

FIȘA DISCIPLINEI

Limbaje formale si automate (2017-2018)

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Facultatea de Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Departamentul de Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer calculatoare

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Limbaje formale si automate					
2.2	Titularul activităților de curs					S.I. dr. ing. Florin-Marian BIRLEANU					
2.3	Titularul activităților de laborator					S.I. dr. ing. Florin-Marian BIRLEANU					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutorat								2
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	64						
3.8	Total ore pe semestru	120						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti si ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu o capacitate de 100 locuri, dotată cu videoproiector, ecran de proiecție și 2 table.
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator (dotată cu minim 10 calculatoare având instalate medii de dezvoltare pentru limbajele de programare C++ și Java) cu o capacitate de 20 studenți/laborator. <div style="text-align: right;">Sala T209</div>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viata, integrarea si integritatea sistemelor hardware, software (5 p. c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea de competente pentru a lucra cu notiunile de limbaj formal si de automat, precum si insusirea principiilor si tehnicilor de baza privind utilizarea lor in contexte practice.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i> - Insușirea cunoștințelor de bază privind limbajele formale si automatele (limbaje,

	<p>gramatici, expresii regulate, automate finite deterministe si nedeterministe, automate cu stiva)</p> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <p>- Insusirea tehnicilor de baza pentru proiectarea si implementarea unui compilator (analiza lexicala, analiza sintactica)</p> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <p>- Imbunatatirea disciplinei si a atentiei la detalii</p>
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere. Limbaje formale si automate. Elementele unui compilator. (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
2	Limbaje si gramatici. Definitii. Clasificari. (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
3	Expresii regulate si limbaje regulate. Acceptoare. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
4	Automate finite deterministe. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
5	Automate finite nedeterministe. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
6	Minimizarea automatelor finite. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
7	Analiza lexicala. Generatoare de analizoare lexicale. (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
8	Limbaje independente de context si gramatici independente de context. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
9	Automate cu stiva (push-down). (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
10	Analiza sintactica descendenta (top-down). (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
11	Analiza sintactica ascendenta (bottom-up). (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
12	Generatoare de analizoare sintactice. (Nr. ore: 2)	Prelegere Dezbateri Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
13	Masini Turing si calculabilitate. (1/2) (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector
14	Masini Turing si calculabilitate. (2/2) (Nr. ore: 2)	Prelegere Exemplificare	Tabla de scris, Calculator, Videoproiector

Bibliografie

1. Florin-Marian Bîrleanu – *Limbaje formale și automate* – note de curs, 2017.
2. Peter Linz – *An Introduction to Formal Languages and Automata* (5th ed.), Jones&Bartlett Learning, 2011.
3. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullmann – *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, (3rd ed.), Prentice Hall, 2006.
4. Dick Grune, Kees van Reeuwijk, Henri E. Bal, Criel J.H. Jacobs, Koen Langendoen – *Modern Compiler Design* (2nd ed.), Springer, 2012.
5. Ronald Mak – *Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach*, Wiley, 2011.
6. Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey Ullman – *Compilers: Principles, Techniques and Tools* (2nd ed.), Addison Wesley, 2006.
7. Ion Iancu – *Automate, limbaje si compilatoare*, Editura Sitech, Craiova, 2008. (disponibilă la <http://www.scribd.com/doc/117033605/ALC>)
8. *Automata, Computability, and Complexity* – course taught by Scott Aaronson at MIT (<http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-045j-automata-computability-and-complexity-spring-2011/>)
9. *Computer Language Engineering* – course taught by Saman Amarasinghe and Martin Rinard at MIT

<p>(http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-035-computer-language-engineering-spring-2010/).</p> <p>10. Matt Poole – <i>Compilers</i> – course notes, University of Wales Swansea, 2007. (lucrare disponibilă în format PDF)</p> <p>11. C. Jalobeanu – <i>Bazele teoriei calculului – limbaje formale si automate</i>, 176 pag., Ed. Albastră, 2007. (disponibilă la bibliotecă)</p> <p>12. Simona Motogna – <i>Metode de proiectare a compilatoarelor</i>, 170 pag., Ed. Albastră, 2007. (disponibilă la bibliotecă)</p>			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Limbaje, gramatici si expresii regulate. Exercitii si aplicatii. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
2	Automate finite deterministe. Exercitii si aplicatii. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
3	Automate finite nedeterministe. Exercitii si aplicatii. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
4	Minimizarea automatelor finite deterministe. Exercitii si aplicatii. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
5	Automate cu stiva. Exercitii si aplicatii. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
6	Evaluarea software a expresiilor matematice . (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
7	Realizarea unui interpretor folosind JavaCC. (Nr. ore: 4)	Studiul de caz Lucrul in grup Exercitiul	Calculator cu C++ și Java
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Florin-Marian Bîrleanu – <i>Limbaje formale, automate și compilatoare. Teorie și aplicații</i>, Editura Universității din Pitești, 2016. 2. Peter Linz – <i>An Introduction to Formal Languages and Automata</i> (5th ed.), Jones&Bartlett Learning, 2011. 3. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullmann – <i>Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation</i>, (3rd ed.), Prentice Hall, 2006. 4. Dick Grune, Kees van Reeuwijk, Henri E. Bal, Ceriel J.H. Jacobs, Koen Langendoen – <i>Modern Compiler Design</i> (2nd ed.), Springer, 2012. 5. Ronald Mak – <i>Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach</i>, Wiley, 2011. 6. Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey Ullman – <i>Compilers: Principles, Techniques and Tools</i> (2nd ed.), Addison Wesley, 2006. 7. Ion Iancu – <i>Automate, limbaje si compilatoare</i>, Editura Sitech, Craiova, 2008. (disponibilă la http://www.scribd.com/doc/117033605/ALC) 8. C. Jalobeanu – <i>Bazele teoriei calculului – limbaje formale si automate</i>, 176 pag., Ed. Albastră, 2007. (disponibilă la bibliotecă) 9. Simona Motogna – <i>Metode de proiectare a compilatoarelor</i>, 170 pag., Ed. Albastră, 2007. (disponibilă la bibliotecă) 			

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

In elaborarea continuturilor disciplinei s-a tinut cont de continuturile disciplinelor similare de la alte universitati din tara (Bucuresti, Timisoara, Iasi, Cluj) si din strainatate (Stanford, Cambridge), precum si de discutii avute cu reprezentanti ai unor firme (Proding, Vauban, Draexlmaier) ce desfasoara activitati in domeniul programarii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	a) Tema de casa b) Examen	a) Sustinere b) Scris	20% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și proiectarea de componente software folosind cunoștințele acumulate la laborator și la curs.	Proba practica	30%
10.6 Standard minim de performanță	<p>* Prezență totală și notă minimă 5 la activitățile de laborator.</p> <p>* Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: - Cunoașterea notiunilor de limbaj, gramatica si automat finit</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoasterea tipurilor de automate finite, a relatiilor dintre ele si a utilitatii lor practice - Cunoașterea elementelor componente ale unui compilator - Cunoașterea metodologiei de proiectare si implementare software a unui automat finit - Cunoasterea particularitatilor limbajelor regulate si ale limbajelor independente de context
--	--

Data completării
20.09.2017

Titular de curs
S.I.dr.ing. Florin-Marian BIRLEANU

Titular de laborator
S.I.dr.ing. Florin-Marian BIRLEANU

Data aprobării în Consiliul departamentului
25.09.2017

Director de departament
Prof.dr.ing. Gheorghe SERBAN