

FIȘA DISCIPLINEI

Inteligență artificială

Anul universitar 2025-2026

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. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică în limba germană
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inteligență artificială			Codul disciplinei	MLG5029		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Stefan Lüdtke						
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Stefan Lüdtke						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie

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/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)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					14
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Structuri de date și algoritmi
4.2. de competențe	Abilități de programare într-un limbaj de programare orientat pe obiecte.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator dotat cu tablă și videoproiector, laptopuri

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	<p>CE1.1 Descrierea conceptelor și obiectivelor de cercetare ale inteligenței artificiale</p> <p>CE1.2 Evaluarea calității și stabilității soluțiilor obținute și compararea acestora cu soluțiile obținute prin metode clasice</p> <p>CE1.3 Aplicarea metodelor, tehnicilor și algoritmilor de inteligență artificială pentru modelarea soluțiilor la clase specifice de probleme</p> <p>CE1.4 Identificarea și explicarea tehnicilor și algoritmilor de inteligență artificială adecvați și aplicarea acestora pentru rezolvarea unor probleme specifice</p> <p>CE1.5 Incorporarea modelelor și soluțiilor de inteligență artificială și utilizarea acestora pentru aplicații specifice</p>
Competențe transversale	<p>TK1 Aplicarea regulilor pentru o muncă bine organizată și eficientă, pentru o atitudine responsabilă față de didactică și știință, pentru dezvoltarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională</p> <p>TK2 Aplicarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare și cercetare, pentru dezvoltarea capacității de a pune în practică cunoștințele, de a se adapta nevoilor unei societăți dinamice și de a comunica în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentul este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cum să aplice cunoștințe de programare, matematică, inginerie și tehnologie și să dețină abilitățile de a le utiliza pentru a crea sisteme informatice complexe; - cum să utilizezi mediile de dezvoltare integrate (IDE) pentru a crea aplicații mari și complexe; - cum să prezinți și să explici metode, algoritmi, paradigme și tehnici din diferite domenii ale informaticii.
Aptitudini	<p>Studentul este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea problemelor complexe și investigarea aspectelor aferente pentru a dezvolta opțiuni de soluționare și a implementa soluții; - combină informații diverse pentru a formula soluții și a genera idei pentru dezvoltarea de noi produse și aplicații; - Să prezinte și să explice metode, algoritmi, paradigme și tehnici din diverse domenii ale informaticii.
Responsabilități și autonomie	<p>Studentul are capacitatea de a dezvolta independent următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluții și idei pentru dezvoltarea de noi produse și aplicații; - Aplicații GUI care utilizează șabloane arhitecturale potrivite pentru aplicații specifice de interacțiune cu utilizatorul.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe în domeniul inteligenței artificiale
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe despre metodologiile IA. Familiaritate cu conceptele dezvoltării moderne de software

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în IA. Agenți inteligenți.	Prezentarea temei, discuția	
2. Strategii de căutare (spații de căutare, căutare neinformată, BFS, DFS, căutare iterativă de aprofundare, căutare de costuri uniforme).	Prelegere, demonstrație, discuție	
3. Căutare informată (căutare de tip „cea mai bună primă”, căutare lacomă de tip „cea mai bună primă”, A*, IDA*).	Prelegere, demonstrație, discuție	
4. Căutare locală (căutare locală simplă, căutare tabu, urcare pe dealuri, recoacere simulată).	Prelegere, demonstrație, discuție	
5. Algoritmi evolutivi I.	Prelegere, demonstrație, discuție	
6. Algoritmi evolutivi II.	Prelegere, demonstrație, discuție	
7. Învățare automată (separabilitate, perceptron, sisteme bazate pe reguli, metode de aproximare, kNN).	Prelegere, demonstrație, discuție	
8. Învățare automată (arbori de decizie, C4.5, cel mai apropiat vecin, Bayes naiv)	Prelegere, demonstrație, discuție	
9. Învățare supravegheată vs. nesupravegheată, regresie, clasificare automată.	Prelegere, demonstrație, discuție	
10. Gruparea în grupuri.	Prelegere, demonstrație, discuție	
11. Algoritmi de clustering (K-means, EM, etc.).	Prelegere, demonstrație, discuție	
12. Rețele neuronale I.	Prelegere, demonstrație, discuție	
13. Rețele neuronale II.	Prelegere, demonstrație, discuție	
14. SVM.	Prelegere, demonstrație, discuție	

Bibliografie în limba germană

1. ERTEL, W., Curs de bază de inteligență artificială, Vieweg Teubner, 2009.
2. JAROSCH, H., „Recuperarea informațiilor și inteligența artificială”, German University Press, 2007.
3. S. Russell, P. Norvig, Inteligența artificială – o abordare modernă, Pearson, 2012.
4. Jan Lunze, Inteligența artificială pentru ingineri, De Gruyter Oldenbourg, 2016.
5. R. Kruse și colab., Inteligența computațională, o introducere metodică în rețelele neuronale artificiale, algoritmi evoluționiști, Vieweg Teubner, 2011.

Bibliografie în limba engleză

1. C. Groșan, A. Abraham, Sisteme inteligente: o abordare modernă, Springer, 2011
2. M. Mitchell, Introducere în algoritmi genetici, MIT Press, 1998
3. A. Hopgood, Sisteme inteligente pentru ingineri și oameni de știință, CRC Press, 2001
4. TM Mitchell, Învățare automată, McGraw-Hill Science, 1997
5. James Kennedy, Russel Eberhart, Optimizarea roiului de particule, Lucrările Conferinței Internaționale IEEE privind Rețelele Neuronale. IV. pp. 1942–1948, 1995

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L1. Rezolvarea problemelor folosind metode neinformate.	Exemple, discuții	
L2. Rezolvarea sarcinilor folosind metode informate.	Exemple, discuții	
L3. Rezolvarea sarcinilor de căutare folosind metode locale.	Exemple, discuții	
L4. Rezolvarea sarcinilor de căutare folosind algoritmi evolutivi.	Exemple, discuții	
L5. Rezolvarea sarcinilor de căutare folosind algoritmi evolutivi.	Exemple, discuții	
L6. Studii de caz	Exemple, discuții	
L7 – L13. Rezolvarea sarcinilor de învățare folosind rețele neuronale și algoritmi evolutivi.	Exemple, discuții	
L14. Depunerea proiectului		

Bibliografie

1. C. Groșan, A. Abraham, Sisteme inteligente: o abordare modernă, Springer, 2011
2. A. Hopgood, Sisteme inteligente pentru ingineri și oameni de știință, CRC Press, 2001
3. Strada Russell, P. Norvig, Inteligența artificială (Pearson Studium - IT), Pearson GmbH, 2012
4. Peter Zöller-Greer, Artificial Intelligence: Fundamentals and Applications, composita Verlag, 2010

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

Cursul respectă recomandările curriculare IEEE și ACM pentru studiile de informatică.

Cursul există în majoritatea universităților românești și străine.

Comaniile de software consideră conținutul cursurilor foarte important pentru formarea viitorilor dezvoltatori de software.

10. Evaluare

Tipul activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea la nota generală
10.4 Curs	Utilizarea corectă a conceptelor de bază ale prelegerii	lucrare scrisă	60%
10.5 Seminar/Laborator	Aplicarea practică a conceptelor teoretice Lucrări de laborator	3 mini proiecte	40%
10.6 Standarde minime de performanță			
Pentru a promova examenul, trebuie obținută nota minimă 5			

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

Nu se aplică.

Data completării:
17.04.2025

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Stefan Lüdtke

Semnătura titularului de seminar
Prof. Dr. Stefan Lüdtke

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.*".