

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	De Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Informatică
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limbaje formale si compilatoare			Cod	FSTI.MAI.INF.L. FO.5.2020.E-5.35
2.2. Titular activități de curs	Lector univ. dr. Alina Pitic				
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Alina Pitic				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	F		

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	-	28	-	-	56
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte					20
Tutoriat <sup>9</sup>					14
Examinări <sup>10</sup>					4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>44</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>4</b>

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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
4.2. Competențe	

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Calculator, C++, C#, Proiector, online, classroom, meet
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	Calculatoare C++, C#, online, classroom, meet

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>			Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Capacitatea de a realiza și implementa gramaticile	1
	CP2	Capacitatea de a planifica activitatea de salvare, refacere și recuperare.	1
	CP3	Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații ale gramaticilor independente de context: cu clase, cu și fără fișier extern	1
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională	1
	CT2	Competența de a dezvolta proiecte individual și în echipă, dezvoltarea creativității și capacității de generalizare și aplicare a cunoștințelor la probleme noi.	1

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Înșușirea noțiunilor și cunoștințelor referitoare la alfabet, limbaje și gramatici.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea ierarhiei Chomsky. Cunoașterea legăturii între limbaje și un anumit tip de gramatică

**8. Conținuturi**

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1 Limbaje și gramatici. Gramatica ca mecanism generativ pentru limbaje. Operații cu limbaje.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)	2
Curs 2 Gramatici echivalente. Clasificarea gramaticilor. Ierarhia Chomsky		2
Curs 3 Arbori de derivare. Ambiguitate. Lema de pompă pentru gramatici independente de context		2
Curs 4 Simplificarea gramaticilor independente de context, Lambda producții		2

Curs 5 Simplificarea gramaticilor independente de context, Reguli de redenumire		2	
Curs 6 Simplificarea gramaticilor independente de context, Simbol inutil si inaccesibil		2	
Curs 7 Simplificarea gramaticilor independente de context; Recursivitate		2	
Curs 8 Algoritmi Markov. Compunerea algoritmilor Markov	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)	2	
Curs 9 Analizatorul sintactic CYK		2	
Curs 10 Mașina Mealy și Mașina Moore		2	
Curs 11 Funcții primitiv-recursive		2	
Curs 12 Evaluarea expresiilor aritmetice		2	
Curs 13 Gramatici și limbaje de precedență. Construcția matricii de precedență		2	
Curs 14 Forma normală Chomsky. Forma normală Greibach		2	
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>	

<b>8.2. Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> / 8.2.d. Alte act.practice <sup>25</sup> )	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
Laborator 1 Gramatica ca mecanism generativ.	Demonstrație practică, exercițiu, expunerea, explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire și conversația frontală	2
Laborator 2 Limbaje si gramatici. Operatii cu limbaje.		2
Laborator 3 Gramatici echivalente		2
Laborator 4 Clasificarea gramaticilor – Ierarhia Chomsky		2
Laborator 5 Implementarea gramaticilor independente de context: cu clase, cu citire de la tastatura.		2
Laborator 6 Implementarea gramaticilor independente de context: cu clase, cu fisier extern.		2
Laborator 7 Arbori de derivare stanga		2
Laborator 8 Arbori de derivare dreapta		2
Laborator 9 Ambiguu, inerent ambiguu, gramatica parantezata		2
Laborator 10 Algoritmul de eliminare a Lambda productiilor dintr-o gramatica independenta de context		2



Laborator 11 Algoritmul de eliminare a regulilor de redenumire dintr-o gramatica independenta de context	Demonstrație practică, exercițiu, expunerea, explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire și conversația frontală	2
Laborator 12 Algoritmul de eliminare a simbolurilor inutile dintr-o gramatica independenta de context		2
Laborator 13 Algoritmul de eliminare a simbolurilor inaccesibile dintr-o gramatica independenta de context		2
Laborator 14 Algoritmul de eliminare a recursivității la stanga dintr-o gramatica independenta de context		2
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	R. Fabian, „Limbaje formale”, Ed. Universitatii „I. Blaga” din Sibiu, 2006
	R Madana Mohana, Formal Languages and automata theory, Introduction to automata theory, languages and computation, 2021, <a href="https://www.udemy.com/course/formal-languages-and-automata-theory-e/?utm_source=adwords&amp;utm_medium=udemyads&amp;utm">https://www.udemy.com/course/formal-languages-and-automata-theory-e/?utm_source=adwords&amp;utm_medium=udemyads&amp;utm</a>
	G. V. Orman, „Limbaje formale si acceptori”, Ed. Albastra, Cluj Napoca, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	I. Athanasiu, „Limbaje formale si automate (indrumar pentru aplicatii), ”, Ed. Matrix Rom, 2002
	Chiswell, I., <i>A Course in Formal Languages, Automata and Groups</i> , Universitext, Springer-Verlag, London, 2009
	Șt. Marușter, M. Drăgan, <i>Limbaje formale</i> . Ed. Eubeea, Timișoara, 1998
	T. Juncan „Limbaje formale si automate”, Ed. Matrix Rom, 1999
	Luca - Dan Șerbănați, <i>limbaje de programare și compilatoare</i> , Editura Academiei, București, 1987.

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

Se realizeaza prin contacte periodice cu acestia in vederea analizei problemei.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>27</sup>
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>28</sup> :	%	50 % (minim nota 5)	CPE
		Teme de casă:	25 %		
		Alte activități <sup>29</sup> :	%		
		Evaluare finală:	50% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		- %	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.		25% (minim nota 5)	CEF



	instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Demonstrație practică		
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	25%	CEF
11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> Studentul trebuie să știe să genereze și să implementeze o gramatică cu limbajul aferent și reciproc, să transforme o gramatică în automatul aferent și vice-versa				

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: |\_2\_|\_|5\_| / |\_0\_|\_|9\_| / |\_2\_|\_|0\_|\_|2\_|\_|3\_|

Data avizării în Departament: |\_2\_|\_|8\_| / |\_0\_|\_|9\_| / |\_2\_|\_|0\_|\_|2\_|\_|3\_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ. dr. Alina Pitic	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. Dana Simian	
Director Departament	Prof. univ. dr. Mugur Acu	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.d.e.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Alte tipuri de activități practice specifice

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.