

FIȘA DISCIPLINEI

Logică computațională

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de matematică și informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică în limba germană
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Logică computațională			Codul disciplinei	MLG5055		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Christian Săcărea						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Christian Săcărea						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie (DF)

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/practic	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (26
Tutoriat (consiliere profesională)					8
Examinări					30
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
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	-
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	-

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	<p>C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p> <p>CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Absolventul deține cunoștințele necesare pentru utilizarea calculatoarelor, dezvoltarea programelor și aplicațiilor software, precum și pentru procesarea informațiilor.</p> <p>Absolventul are cunoștințe în domeniile programării, matematicii, ingineriei și tehnologiei și posedă abilitățile necesare pentru a le utiliza în crearea de sisteme informatice complexe.</p>
Aptitudini	<p>Absolventul are abilitățile necesare pentru proiectarea programelor de calculator și analiza sistemelor software.</p> <p>Absolventul este capabil să aplice reguli generale la probleme specifice și să genereze soluții relevante.</p>
Responsabilități și autonomie	<p>Absolventul este capabil să identifice probleme complexe și să analizeze aspectele aferente pentru a dezvolta opțiuni de rezolvare și a implementa soluții eficiente.</p> <p>Absolventul este capabil să combine cunoștințe și tehnici diverse pentru a proiecta, dezvolta și îmbunătăți sisteme și aplicații bazate pe calculator.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea bazelor logice ale informaticii: logica propozițiilor și logica predicatelor. Se face legătura cu aplicații ale logicii în informatică: modelarea raționamentului, programarea logică, circuite secvențiale și combinatoriale. • Se pune accentul pe abordarea algoritmică a diferitelor aplicații ale logicii în informatică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea unei abordări algoritmice a logicii computaționale. • Înțelegerea rolului logicii în informatică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-----------------	--------------------------	-------------------

1. Logica propozițiilor – sintaxa și semantica	Prelegere teoretică, explicații, exemple	
2 Logica propozițiilor – sistemul formal	Prelegere teoretică, explicații, exemple	
3. Metoda tabelor semantice în logica propozițiilor	Prelegere teoretică, explicații, exemple	
4. Forme normale; Algoritmul DPLL	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog, demonstrații	
5. Forme normale, algoritmi SAT	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
6. Modelarea problemelor cu ajutorul logicii propozițiilor	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
7. Metoda rezoluției în logica propozițiilor	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
8. Logica predicatelor; sintaxa și semantica.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
9. Logica propozițiilor; cuantificatori, substituții.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
10. Modele, inducție structurală.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
11. Logica predicatelor. Forme normale, algoritmi.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
12. Metoda rezoluției în logica predicatelor.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
13. Structuri Herbrand, algoritmul de unificare.	Prelegere teoretică, explicații, exemple, dezbateri, dialog	
14. Tipuri de rezoluții în logica predicatelor (Input, lineară, SLD).		

Bibliografie în limba germană

1. Uwe Schöning, Logik für Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
2. [Jürgen Dassow](#), Logik für Informatiker, Vieweg+Teubner Verlag, 2005
3. H.D. Ebbinghaus et al, Einführung in die mathematische Logik, Spektrum 2007
4. Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 1, Aussagenkalkül, Teubner, Leipzig, 1965.
5. Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 3, Prädikatenlogik erster Stufe, Teubner, Leipzig, 1972.
6. Asser, G., Einführung in die mathematische Logik, vol. 3, Prädikatenlogik höherer Stufe, Teubner, Leipzig, 1981.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
--------------------------------	--------------------------	-------------------

Seminar 1. Probleme: Introducere în logică.	Exemple, discuții	
Seminar 2. Probleme: Formule în logica propozițiilor.	Exemple, discuții	
Seminar 3. Probleme Formule în logica propozițiilor	Exemple, discuții	
Seminar 4. Probleme: Utilizarea tabelor de adevăr, deciderea tipului unei formule propoziționale; Transformarea unei formule propoziționale în formele normale echivalente	Exemple, discuții	
Seminar 5. Probleme Logica propozițiilor, forme normale, tautologii.	Exemple, discuții	
Seminar 6. Probleme: Formule Horn.	Exemple, discuții	
Seminar 7. Probleme - rezoluție propozițională	Exemple, discuții	
Seminar 8. Probleme – logica predicatelor	Exemple, discuții	
Seminar 9. Logica predicatelor – modelarea cu ajutorul logicii predicatelor. Variabile libere și variabile legate.	Exemple, discuții	
Seminar 10. Semantica logicii predicatelor	Exemple, discuții	
Seminar 11. Forme normale în logica predicatelor	Exemple, discuții	
Seminar 12. Algoritmii de unificare	Exemple, discuții	
Seminar 13. Probleme: Rezoluția în logica predicatelor	Exemple, discuții	
Seminar 14. Probleme: Rezoluția în logica predicatelor	Exemple, discuții	
Bibliografie		
1. Uwe Schöning, Logik für Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag, 2000 2. Jürgen Dassow, Logik für Informatiker, Vieweg+Teubner Verlag, 2005		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul respectă recomandările IEEE și ACM referitoare la planurile de învățământ pentru studiile din domeniul Informaticii; • Cursul există în planurile de învățământ ale celor mai reprezentative universități din România și străinătate. • Conținutul cursului oferă o bază teoretică în direcția aplicativă de construire a unor sisteme de demonstrare automată utile în matematică, inginerie soft, agenți inteligenți, robotică, limbaje natural, vedere artificială.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea noțiunilor teoretice ale domeniilor studiate - aplicarea conceptelor, metodelor și algoritmilor prezentați la curs în 	Lucrare scrisă	100%

	rezolvarea de probleme din domeniile studiate		
10.5 Seminar/laborator	- rezolvarea acasa si prezentarea la seminarii a unor problem dintr-o baza data de probleme	Testare periodică	Puncte bonus
10.6 Standard minim de performanță			
Cel puțin nota 5 (pe o scara de 1 la 10) la lucrarea scrisă și activitatea de la seminarii.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. Dr. Christian Săcărea

Semnătura titularului de seminar
Conf. Dr. Christian Săcărea

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Adrian Sterca

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".