

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele limbajelor formale si ale compilatoarelor

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de matematica si Informatica
1.3. Departamentul	Informatica
1.4. Domeniul de studii	Matematica
1.5. Ciclu de studii	Licenta
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematica-Informatica
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele limbajelor formale si ale compilatoarelor	Codul disciplinei	MLR5239		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. GURAN ADRIANA-MIHAELA				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. GURAN ADRIANA-MIHAELA				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

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/ laborator/ proiect	1/1/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14/0
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					
Examinări					2
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	structuri de date si algoritmi
4.2. de competențe	abilitati de programare (nivel mediu)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sala dotata cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	laborator dotat cu calculatoare; mediu de dezvoltare pt. l imbaje de programare de nivel inalt

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	dezvolta strategii de soluționare a problemelor
CP4	dezvolta software cu sursa deschisa
CP6	gândește în mod abstract
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT3	lucrează independent
CT4	soluționează probleme

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație
CP4	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.
CP6	Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum.	Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.
CT3	Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple.	Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.
CT4	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. cunoașterea, înțelegerea și folosirea conceptelor informatice teoretice de bază folosite în proiectarea compilatoarelor · îmbunătățirea abilităților de programare

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

2. cunoasterea, intelegerea si folosirea conceptelor din limbajele formale
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. cunostinte despre back-end-ul unui compilator
2. imbunatatirea abilitatilor de programare: intelegerea modului in care lucreaza compilatorul, depanarea programelor, o mai buna intelegere a modelului de raportare a erorilor de compilare oferite de compilator (depanarea si corectarea erorilor compilatoarelor)
3. intelegerea conceptelor limbajelor formale si dezvoltarea abilitatilor de a modela diverse fenomene folosind limbaje formale ;
4. abilitatea de a aplica tehnici specifice compilatoarelor pentru diferite probleme din viata reala

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
1. Structura generala a unui compilator. Fazele compilării.	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
2. Analiza lexicala. Limbaje. Introducere	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
3. Notiuni introductive pentru limbajele formale. Gramatici si Automate finite	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
4. Limbaje regulate., expresii regulate, echivalenta dintre automate finite, gramatici regulate si expresii regulate. Lema de pompare	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
5. Gramatici independente de context, arborele de analiza sintactica	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
6. Analiza sintactica: notiuni generale, clasificare	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
7. Analizor sintactic descendent cu reveniri	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
8. Analizor sintactic LL(1)	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
9. Analizoare sintactice LR(k). Analizorul sintactic LR(0)	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
10. Analizor sintactic SLR, LR(1) si LALR	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
11. Generatoare de analizoare lexicale (lex). Analizoare de analizoare sinactice (yacc)	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
12. Gramatici de atribute. Cod intermediar. Generarea codului intermediar	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
13. Optimizarea codului intermediar	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

14. Automate push-down si Masini Turin	Expunere, descriere, explicatie, exemplificare	
Bibliografie 1. A.V. AHO, D.J. ULLMAN - Principles of computer design, Addison-Wesley, 1978. 2. A.V. AHO, D.J. ULLMAN - The theory of parsing, translation and compiling, Prentice-Hall, Engl. Cliffs., N.J., 1972, 1973. 3. D. GRIES - Compiler construction for digital computers,, John Wiley, New York, 1971. 4. MOTOGNA, S. – Metode de proiectare a compilatoarelor, Ed. Albastra, 2006 5. SIPSER, M., Introduction to the theory of computation, PWS Pulb. Co., 1997. 6. L.D. SERBANATI - Limbaje de programare si compilatoare, Ed. Academiei RSR, 1987.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Specificarea unui limbaj de programare. Notatia BNF 2. Gramatici; limbajul generat de o gramatica; gramatica corespunzatoare unui limbaj de programare	Explicatia, dialogul, studiu de caz	Orele de seminar sint grupate cate 2, la fiecare 2 saptamani
3. Automate finite: · limbaj generat de un automat finit, automat finit corespunzator unui limbaj · structuri de date pt. automate finite	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemplificarea	
4. Transformari: automat finit – gramatica regulara-expresie regulara	Dialogul, studiul de caz, exemplificarea, demonstratia	
5. Gramatici independente de context. Analizor sintactic descendent cu reveniri	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemplificarea,	
6. Analizor LL(1)	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemplificarea	
7. Analizoare LR(0)	Dialogul, dezbaterea, studiul de caz, exemplificarea	
Laborator	Metode de predare	Observații
1. Tema 1: Specificarea uni mini-limbaj de programare si implementarea unui analizor lexical 1.1 specificarea mini-limbajului de programare in BNF/EBNF si scrierea unui mini-program in mini-limbajul de programare	Explicatia, dialogul, studiu de caz	
2. Tema 1: Specificarea uni mini-limbaj de programare si implementarea unui analizor lexical 1.2 Implementarea unui analizor lexical respectand specificarea de la 1.1	Discutarea datelor de test, evaluare	
Tema 1: Specificarea uni mini-limbaj de programare si implementarea unui analizor lexical 1.4 Determinarea atomilor lexicali folosind automate finite	Discutarea datelor de test, evaluare	
Tema 2: Granatici regulate si automate finite 2.1 Implementarea TAD gramatica regulara 2.2 Implementarea TAD automat finit 2.3 conversii intre GR isi AF	Explicatia, dialogul, studiu de caz Discutarea datelor de test, evaluar	

Tema 3: Analiza sintactica: 3.1 Determinarea gramaticii pentru structuri sintactice specificate	Explicatia, dialogul, studiu de caz	
Tema 3: Analiza sintactica: 3.2 implementare analizor sintactic Testare pe pe un exemplu mic (de la curs/seminar) Testare pe un program scris in limbajul de programare specificat la 1.1 si 3.1.	Explicatia, dialogul, studiu de caz Discutarea datelor de test, evaluare	
Bibliografie		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- cunoastereasi aplicarea principiilor de baza ale domeniului	Examen scris	50%
9.5 Seminar/laborator	aplicarea conceptelor studiate la curs - rezolvarea de probleme	Verificarea continua a cunostintelor prin evaluare orala sau scrisa (quiz)	50%
	- sa fie capabili sa implementeze conceptele si algoritmi cursului - aplicarea tehnicilor prezentate pentru diferite clase de limbaje de programare , ,	Verificare continua a activitatii in timpul orelor de laborator - verificarea documentatiei - verificarea programelor	

9.6 Standard minim de promovare

Prezenta: minim 75% la activitatile de seminar (5 din 7 seminarii) si minim 90% la activitatile de laborator (6 din 7 laboratoare). Studentii care nu indeplinesc criteriile de prezenta nu vor putea participa la examenul scris nici in sesiunea normala, nici in sesiunea de restante.

- Predarea laboratoarelor este posibila numai in timpul activitatilor didactice din timpul semestrului.
- Nu se vor putea preda laboratoare in sesiunea de restante.
- Studentii vor participa la seminarii cu grupa lor.
- Recuperarea seminariilor in alte intervale orare decat cele din orar se va face numai cu acordul cadrului didactic.
- Studentii se vor prezenta la laboratoare cu semigrupa in care sunt repartizati.
- **Recuperarea prezentelor** la laborator se poate face la orice cadru didactic care preda LFTC la specializarea MIR, **dar predarea laboratoarelor se va face numai la cadrul didactic cu care se desfasoara activitatea uzuala** a studentului (nu se vor nota laboratoare de catre alt cadru diactic).
- Motivarea absentelor se va face numai in baza unei adeverinte medicale parafate la cabinetul medical studentesc.

Notare:

Cel putin nota **5 la examenul scris din sesiunea de examene/restante** desfasurat pe platforma moodle, cursu I LFTC-MI, cu prezenta **fizica** a studentilor in sala si la ora stabilite in Academic Info

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

- cel puțin nota **6 pentru nota pentru laborator**, calculată ca și medie aritmetică a notelor pe laboratoare. Un laborator nepredat va fi notat cu nota 1. Întârzierile în predarea laboratoarelor vor fi penalizate cu 1 punct/2 săptămâni, dar nu mai mult de 4 săptămâni. După aceste 4 săptămâni de la enunțarea temei, laboratorul se va considera nepredat, în absența unei motivări medicale corespunzătoare perioadei de absență.

De aici rezultă și cel puțin nota 5 pentru media calculată.

Bonusuri

La nota obținută se pot adăuga bonusuri din activități de seminar și laborator, astfel:

- **seminar:**
 - 50 puncte pentru o ieșire la tablă și rezolvarea completă și corectă a unui exercițiu fără sprijinul cadrului didactic
 - 30 puncte pentru rezolvarea individuală în banca a unei probleme
 - Maxim 20 puncte pentru ieșirea la tablă și rezolvarea unei probleme cu sprijin din partea cadrului didactic
 - Maxim 30 puncte pentru soluții alternative propuse sau abordări diferite și corecte pentru problemele propuse
 - Un total de 500 puncte bonus la seminar valorează 1 punct adăugat notei finale. Pentru punctaje sub 500 puncte se va calcula proporțional ponderea bonusului.
- La **laborator** se poate obține un bonus de până la 0.5 puncte adăugat notei finale de laborator pentru corectitudine, validări, cod curat, review la codul colegilor, bonus acordat de către cadrul didactic responsabil la laborator.

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶



Data completării:

20.05.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

