FIŞA DISCIPLINEI

PROGRAMARE FUNCÞIONALÁ ßi logicá

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	*Universitatea Babeş-Bolyai*
1.2. Facultatea	*Matematică şi Informatică*
1.3. Departamentul	*Informatică*
1.4. Domeniul de studii	*Informatică*
1.5. Ciclul de studii	*Licenţă*
1.6. Programul de studii / Calificarea	*Informatică*
1.7. Forma de învăţământ	*Cu frecvenţă*

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Programare logică şi funcţională**					*Codul disciplinei*	**MLE5009**
2.2. Titularul activităţilor de curs	*Prof. dr. Horia F. Pop*						
2.3. Titularul activităţilor de seminar	*Prof. dr. Horia F. Pop*						
2.4. Anul de studiu	*2*	*2.5. Semestrul*	*3*	*2.6. Tipul de evaluare*	*C*	*2.7. Regimul disciplinei*	*Obligatoriu*

3. Timpul total estimat *(ore pe semestru al activităţilor didactice)*

3.1. Număr de ore pe săptămână	**4**	*din care: 3.2. curs*	**2**	*3.3. seminar/ laborator/proiect*	**2**
3.4. Total ore din planul de învăţământ	*56*	*din care: 3.5. curs*	*28*	*3.6 seminar/laborator/proiect*	**28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					*22*
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					*18*
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					*27*
Tutoriat (consiliere profesională)					*11*
Examinări					*26*
Alte activităţi					*-*
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**94**	
3.8. Total ore pe semestru				**150**	
3.9. Numărul de credite				**6**	

4. Precondiţii *(acolo unde este cazul)*

4.1. de curriculum	*MLE5005: Programming Fundamentals* *MLE5055: Computational Logic* *MLE5022: Data Structures and Algorithms*
4.2. de competenţe	*Deprinderi medii de programare în limbaje de nivel înalt*

5. Condiţii *(acolo unde este cazul)*

5.1. de desfăşurare a cursului	*Studenţii vor participa la curs cu telefoanele mobile închise* *Studenţii vor participa la curs cu laptop-urile închise; studenţii cu nevoi speciale vor discuta aceste chestiuni la începutul semestrului*
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	*Studenţii vor participa la laborator cu telefoanele mobile închise* *Laborator cu calculatoare; medii de programare în limbaje declarative de nivel înalt (CLisp, SWIProlog)*

6.1. Competenţele specifice acumulate[1]

Competenţe profesionale/esenţiale	*• programarea în limbaje de nivel înalt* *• utilizarea bazelor teoretice ale informaticii şi a modelelor formale*
Competenţe transversale	*• aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională* *• utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice şi de comunicare în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională*

6.2. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	*• Absolventul are cunoştinţe necesare pentru utilizarea calculatoarelor, dezvoltarea programelor şi aplicaţiilor software, procesarea informaţiilor.* *• Absolventul cunoaşte multiple limbaje de programare si este capabil sa scrie aplicaţii in limbaje compilate, interpretate sau dinamice având capacitatea de a alege limbajul de programare potrivit pentru specificul aplicaţiei de dezvoltat.*
Aptitudini	*• Absolventul este capabil de a prezenta şi a explica metodele, algoritmii, paradigmele si tehnicile folosite în diferite ramuri ale informaticii.* *• Absolventul are abilitatea de a aplica reguli generale unor probleme specifice şi de a produce soluţii relevante.*
Responsabilităţi şi autonomie	*• Absolventul are capacitatea de a alege si folosi paradigme de programare (procedural, orientat obiect, funcţional) pentru realizarea de aplicaţii software adecvate specificului domeniului aplicaţiei dezvoltate.* *• Absolventul are abilitatea de a înţelege şi comunica eficient informaţiile.*

7. Obiectivele disciplinei *(reieşind din grila competenţelor acumulate)*

7.1 Obiectivul general al disciplinei	*Să deprindă studentul cu paradigma programării declarative (programarea funcţională şi programarea logică).*
7.2 Obiectivele specifice	*Să introducă câte un limbaj de programare pentru fiecare din aceste paradigme (Common Lisp şi SWI Prolog).* *Să inducă ideea utilizării acestor paradigme în funcţie de necesităţile aplicaţiilor.* *Să asigure baza necesară urmării unor cursuri avansate de programare declarativă.*

8. Conţinuturi

[1] *Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.*

8.1 Curs	*Metode de predare*	*Observaţii*

Bibliografie

1. CZIBULA G., POP H.F., Elemente avansate de programare in Lisp si Prolog. Aplicatii in Inteligenta Artificiala, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2012
2. POP H.F., SERBAN G., Programare in Inteligenta Artificiala - Lisp si Prolog, Editura Albastra, ClujNapoca, 2003
3. http://www.ifcomputer.com/PrologCourse, Lecture on Prolog
4. http://www.lpa.co.uk, Logic Programming
5. FIELD A., Functional Programming, Addison Wesley, New York, 1988.
6. WINSTON P.H., Lisp, Addison Wesley, New York, 2nd edition, 1984.

8.2 Seminar	*Metode de predare*	*Observaţii*
S1. Recursivitate	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S2. Liste în Prolog	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S3. Prelucrarea listelor eterogene	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S4. Backtracking în Prolog	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S5. Prelucrarea listelor în LISP	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S6. Funcţii MAP în LISP	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	
S7. Recapitulare	*Explicaţia; Conversaţia; Modelarea; Studiu de caz*	

Bibliografie

1. CZIBULA G., POP H.F., Elemente avansate de programare in Lisp si Prolog. Aplicatii in Inteligenta Artificiala, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2012
2. POP H.F., SERBAN G., Programare in Inteligenta Artificiala - Lisp si Prolog, Editura Albastra, ClujNapoca, 2003
3. Product documentation: Gold Common Lisp 1.01 si 4.30, XLisp, Free Lisp, CLisp.
4. Product documentation: Turbo Prolog 2.0, Logic Explorer, Sicstus Prolog, SWI Prolog.

8.3 Laborator	*Metode de predare*	*Observaţii*
Lab 1: Recursivitate în Pseudocod	*Lucrare de laborator; Explicaţia; Conversaţia; Modelarea*	*Problemă dată la lab 1 şi verificată la lab 1*
Lab 2: Liste în Prolog	*Lucrare de laborator; Explicaţia; Conversaţia; Modelarea*	*Problemă dată la lab 1 şi verificată la lab 2*
Lab 3: Arbori în Prolog. Gestiunea listelor (eterogene) în Prolog.	*Lucrare de laborator; Explicaţia; Conversaţia; Modelarea*	*Problemă dată la lab 2 şi verificată la lab 3*
Lab 4: Backtracking în Prolog	*Lucrare de laborator; Explicaţia; Conversaţia; Modelarea*	*Problemă dată la lab 3 şi verificată la lab 4*
Lab 4: Proba practică Prolog	*Lucrare practică*	*1 oră*
Lab 5: Programare recursivă în Lisp	*Lucrare de laborator; Explicaţia; Conversaţia; Modelarea*	*Problemă dată la lab 4 şi verificată la lab 5*
Lab 6: Programare recursivă în Lisp	*Lucrare de laborator; Explicaţia;*	*Problemă dată la lab 5 şi*

	Conversația; Modelarea	*verificată la lab 6*
Lab 7: Folosirea funcțiilor MAP.	*Lucrare de laborator; Explicația; Conversația; Modelarea*	*Problemă dată la lab 6 și verificată la lab 7*
Lab 7: Proba practică Lisp	*Lucrare practică*	*1 oră*

Bibliografie
1. CZIBULA G., POP H.F., Elemente avansate de programare in Lisp si Prolog. Aplicatii in Inteligenta Artificiala, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2012
2. POP H.F., SERBAN G., Programare in Inteligenta Artificiala - Lisp si Prolog, Editura Albastra, ClujNapoca, 2003
3. Product documentation: Gold Common Lisp 1.01 si 4.30, XLisp, Free Lisp, CLisp.
4. Product documentation: Turbo Prolog 2.0, Logic Explorer, Sicstus Prolog, SWI Prolog.

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

Cursul respectă studiile și recomandările de curriculum ale IEEE și ACM.

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Conținutul disciplinei asigură cunoștințele fundamentale necesare pentru programare funcțională și logică la eventualii angajatori.

Conținutul cursului este n concordanță cu competențele parțiale ale posibilelor ocupații din Grid 1- RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	*10.1 Criterii de evaluare*	*10.2 Metode de evaluare*	*10.3 Pondere din nota finală*
10.4 Curs	*Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.*	*Evaluare scrisă: test Prolog+Lisp (curs 13+14)*	*60%*
10.5 Seminar/laborator	*Activitatea din timpul seminariilor*	*Evaluare a activității la seminarii*	*BONUS 5%*
	Implementarea în Lisp și Prolog a conceptelor și algoritmilor prezentați la curs *Redactarea documentației de laborator* *Respectarea termenelor de predare*	*Documentații și programe* *Proba practică Prolog (1 oră, lab. 4)* *Proba practică Lisp (1 oră, lab. 7)*	*10%* *15%* *15%*

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple într-un limbaj declarativ. Fiecare student trebuie să demonstreze că a atins un nivel acceptabil de cunoaștere și înțelegere a domeniului, că este capabil să exprime cunoștințele într-o formă coerentă, că are capacitatea de a stabili anumite conexiuni și de a utiliza cunoștințele în rezolvarea unor probleme.

Pentru promovare este OBLIGATORIE prezența la minim 5 seminarii și 6 laboratoare. Pentru promovare sunt necesare următoarele criterii minimale: nota minim 5 la lucrarea scrisă și nota finală minim 5. Activitatea din timpul semestrului nu se poate reface în sesiuni. Toate cerințele pentru examenul de restanță sunt identice cu cele de mai sus.

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[2]

Nu se aplică.

Data completării: *10/4/2025*	*Semnătura titularului de curs* *Prof. dr. Horia F. Pop*	*Semnătura titularului de seminar* *Prof. dr. Horia F. Pop*

Data avizării în departament: *...*	*Semnătura directorului de departament* *Conf.dr. Adrian STERCA*

[2] *Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică.".*