

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	INTELIGENTĂ ARTIFICIALĂ (IA) – LIN311						
2.2. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. Florentina Anica PINTEA						
2.3. Titularul activității de seminar	Inf. Valentin MARIA						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ¹ =DF Obligatorietate ² =DO

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care 3.2. curs	2	3.3. laborator+proiect	1+1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5. curs	28	3.6. laborator+proiect	14+14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programare 2, Algoritmi de securitate informatică, Programare orientată obiect
4.2. de competențe	Operarea cu fundamente ale informaticii specifice programării orientate pe obiecte; Capacitatea de analiză și rezolvare algoritmică a problemelor; Utilizarea structurilor de date și a tehnicilor de programare pentru dezvoltarea aplicațiilor software; Înțelegerea principiilor de bază ale logicii, algoritmilor și modelelor computaționale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector, calculator pentru prezentări, conexiune la internet, platformă educațională Google Classroom pentru distribuirea materialelor și evaluare continuă.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată cu tablă, laptop/proiector, calculatoare conectate în rețea, acces la internet, software adecvat pentru programare și aplicații de inteligență artificială, precum și platforma Google Classroom pentru gestionarea activităților practice.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. Alege, descrie și explică paradigmele moderne de programare și principiile utilizate în dezvoltarea aplicațiilor inteligente.
Abilități	Elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. Inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe, folosind tehnici specifice inteligenței artificiale. Proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată.
Responsabilitate și autonomie	Folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum. Manifestă responsabilitate și autonomie în procesul de documentare, experimentare și perfecționare continuă în domeniul inteligenței artificiale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	La sfârșitul cursului, studentul trebuie să fie capabil să dezvolte aplicații software, bazate pe metode ale inteligenței artificiale. Inteligența Artificială (IA) are drept obiectiv îmbunătățirea automată a metodelor de rezolvare a problemelor
7.2. Obiectivele specifice	Cursul tratează aspecte teoretice și practice ale Inteligenței Artificiale (IA). La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: - definească și să identifice concepte de bază ale inteligenței artificiale; - aplice conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale; - dezvolte aplicații software, folosind metode ale inteligenței artificiale.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare/ învățare	Observații
1. Introducere în Inteligența Artificială Domenii de aplicabilitate și tendințe actuale	Prezentare cu instrumente multimedia, dezbateri și discuții conversație, Problematizarea	Toate materialele suport, notițele de curs și resursele suplimentare vor fi puse la dispoziția studenților prin intermediul platformei Google Classroom, unde vor fi actualizate constant pe parcursul semestrului.
2. Reprezentarea cunoștințelor și raționamentul logic. Tipuri de cunoștințe: declarative, procedurale, euristice. Logica propozițională și logica de ordinul întâi		
3. Domenii și subdomenii ale Inteligenței artificiale. Cercetări și realizări în IA		
4. Modelul logicii simbolice. Demonstrarea teoremelor. Algoritmi de căutare în jocuri		
5. Tehnici de programare. Căutare. Planificare.		
6. Logica. Reprezentarea procedurală. Raționamentul logic	Prezentare cu instrumente multimedia, dezbateri și discuții Problematizarea	
7. Arhitectura și funcționarea unui sistem expert. Sisteme expert bazate pe reguli		
8. Învățarea automată – concepte fundamentale Diferența între AI și Machine Learning		
9. Învățarea supravegheată – clasificare și regresie. Algoritmi de bază	Prezentare cu instrumente multimedia, dezbateri și discuții Problematizarea	Toate materialele suport, notițele de curs și resursele suplimentare vor fi puse la dispoziția studenților prin intermediul platformei Google Classroom, unde vor fi actualizate
10. Generatoare de sisteme expert (Clips, Jess). Programarea orientată pe sabloane		
11. Rețele neuronale artificiale – perceptronul și MLP. Arhitectura Multi-Layer Perceptron		
12. Procesarea limbajului natural (NLP) Modele de limbaj: Word2Vec, Transformer, GPT	Prezentare cu instrumente multimedia, dezbateri și discuții	
13. Inteligența artificială distribuită. Sisteme multiagent		

14. Etică, securitate și tendințe în Inteligența Artificială. Probleme etice: bias, confidențialitate, responsabilitate	conversație, Problematizarea	constant pe parcursul semestrului.
Bibliografie - Narayanan, Arvind & Kapoor, Sayash. <i>AI Snake Oil: What Artificial Intelligence Can Do, What It Can't, and How to Tell the Difference</i>. Princeton University Press, 2024, ISBN: 978-0691249131. - David L. Poole and Alan K. Mackworth, - <i>Artificial Intelligence Foundation of Computational Agents</i>, Cambridge University Press, http://www.cs.ubc.ca/~poole/aibook/html/ArtInt.html S. Russel, P. Norvig - <i>Artificial Intelligence. A Modern Approach</i>, Second edition, Prentice Hall, 2003 - Inteligență artificială, https://ro.wikipedia.org/wiki/Intelligen%C8%9B%C4%83_artificial%C4%83 http://www.reading.ac.uk/news-and-events/releases/PR583836.aspx - Institutul de cercetări pentru Inteligență Artificială "Mihai Drăgănescu", Academia Română - http://www.racai.ro/en - Ionut GHIONE, Inteligența artificială, http://www.catie.ro/articole/ai/ai.htm - Artificial intelligence, http://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence#toc219094 - Ce este AI? Aflați mai multe despre inteligența artificială, https://www.oracle.com/ro/artificial-intelligence/what-is-ai/ accesat 2023 - Inteligența Artificială (AI) pe scurt, https://www.youtube.com/watch?v=8tJ9QvS_0zQ / prezentare mai 2023 - Explorați modul în care Microsoft permite omenirii să realizeze mai multe cu inteligența artificială / https://www.microsoft.com/ro-ro/ai/ 2023		
8.2. Laborator	Metode de predare/învățare	Observații
1. Noțiuni introductive despre modelele de limbaj (LLM) și platforma Ollama. Prezentarea conceptelor fundamentale LLM. Rolul Ollama ca platformă locală pt. modele AI	Exemple explicate. Rezolvări de probleme la calculator. Conversația Dezbateri Studii de caz, Studiul individual Brainstorming-ul	Toate materialele suport, notițele de laborator și resursele suplimentare vor fi puse la dispoziția studenților prin intermediul platformei Google Classroom, unde vor fi actualizate constant pe parcursul semestrului.
2. Instalarea și configurarea mediului de lucru Ollama. Resurse de modele		
3. Explorarea resurselor de modele Ollama Descărcarea și rularea modelelor disponibile. Compararea performanțelor între modele Utilizarea comenzilor ollama run, ollama list, ollama pull		
4. Lucru individual: crearea unui model personalizat în Ollama		
5. Interfațarea Ollama cu Python. API local de generare		
6. Conectarea și trimiterea cererilor din Python		
7. Dezvoltarea unei interfețe web pentru chatbot folosind Streamlit		
8. Optimizarea și personalizarea modelului Ollama		
9. Aplicații practice și extinderi posibile		
10. Integrarea Ollama cu o aplicație Streamlit. Crearea unei interfețe web simple pentru un chatbot		
11. Tipuri de învățare și îmbunătățirea modelelor Ollama		
12. Prezentarea temelor de laborator	Evaluare laborator	Testarea cunoștințelor
13. Testare finală. Evaluare aplicații Evaluarea se realizează pe baza unor aplicații realizate individual sau de echipă, care demonstrează aplicarea metodelor și algoritmilor de inteligență artificială în dezvoltarea unei aplicații software.		
8.3 Proiect Dezvoltarea și prezentarea unei aplicații complete. Documentarea și evaluarea performanței modelului instalarea, personalizarea și integrarea modele Ollama în aplicații Python și web Studenții vor demonstra: - Capacitatea de proiectare, dezvoltare și testare a unei aplicații software cu componentă de inteligență artificială; - Documentarea detaliată a etapei de dezvoltare și a performanței modelului utilizat; - Instalarea, personalizarea și integrarea modelelor Ollama în aplicații Python și web, pentru ilustrarea utilizării practice a modelelor de limbaj de mari dimensiuni (LLM); - Analiza comparativă a performanței între modele și justificarea alegerii soluției finale; - Prezentarea și argumentarea proiectului în fața cadrului didactic, demonstrând înțelegerea principiilor teoretice și aplicative.		

Bibliografie

Aceeași ca la curs

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu structura cursurilor similare din alte universități și oferă o introducere solidă în Inteligența Artificială. Studenții vor dobândi cunoștințele fundamentale despre algoritmi și metode AI, precum și abilitățile necesare pentru proiectarea și implementarea de soluții inteligente. Studenții vor dobândi competențe practice pentru aplicarea Inteligenței Artificiale în proiecte software și aplicații distribuite, precum și o înțelegere a bunelor practici și a principiilor etice în utilizarea acesteia.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural. Alege, descrie și explică paradigmele moderne de programare	Examen scris în sesiunea de examene - verificarea cunoștințelor teoretice și a capacității de analiză conceptuală. - evaluarea capacității de explicare, argumentare și aplicare a conceptelor.	50%
10.2. Seminar / laborator	Elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare. Proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată.	Observarea sistematică a studentului în timpul rezolvării sarcinilor	10%
		Evaluare teme / proiecte - verificarea aplicării corecte a metodelor și participarea activă la exercițiile practice.	40%

10.3. Standard minim de performanță.

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.

Examenul se consideră promovat la IA dacă:

- studentul a realizat proiectul cerut ;
- media evaluării (examen scris, laborator/proiect) este minim 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5).

Standard maxim de performanță:

- Demonstrează o înțelegere avansată a conceptelor și tehnicilor moderne de inteligență artificială și machine learning;
- Dezvoltă și integrează modele complexe (inclusiv modele Ollama sau alte LLM) în aplicații Python sau web;
- Elaborează o documentație completă și analitică privind procesul de dezvoltare, testare și interpretare a rezultatelor;
- Demonstrează creativitate, autonomie și gândire critică în dezvoltarea și prezentarea proiectului final.

La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și mărituri) nota se calculează după aceeași regulă.

Notă:

1) Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară).

2) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DO=discipline obligatorii (impuse) / DOP=discipline opționale/ DFC (disciplină facultativă).

Data completării

20.09.2025

Titular de disciplină - curs

Conf.univ.dr. Florentina Anica PINTEA

Titular de laborator

Inf. Valentin MARIA

Data avizării în departament

26.09.2025

Director de departament

Conf.univ.dr. Victoria IORDAN