

FIȘA DISCIPLINEI

PROGRAMARE DECLARATIVĂ ÎN ÎNVĂȚAREA AUTOMATĂ

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligență Computațională Aplicată
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare Declarativă în Învățarea Automată			Codul disciplinei	MME8060
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Calin Alina				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Calin Alina				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină fundamentală (DF)	

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	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					8
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				144	
3.8. Total ore pe semestru				200	
3.9. Numărul de credite				8	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmica, structuri de date, statistica, inteligenta artificiala
4.2. de competențe	Abilități de programare într-un limbaj de programare de nivel înalt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Proiector, internet

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

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	înțelegerea și operarea cu conceptele de bază din domeniul inteligenței computaționale <i>understanding and working with basic concepts in computational intelligence</i>
CP4	capacitatea avansată de abordare, modelare și rezolvare a fenomenelor și problemelor reale folosind cunoștințe fundamentale de matematică și informatică <i>advanced ability to approach, model and solve real phenomena and problems using fundamental knowledge from mathematics and computer science</i>
CP5	capacitatea de a aborda și rezolva probleme complexe folosind tehnici variate de inteligență computațională <i>ability to approach and solve complex problems using various techniques of computational intelligence</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	capacitatea de analiză și sinteză a informației; comportarea onorabilă, etică, respectarea deontologiei profesionale <i>capability of information analysis and synthesis; etic and fair behaviour, commitment to professional deontology</i>
CT2	abilități de muncă în echipă, cu preluarea diferitelor roluri de execuție și conducere pentru realizarea unor proiecte <i>team work capabilities, and ability to fulfil different roles</i>
CT3	abilități de comunicare profesională: descrierea clară, concisă, verbală și în scris, a rezultatelor profesionale <i>professional communication skills; concise and precise description, both oral and written, of professional results</i>

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	Absolventul are capacitatea de viziune interdisciplinară între diferite subdomenii ale informaticii și de a le combina într-un sistem software în domeniul inteligenței computaționale <i>The graduate has the ability of interdisciplinary vision between computer science subdomains in order to combine them in a software system computational intelligence</i>	Absolventul are abilitatea de a analiza situațiile educaționale concrete în termenii unor norme și principii etice generale <i>The graduate is able to analyse concrete educational situation in terms of general ethical principles and rules</i>
CP4	Absolventul este capabil să realizeze cercetări în inteligență computațională, în special în domeniul gândirii algoritmice și gândirii critice <i>The graduate has the skills to perform research in computational intelligence especially for algorithmic thinking and for critical thinking</i>	Absolventul are abilități de comunicare și dezvoltă relații și parteneriate socio-economice cu actorii implicați în procesul dezvoltării software <i>The graduate has the ability to communicate and develop relation and partnerships with industrial partners and with all actors involved in the software development process</i>

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.

CP5	Absolventul este în măsură să aplice cunoștințe avansate de inteligență computațională, plecând de la studierea la un nivel ridicat de abstractizare a diferitelor sisteme, fiind capabil să ofere soluții de implementare pentru aplicații la sisteme informatice complexe, integrate <i>The graduate can apply advanced computational intelligence knowledge starting from a high level of abstraction and being able to offer implementation solutions for complex software systems</i>	Absolventul este capabil să folosească limbajul de specialitate și terminologia specifică domeniului inteligenței computaționale, astfel încât să poată comunica și interacționa cu membrii unor echipe de lucru <i>The graduate can use specific language and terminology for the field of computational intelligence being able to communicate and interact with members of a team</i>
CT1	Absolventul demonstrează abilități avansate de programare care vor permite acumularea de cunoștințe solide și înțelegerea rapidă a tehnologiilor moderne din domeniu <i>The graduate proves advance programming skills which will allow to learn and comprehend modern technologies</i>	Absolventul cunoaște și respectă norme și reguli etice și deontologice în cercetarea științifică <i>The graduate knows and respects the ethical and legal principles and rules in scientific research</i>
CT2	Absolventul cunoste modalitati de organizare a echipei si metode de comunicare eficiente	Absolventul lucreaza colaboarativ pentru intelegerea si dezvoltarea unor sisteme avansate
CT3	Absolventul demonstreaza abilitati de exprimare clara a conceptelor analizate si studiate	Absolventul prezinta in limbaj academic caracteristici ale sistemelor computationale

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Absolventul/a are cunoștințe necesare pentru a concepe, modela și proiecta sisteme software complexe in domeniul inteligenței computaționale
2. Absolventul/a posedă cunoștințe fundamentale de modelare prin care analizează probleme din viața reală, le transpune în cerințe concrete și elaborează un model software corespunzător
3. Absolventul/a demonstrează că posedă cunoștințe relative la cerințele specifice demersului de cercetare în domeniul informaticii în general și al domeniului inteligenței computaționale în special și înțelege rolul cercetării în promovarea progresului
4. ...
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Absolventul/a este capabil să folosească limbajul de specialitate și terminologia specifică domeniului inteligenței computaționale, astfel încât să poată comunica și interacționa cu membrii unor echipe de lucru
2. Absolventul/a demonstrează capacitatea de a reflecta asupra propriilor surse și resurse de învățare
3. Absolventul/a cunoaște și respectă norme și reguli etice și deontologice în cercetarea științifică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
1: Administrare si organizare. Introducere in programare declarativa si invatare automata	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
2: Programare logică si invatare automata în rezolvarea problemelor;	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
3-6. Principii etice ale IA. Accentul pe studierea in detaliu a cateva principii semnificative in dezvoltare de aplicatii: Fairness and bias, Transparency and Explainability; Accountability and liability; Safety and security	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	

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

7. Open source AI	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
8-10. Studii de caz: proiectare de aplicatii si sisteme de invatare automata de incredere	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
11-12. Dezvoltarea aplicatiilor de IA de incredere	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
13-14. Prezentarea aplicatiilor	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	

Bibliografie

- <https://ai-act-law.eu/recital/27/>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI\(2019\)640163_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf)
- <https://artificialintelligenceact.eu/>
- <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>
- <https://opensource.org/ai>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1-2. Administrare. Ancheta surselor de informații disponibile pe Internet și Intranet. Alegerea subiectelor lucrării și programarea prezentărilor	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
3-4. Proiectarea aplicatiilor conform principiilor etice de IA de incredere	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
5-6. Dezvoltarea aplicatiilor de IA de incredere	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
7. Prezentarea proiectelor si aplicatiilor	Expunerea interactiva Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	

Bibliografie

- <https://xai4se.github.io/#>
- <https://www.aiethicsnow.com/resources>
- <https://github.com/EthicalML/explainability-and-bias>

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	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor acumulate	Examen scris (în sesiunea obișnuită)	40%
9.5 Seminar/laborator	Un proiect software și un raport de proiectare, privind experimente realizate de student, cu cerințe specifice, necesita sa fie pregătite și prezentate	Evaluarea proiectului software (cod sursă, documentație și prezentare)	2x30%

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.

9.6 Standard minim de promovare			
<p>Fiecare student trebuie să demonstreze că a dobândit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere a domeniului, că este capabil să afirme aceste cunoștințe într-o formă coerentă, că are capacitatea de a stabili anumite conexiuni și să folosească cunoștințele în rezolvarea diferitelor probleme.</p> <p>Se acordă puncte de penalizare pentru întârzieri în trimiterea opțiunilor de subiect propuse și trimiterea rapoartelor finale. Promovarea cu succes a examenului este condiționată de nota finală care trebuie să fie de cel puțin 5; nota generală a proiectelor semestriale trebuie să fie de cel puțin 5. Nu se pot depune rapoarte/proiecte după sfârșitul celei de-a 14-a săptămâni școlare.</p>			

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

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

18/05/2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Calin Alina

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Calin Alina

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

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”.