

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnici de realizare a sistemelor inteligente

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de 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	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare logică și funcțională	Codul disciplinei	MLR5063		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. CZIBULA Gabriela				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. CZIBULA Gabriela				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Opțional	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 lab + 2 pr
3.4. Total ore din planul de învățământ	60	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator/proiect	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)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					8
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				65	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Inteligență Artificială
4.2. de competențe	Abilități medii de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
	utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale
	utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar
	folosirea conceptelor și tehnicilor inteligenței artificiale la rezolvarea unor probleme din lumea reală
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
	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
	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 internațională

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
	Studentul cunoaște metodele, algoritmi, paradigmele și tehnicile folosite în diferite ramuri ale informaticii.	Studentul este capabil să prezinte și să explice metodele, algoritmi, paradigmele și tehnicile folosite în diferite ramuri ale informaticii.
	Studentul cunoaște utilizarea calculatoarelor, dezvoltarea programelor și aplicațiilor software, procesarea informațiilor.	Studentul este capabil să redacteze un raport științific.
	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	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a dezvolta, proiecta și crea noi aplicații, sisteme sau produse folosind bunele practici din domeniu.
	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 internațională	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru revizuirea literaturii de specialitate.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul înțelege activități inteligente și modul lor de realizare în Inteligența Artificială (IA) centralizată (monolitică) și cea distribuită (IAD).
2. Studentul cunoaște domeniul Agenților Inteligenți și al Inteligenței Artificiale Distribuite.

¹ 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.

3. Studentul înțelege cum se leagă domeniul agenților de alte paradigme de programare (în particular programarea orientată pe obiecte)..
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul este capabil să proiecteze și să implementeze Agenți Inteligenți.
2. Studentul este capabil să prezinte modul de realizare în IAD a unor activități inteligente precum căutare, jocuri, planificare, învățare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ²
1. Sisteme Inteligente (1) 1.1. Agenți Inteligenți 1.1.1. Conceptul de Agent Inteligent 1.1.2. Structura Agenților Inteligenți 1.1.3. Tipuri de Agenți Inteligenți	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
2. Sisteme Inteligente (2) 2.1. Domenii de aplicare ale agenților 2.2 Inteligența Artificială Distribuită (IAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
3. Sisteme Inteligente (3) 3.1. Caracteristici ale mediului 3.2 Exemple	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
4. Problematika satisfacerii constrangerilor (Constraint Satisfaction) 4.1 Aplicații 4.2 Tehnici specifice în IA și IAD	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
5. Problematika căutării unui drum (Path Finding) în IAD 5.1 Tehnici 5.2 Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
6. Rezolvarea problemelor și planificare în IAD 6.1. Noțiuni specifice 6.2. Arhitecturi și tehnici specifice 6.3. Exemple	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
7. Problematika generală a învățării automate. Învățare automată în IAD 7.1. Modelul general al unui agent care învață 7.1 Domenii de aplicare 7.2 Strategii de învățare în IAD		
<i>Vor fi prezentate referate teoretice pe o temă de IA sau IAD la alegere, pe baza unor articole de cercetare recente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația didactică 	
8-12. Prezentări referate de cercetare	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Demonstrația 	

² De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

	didactică	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CZIBULA, G.: Sisteme Inteligente. Instruire automata, Ed. RisoPrint, Cluj-Napoca, 2008. 2. SERBAN, G., POP, HORIA F.: Tehnici de Inteligența Artificială. Abordări bazate pe Agenți Inteligenți, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004. 3. Russell, J.S, Norvig, P., Artificial Intelligence- A Modern Approach, Prentice- Hall, Inc., New Jersey, 1995 4. Czubula, G., Sisteme multiagent în Inteligența Artificială Distribuție. Arhitecturi și aplicații. Editura RisoPrint, Cluj-Napoca, 2006 5. Weiss, G. (Ed.): Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, MIT Press, 1999. 		
8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Observații
<i>Va fi realizat și documentat un proiect software în domeniul ales la referatul teoretic.</i>		Laboratorul este structurat sub forma a 2 ore din 2 în 2 săptămâni.
Lab1: Stabilirea temei pentru referatul teoretic și proiectul software; documentare în vederea alegerii temei	<ul style="list-style-type: none"> • Documentarea • Explicația • Conversația 	
Lab2: Documentația de definire și specificare a problemei alese	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare de laborator • Explicația • Conversația • Modelarea 	
Lab3: Documentația de analiză a problemei și comentarii despre soluția propusă	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare de laborator • Explicația • Conversația • Modelarea 	
Lab4: Documentația de proiectare	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare de laborator • Explicația • Conversația • Modelarea 	
Lab5: Manual de utilizare	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare de laborator • Explicația • Conversația • Modelarea 	
Lab6: Predarea proiectului software.	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare de laborator • Explicația • Conversația • Modelarea 	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CZIBULA, G.: Sisteme Inteligente. Instruire automata, Ed. RisoPrint, Cluj-Napoca, 2008. 2. SERBAN, G., POP, HORIA F.: Tehnici de Inteligența Artificială. Abordări bazate pe Agenți Inteligenți, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004. 3. POP, HORIA F. - SERBAN, GABRIELA: Inteligența Artificială. Cluj-Napoca: Centrul de Formare Continuă și Învățământ la Distanță, 2004. 4. Russell, J.S, Norvig, P., Artificial Intelligence- A Modern Approach, Prentice- Hall, Inc., New Jersey, 1995 		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea și prezentarea unui referat teoretic pe o temă de IA sau IAD 	Colocviu (susținerea referatului, întrebări și discuții pe	50%

³ 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.

⁴ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unui articol de aprox. 10 pagini Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor acumulate. 	marginea tematicii)	
9.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea unui proiect software pe tema aleasă la referatul teoretic Redactarea și predarea la timp a documentațiilor de laborator 	<ul style="list-style-type: none"> Testarea aplicației Corectitudinea documentațiilor și respectarea termenelor de predare 	15% 20%
9.6 Activitate	<ul style="list-style-type: none"> Participare la activitățile didactice (curs, laborator) 		15%
9.7 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. 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 e necesar ca nota finală să fie cel puțin 5. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁵

Nu se aplică.

Data completării:

07.05.2026

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Gabriela CZIBULA

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Gabriela CZIBULA

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Adrian STERCA

⁵ 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.*".