

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și 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	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SINFL17.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbaje formale și automate						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf. univ.dr. Ioana ZELINA						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. univ.dr. Ioana ZELINA						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip de evaluare	sumativă	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmi și structuri de date, programare procedurală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea sistemelor de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii trebuie să aiba cont pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro. Pentru a participa la cursurile online, studenții trebuie să dispună de sistem de calcul, camera și microfon.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Termenul predării fiecărei lucrări de laborator este stabilit de titular în momentul enunțării temei. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere. Fiecare temă se notează cu punctaje între 1 și 10, nota finală la laborator este media aritmetică a notelor. O lucrare nepredată se notează cu 0. Temele se încarcă pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro. Pentru a participa la laboratoarele online studenții trebuie să dispună de sistem de calcul, camera și microfon.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale).
	C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor.
Competențe transversale	C1 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 C3 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor teoretice fundamentale în domeniul limbajelor formale, a tehnicilor de lucru și a conceptelor specifice, gramatici Chomsky, automate finite, push-down
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea notiunilor de baza din teoria limbajelor formale: gramatici, automate, mașini Turing Înțelegerea modului de traducere a programelor Cunoașterea algoritmilor de analiză lexicală și sintactică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Definirea și structura unui compilator	Expunere	2 ore
Limbaje formale, gramatici, ierarhia lui Chomsky		2 ore
Automate finite : definire, limbaje acceptate de un automat, echivalența dintre automate finite nedeterministe și deterministe, minimizarea automatelor finite.		4 ore
Expresii și limbaje regulate. Gramatici regulate și echivalență cu automatele finite. Proprietăți de închidere. Lema de pompare.		6 ore
Gramatici independente de context. Proprietăți de închidere, arbori de derivare, transformări echivalente. Lema de pompare. Forme normale.		6 ore
Automate push-down. Echivalența cu gramaticile independente de context.		4 ore
Traducere.		2 ore
Mașini Turing.		2 ore

Bibliografie:

1. Aho A, Ullman J, The theory of Parsing, Translation and Compiling, Prentice Hall, New Jersey, vol 1,2, 1972
2. Căzănescu, V.E., Introducere în teoria limbajelor formale, Editura Academiei, București, 1983
3. Hopcroft, J.E., Ullman, J.D., Introduction to Automata Theory, Addison Wesley, Reading Mass, 1978
4. Jucan, T., Limbaje formale și automate, Editura Matrix Rom, București, 1999
5. Linz P., Formal languages and automata, 5th edition, Jones & Bartlett Learning, 2012
6. Livovschi, L., Popovici, C., Georgescu, H., Țândăreanu, N., Bazele informaticii, Ed. Did. și Ped, București, 1981
7. Marcus, S., Gramatici și automate finite, Editura Academiei, București, 1964
8. Moldovan, G., Cioban, V., Lupea, M., Limbaje formale și teoria automatelor, Culegere de probleme, Ed. Mesagerul, Cluj-Napoca, 1997
9. Sipser M., Introduction to the theory of computation, 3rd edition, Cengage Learning, 2012
10. Șerbănați, L.D., Limbaje de programare și compilatoare, Editura Academiei RSR, București, 1987
11. Zelina I., Limbaje formale și automate, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004

8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Gramatici, limbaj generat de o gramatică. Reprezentarea gramaticilor prin tablouri unidimensionale și liste înlanțuite	Exemple, implementare aplicații	4 ore
Automate finite, limbaj acceptat de un automat finit, exemple. Reprezentarea unui automat finit.		2 ore
Transformarea unui automat finit nedeterminist în determinist.		2 ore
Operații cu limbaje regulate. Construirea automatelor finite echivalente.		4 ore
Determinarea limbajului acceptat de un automat finit. Gramatici regulate echivalente.		2 ore
Automate push-down, exemple. Reprezentarea automatelor push-down.		4 ore
Limbaje acceptate de automate push-down. Construirea gramaticilor independente de context echivalente.		4 ore
Mașini Turing		4 ore
Verificare lucrărilor de laborator		2 ore

Bibliografie:

1. Aho A., Ullman J., The theory of Parsing, Translation and Compiling, Prentice Hall, New Jersey, vol 1,2, 1972
2. Athanasiu, I., Raiciu D., Sion, R., Mocanu I., Limbaje formale și automate. Îndrumar pentru aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2002
3. Jucan, T., Limbaje formale și automate, Editura Matrix Rom, București, 1999
4. Livovschi, L., Popovici, C., Georgescu, H., Țândăreanu, N., Bazele informaticii, Editura Did. și Ped., București, 1981
5. Marcus, S., Gramatici și automate finite, Editura Academiei, București, 1964
6. Moldovan, G., Cioban, V., Lupea, M., Limbaje formale și teoria automatelor, Culegere de probleme, Editura Mesagerul, Cluj-Napoca, 1997
7. Șerbănați, L.D., Limbaje de programare și compilatoare, Editura Academiei RSR, București, 1987
8. Zelina I., Limbaje formale și automate, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004

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

Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licență al celor mai importante universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice și practice prezentate la curs.	Examen scris sau online pe platformă	60%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea temelor propuse la laborator.	Verificare pe parcurs	40%

10.6 Standard minim de performanță

Capacitatea de a reda și folosi noțiunile de bază legate de gramatici, automate finite și automate push-down. Obținerea notei cel puțin 5 la examenul scris și obținerea mediei cel puțin 5 la lucrările de laborator. Examinarea online se face pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro și trebuie să fie onestă. Fiecare student va primi o parolă pentru participare la examen și trebuie să aiba microfonul și camera deschise pe durata desfășurării examenului. Orice încercare de colaborare are ca și consecință nota 0 la examen.

Data completării	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.09.2020	Curs	Conferențiar univ. dr. Ioana ZELINA	
	Aplicații	Conferențiar univ. dr. Ioana ZELINA	

Data avizării în Consiliul Departamentului 24.09.2020	Director Departament Prof.univ.dr. Vasile BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății 25.09.2020	Decan Conferențiar univ. dr. Monica Liliana MARIAN