

FIȘA DISCIPLINEI

INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Anul universitar 2020-2021

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Matematică-Informatică
1.4	Domeniul de studii	Informatică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Informatică / Informatică

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Inteligență artificială									
2.2	Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Miroiu Maria									
2.3	Titularul activităților de laborator	Lect. univ. dr. Miroiu Maria									
2.4	Anul de studii	3	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	1	3.4	laborator	2
3.5	Total ore din planul de inv.	60	3.6	din care curs	24	3.7	seminar	12	3.8	laborator	24
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual											ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren											24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri											24
Tutoriat											24
Examinări											6
Alte activități: verificări proiecte											13
3.9	Total ore studiu individual	115									
3.10	Total ore pe semestru	175									
3.11	Număr de credite	7									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Algoritmi și structuri de date
4.2	De competențe	Capacitate de analiză și sinteză, de programare în Prolog și alte limbaje de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoprojector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laborator de informatică

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Programarea în limbaje de nivel înalt; Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice; Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar; Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale; Proiectarea și gestiunea bazelor de date; Proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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; Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse; 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.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a clase de metode uzuale în proiectarea sistemelor bazate pe cunoștințe.
7.2	Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive:</i></p> <p>Cunoașterea și aplicarea metodele de reprezentare a cunoștințelor.</p> <p>Cunoașterea și aplicarea diverselor tehnici de problem solving bazate pe reducere, respectiv descompunere.</p> <p>Înțelegerea și rezolvarea problemelor de tip joc ca probleme de căutare.</p>

	<p>Obiective procedurale: Utilizarea adecvată a conceptelor și metodelor specifice. Identificarea situațiilor concrete de aplicare a metodelor și tehnicilor specifice.</p> <p>Obiective atitudinale: Să dea dovadă de interes și curiozitate. Să aibă rigurozitate în cunoașterea și aplicarea metodelor și tehnicilor specifice.</p>
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Metode de reprezentare a cunoștințelor și a proceselor de inferență în sistemele bazate pe cunoștințe. Introducere în proiectarea bazelor de cunoștințe: strategii rezolutive, raționament nemonoton. (4 ore)	Explicația Descrierea și exemplificarea Demonstrația Problematizarea Conversația euristică	Calculator Videoprojector Tablă
2	Tehnici de problem solving bazate pe reducere; tehnici de problem solving prin descompunere. Reprezentări prin grafuri AND/OR. Proceduri de căutare informată; Algoritmul A*(h); completitudine și admisibilitate, analiza performanței algoritmului A*(h) ghidat de euristici optimiste; analiza performanței algoritmului A*(h) ghidat de euristici consistente. Căutare aproximativă; căutare cu orizont limitat, căutare hierarhică, proceduri reactive. Învățarea funcțiilor euristice. (6 ore)		
3	Proceduri bazate pe euristici pentru instruirea agenților autonomi. Algoritmi on-line de căutare. Proceduri de problem solving pentru minimizarea riscului. (4 ore)		
4	Tehnici de problem solving bazate pe descompunere: algoritmi AO, AO*, GBF, GBF*. (4 ore)		
5	Modelarea jocurilor ca probleme de căutare; algoritmul Alpha-Beta (2 ore)		
6	Raționamente în condiții de incertitudine; modelarea fuzzy a incertitudinii în sistemele bazate pe cunoștințe. (4 ore)		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Note de curs și laborator – suport electronic – Maria Miroiu, 2020. • Luminița State - Introducere în programarea logică, Ed. Fundației România de Măine, București 2004. • Petre Anghelescu – Elemente de inteligență artificială și Prolog: teorie și aplicații, Editura Matrix Rom, 2010. • Stelian Brad - Fundamentals of cognitive design in robotics: principles, methods and applications, Editura Academiei Române, 2004. • M.Oprea, C.Nichita, D.Dunea – Aplicații ale inteligenței artificiale în protecția mediului, Ed.Univ.Petrol-Gaze din Ploiești, 2008. • C.Kevorchian, N.Constantinescu – Programare logică. O abordare pragmatică, Editura Sitech, Craiova, 2005. • H.Pop, G.Serban – Programare în inteligența artificială: Lisp și Prolog, ed.2, Editura Albastră, 2004. • G.Șerban, H.Pop – Elemente avansate de programare în Lisp și Prolog. Aplicații în inteligența artificială, Editura Albastră, 2004. • D.Dumitrescu – Principiile inteligenței artificiale, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002. • F.Hristea, M.F.Balcan – Căutarea și reprezentarea cunoștințelor în inteligența artificială. Teorie și aplicații, Editura Universității din București, 2010. 			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Analiza problemelor folosind căutare neinformată (3 ore)	Explicația Descrierea și exemplificarea Studiul de caz Problematizarea Teme individuale Lucrul în grup Dezbaterea	Videoprojector Tablă
2	Analiza problemelor folosind de căutare informată (3 ore)		
3	Analiza tehnicilor de problem solving pentru minimizarea riscului (2 ore)		
4	Analiza tehnicilor de problem solving bazate pe descompunere (2 ore)		
5	Modelarea jocurilor ca probleme de căutare (2 ore)		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Note de curs și laborator – suport electronic – Maria Miroiu, 2019. • Petre Anghelescu – Elemente de inteligență artificială și Prolog: teorie și aplicații, Editura Matrix Rom, 2010. • M.Oprea, C.Nichita, D.Dunea – Aplicații ale inteligenței artificiale în protecția mediului, Ed.Univ.Petrol-Gaze din Ploiești, 2008. • H.Pop, G.Serban – Programare în inteligența artificială: Lisp și Prolog, ed.2, Editura Albastră, 2004. • G.Șerban, H.Pop – Elemente avansate de programare în Lisp și Prolog. Aplicații în inteligența artificială, Editura Albastră, 2004. • M.Neagu, C.Luca, A.Podoreanu – Inițiere în programarea logică: aplicații în Prolog, Editura Albastră, 2006. • D.Dumitrescu – Principiile inteligenței artificiale, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002. • F.Hristea, M.F.Balcan – Căutarea și reprezentarea cunoștințelor în inteligența artificială. Teorie și aplicații, Editura Universității din București, 2010. 			

8.3. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Implementarea tehnicilor de căutare neinformată (6 ore)	Explicația Descrierea și exemplificarea Studiul de caz Problematizarea Teme individuale Lucrul în grup Dezbaterea	Calculator Videoprojector
2	Implementarea tehnicilor de căutare informată (6 ore)		
3	Implementarea procedurilor de problem solving pentru minimizarea riscului (4 ore)		
4	Implementarea tehnicilor de problem solving bazate pe descompunere (4 ore)		
5	Modelarea jocurilor ca probleme de căutare (4 ore)		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> Note de curs și laborator – suport electronic – Maria Miroiu, 2020. Petre Angheliescu – Elemente de inteligență artificială și Prolog: teorie și aplicații, Editura Matrix Rom, 2010. M.Oprea, C.Nichita, D.Dunea – Aplicații ale inteligenței artificiale în protecția mediului, Ed.Univ.Petrol-Gaze din Ploiești, 2008. H.Pop, G.Serban – Programare în inteligența arificială: Lisp și Prolog, ed.2, Editura Albastră, 2004. G.Șerban, H.Pop – Elemente avansate de programare în Lisp și Prolog. Aplicații în inteligența artificială, Editura Albastră, 2004. M.Neagu, C.Luca, A.Podoreanu – Inițiere în programarea logică: aplicații în Prolog, Editura Albastră, 2006. D.Dumitrescu – Principiile inteligenței artificiale, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002. F.Hristea, M.F.Balcan – Căutarea și reprezentarea cunoștințelor in inteligența artificială. Teorie și aplicații, Editura Universității din București, 2010. 			

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

Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările comunității epistemice se realizează prin întâlniri cu reprezentanți ai companiilor locale de IT, precum și prin întâlniri și schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități. Conținuturile sunt corelate cu cele ale disciplinelor similare din universități de prestigiu din țară și din străinătate și ajustate în urma discuțiilor cu reprezentanți ai angajatorilor locali din domeniul IT (precum: Endava, RoWeb, Draexlmaier, Proding, Osf, Alten Kepler, Vauban).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Probă scrisă (teorie și algoritmi)	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator (implementarea problemelor propuse) Proiecte	Verificare programe	20%
		Verificare proiecte	30%
10.6 Standard minim de performanță	Note de minim 5 la activitatea de laborator și la evaluarea finală (rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor); nota finală minim 5.		

Data completării:
21.09.2020

Titular de curs:
Lect. univ. dr. Maria MIROIU

Titular de laborator:
Lect. univ. dr. Maria MIROIU

Data avizării în Departament:
21.09.2020

Director Departament (prestator):
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN

Director Departament (beneficiar):
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN