

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii /Calificarea	Informatică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ la Distanță

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Logică matematică și computațională</b>				
Codul disciplinei	LI-Y1-D4				
Titularul activităților de curs	Mureșan Claudia				
Anul de studiu:	I	Semestrul:	II	Tipul de evaluare:	Examen
Regimul disciplinei:	categoria formativă:		fundamentală		
	tipul disciplinei:		impusă		

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

Total ore de studiu individual	50
Total ore de activități tutoriale	22
Total ore de activități asistate	25
Total ore de examinare	3
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>Numărul de credite</b>	<b>4</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

### 5. Condiții de desfășurare a cursului (acolo unde este cazul)

Platforma MS Teams, sau Zoom în caz de nefuncționare a MS Teams-ului, pentru cursurile online.
--

### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.
<b>Competențe transversale</b>	CT3. 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 specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Exersarea unor tehnici fundamentale de raționament matematic și a redactării demonstrațiilor formalizate. Însușirea unei baze de cunoștințe de teoria mulțimilor, structuri algebrice ordonate și logică formală necesare pentru cursurile din semestrele următoare. Aspectele principale sub care sunt studiate sistemele logice: sintaxă (limbaj, reprezentarea deducției prin reguli sintactice), algebră (construcția algebrei Lindenbaum-Tarski asociată sistemului logic), semantică (calculul cu valori de adevăr). Studiul logicii clasice sub aceste aspecte.
7.2. Obiective specifice	Familiarizarea cu noțiuni de bază din teoria mulțimilor și algebra logicii; transpunerea unor proprietăți logice de bază în calcul cu mulțimi și invers; însușirea unor noțiuni necesare în capitolele de logică și în cursurile din semestrele

	<p>următoare: relații, operatori și sisteme de închidere, mulțimi ordonate, latici, algebre Boole.</p> <p>Studiul Logicii Propoziționale Clasice: sintaxă, algebră, semantică, rezoluție propozițională, algoritmul Davis-Putnam.</p> <p>Studiul Logicii Clasice a Predicatelor: sintaxă, semantică, rezoluție în logica de ordinul I, algoritmul Davis-Putnam.</p> <p>Introducere în programarea logică, în limbajul Prolog.</p>
--	---

## 8. Conținuturi

Cuprinsul cursului	Metode de predare
<p>1. Preliminarii algebrice: mulțimi, funcții și relații; relații binare, relații de echivalență, relații de ordine; mulțimi (parțial) ordonate, latici, algebre Boole; Teorema de reprezentare a lui Stone.</p> <p>Introducere în limbajul de programare Prolog.</p> <p>2. Logica propozițională clasică: sintaxa (o primă prezentare pentru logica propozițională clasică: sistemul Hilbert); algebra Lindenbaum–Tarski; semantica; Teorema de completitudine (echivalența deducției sintactice cu deducția semantică); rezoluția propozițională (echivalentă cu sistemul Hilbert); suplimentar: deducția naturală.</p> <p>3. Logica clasică a predicatelor: structuri de ordinul I, sintaxa, semantica, Teorema de completitudine, rezoluția în logica clasică a predicatelor.</p> <p>4. Introducere în programarea logică, în limbajul Prolog; demonstrații matematice efectuate cu ajutorul Prolog-ului.</p>	<p>Explicația. Demonstrația.</p> <p>Descrierea și exemplificarea.</p> <p>Conversația euristică.</p>
<p><b>Bibliografie:</b></p> <p>Cursurile, seminariile și laboratoarele de logică matematică și computațională postate în cursul semestrului pe serverul de cursuri MoodleUB, pe MS Teams și în Google drive: suport de curs, seminar și laborator în format PDF și de fișiere .pl, înregistrări ale lecțiilor online/față în față.</p> <p>Colecțiile de exerciții date la temele individuale/examenale de logică matematică și computațională postate pe MoodleUB și MS Teams.</p> <p>Articolele cu probleme date la examenale de logică matematică și computațională din Revista de logică a A. Atanasiu.</p> <p>S. Burris, H. P. Sankappanavar, A Course in Universal Algebra, The Millenium Edition, disponibilă online.</p> <p>D. Bușneag, D. Piciu, Lecții de algebră, Editura Universitaria Craiova, 2002.</p> <p>D. Bușneag, D. Piciu, Probleme de logică și teoria mulțimilor, Craiova, 2003.</p> <p>V. E. Căzănescu, Curs de bazele informaticii, Tipografia Universității din București, 1974, 1975, 1976.</p> <p>A. A. Fraenkel, Y. Bar–Hillel, A. Levy, Foundations of Set Theory, Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, vol. 67, 1973.</p> <p>J. Gallier, The Completeness of Propositional Resolution: a Simple and Constructive Proof, Logical Methods in Computer Science 2(5:3) (2006), 1–7.</p> <p>G. Georgescu, Elemente de logică matematică, Academia Militară, București, 1978.</p> <p>G. Georgescu, A. Iorgulescu, Logică matematică, Editura ASE, București, 2010.</p> <p>K. Kuratowski, Introducere în teoria mulțimilor și în topologie, traducere din limba poloneză, Editura Tehnică, București, 1969.</p> <p>G. Metakides, A. Nerode, Principles of Logic and Logic Programming; traducere de A. Florea, B. Boldur: Principii de Logică și Programare Logică, Editura Tehnică, București, 1998.</p> <p>I. Bratko, Prolog Programming for Artificial Intelligence, Wokingham: Addison-Wesley, 1986.</p> <p>S. Rudeanu, Curs de bazele informaticii, Tipografia Universității din București, 1982.</p> <p>A. Scorpan, Introducere în teoria axiomatică a mulțimilor, Editura Universității din București, 1996.</p>	
<p><b>Conținutul activităților</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul individual prin materiale specifice ID: parcurgerea suportului de curs, seminar și laborator, cu ajutorul înregistrărilor lecțiilor de Logică Matematică și Computațională de la seria ID și seria 14.</li> <li>2. Activități tutoriale: lecții online.</li> <li>3. Activități asistate: teme colective pentru exersarea și aprofundarea materiei parcurse și consultații.</li> <li>4. Examinare: examenul scris, față în față, din sesiune.</li> </ol>	

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

Noțiunile introduse în acest curs vor dezvolta capacitatea de analiză a studenților și vor duce la o mai bună și profundă înțelegere a noțiunilor care au stat la baza dezvoltării unor direcții actuale în informatică.

**10. Evaluare**

Stabilirea notei finale (procente)	evaluare finală prin lucrare scrisă	60%
	teme colective/individuale cu exerciții tip seminar	20%
	teme colective/individuale cu exerciții de programare în Prolog	20%
Standard minim de performanță		Nota 5

Data completării: 20.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament