice – probleme cu numere prime, determinarea divizorilor, descompunerea în factori primi		
4. Programare modulară – implementarea mulțimilor		
5. Probleme cu tablouri – teoreme de programare, implementarea operațiilor cu mulțimi		
6. Probleme cu tablouri – teoreme de programare complexe		
7. Recursivitate		
8. Sortări liniare		
9. Implementarea matricei rare		
10. Liste înlanțuite – implementare		
11. Cozi, Stive - implementare		
12. Tabele de dispersie (hash) - implementare		
13. Arbori – implementare, parcurgeri		
14. Arbori binari de căutare - implementare		

Bibliografie:

1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein, C. – *Új algoritmusok*, Sclolar, Budapest, 2003.
2. Horowitz E. – *Fundamentals of Data Structures in C++*, Computer Science Press, 1995.
3. Ionescu K. – *Adatszerkezetek*, Egyetemi Könyvkiadó, Kolozsvár, 2007
4. Preiss B. R. – *Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C++*, 1997 (<http://www.brpreiss.com/books/opus4/>).
5. Wirth N. – *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall Inc., 1976.
6. Storer, J.A. – *An Introduction to Data Structures and Algorithms*, Birkhauser Springer 2002.
7. Stubbs D. F., Webre N., W. – *Data Structures*, 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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.

- Conținutul disciplinei coincide cu programele tradiționale ale disciplinelor de bază privind algoritmi și introducerea în programare ale altor universități mari.
- În cadrul disciplinei se fructifică posibilitățile de a analiza și rezolva probleme de matematică cu ajutorul calculatorului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și a algoritmilor de bază	În mijlocul semestrului examen parțial scris	25%
		La sfârșitul semestrului examen scris	25%
10.5 Seminar / Laborator	Implemetarea algoritmilor: corectitudi-ne, stil, documentare, indentare, testare	Evaluări practice pe parcursul semestrului	25%
		La sfârșitul semestrului examen practic	25%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Obținerea unei note de cel puțin 5 la examenele scrise (parțiale și examenul final de semestru). • Rezolvarea corectă a cel puțin 50% dintre exercițiile date la orele de laborator. • Media notelor la evaluările practice să fie cel puțin 5. • Obținerea unei note de cel puțin 5 la examenul practic la final de semestru.			

Data completării
18.09.2025

Semnătura titularului de curs
Lect. Dr Sándor Réka

Semnătura titularului de seminar
Lect. Dr. Sándor Réka

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament,