

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Informatică / <i>Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatică - 214918; Asistent de cercetare în matematica-informatică - 212024; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Proiectant sisteme informatice - 251101</i>

2. Date despre disciplin

2.1. Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Viorel Negru						
2.3. Titularul activităților de seminar	Asist. Dr. Monica Tirea						
2.4. Anul de studii	3	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

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	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*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Examinări					9
Tutorat					10
3.7. Total ore studiu individual	79				
3.8. Total ore pe semestru	135				
3.9. Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmica, Bazele Informaticii, Logica
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător (calculatoare cu software specific instalat)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - abilitatea de a identifica metoda de rezolvare a unei probleme complexe - abilitatea de a descrie algoritmic metoda și de a analiza corectitudinea și eficiența algoritmului - abilitatea de a implementa și testa algoritmi / SE ce corespund unor probleme concrete
Competențe transversale	- capacitatea de a comunica cunoștințe referitoare la descrierea algoritmilor specifici IA diferitelor domenii de activitate

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Combinarea aspectelor teoretice cu cele practice în: rezolvarea problemelor în IA utilizând euristici; reprezentarea cunoștințelor și raționament; raționamentul logic, programare orientată pattern-uri.
7.2. Obiectivele specifice	Aplicarea conceptelor dezvoltate anterior în: rezolvarea problemelor, planificare, jocuri, constrangeri, sisteme expert etc.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. Inteligența Artificială: Definiție. Istoric. Domenii. Aplicații.	Prelegere, conversație, exemplificare	Biblio : slide-uri
C2. Reprezentarea problemelor. Tipuri de enunțuri. Algoritmi de căutare. Euristici.		
C3. Algoritmi de căutare oarbă și euristica		
C4. Algoritmi de căutare cu aplicare în jocuri.		
C5. Propagarea constrangerilor		
C6. Planificare.		

C7. Tipuri de cunostinte si moduri de reprezentare. Logica. Reprezentarea procedurala. Reguli de productie		
C8. Reprezentarea bazata pe mosteniri - retele semantice, cadre, reprezentarea centrata obiect		
C9. Tipuri de rationament. Rationamentul logic		
C10. Arhitectura si functionarea unui sistem expert. Sisteme expert bazate pe reguli - functionarea motorului de inferenta		
C11. Generatoare de sisteme expert (Clips, Jess). Programarea orientata pe sabloane		
C12. Intelegerea limbajului natural		
C13. Tehnici de invatare		
C14. Inteligenta artificiala distribuita. Sisteme multi-agent		

Bibliografie

1. **S.Russel, P. Norvig - Artificial Intelligence. A Modern Approach, second edition, Prentice Hall, 2010**
2. N. J. Nilson - Artificial Intelligence. A New Synthesis, organ Kaufmann Pbs., 1998
3. G. F. Luger, W. A. Stubblefield - Artificial Intelligence, Structures and Strategies for Complex Problem Solving, third edition, Addison Wesley, 2005
4. A. Hopgood, Intelligent Systems for Engineering and Scientist, second edition, CRC Press, 2001
5. Bratko - PROLOG. Programming for Artificial Intelligence, ed. a III-a, Addison Wesley, 2001
6. J. Pearl - HEURISTICS. Intelligent search strategies for computer problem solving, Addison-Wesley, 1984
7. M. Negnevitsky - Artificial Intelligence. A Guide to Intelligent Systems, Addison Wesley, 2002
8. **J. Giarratano, G. Riley - Expert Systems: Principles and Programming, PWS Pbs. Comp., ITP, 4th edition, 2005**

9. P. Jackson - Introduction to Expert Systems, third edition, Addison-Wesley, 1998
10. Ernest Friedman-Hill - Jess in action. Java rule-based systems, Manning Publ. Co., 2003
11. D. I. Carstoiu - Sisteme expert, Editura ALL Bucuresti, 1994
12. D. Dumitrescu - Principiile Inteligentei artificiale, Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 2002
13. <http://www.ghg.net/clips/Version623.html>
14. <http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/>

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
L1. Algoritmi de cautare in IA (hill-climbing, variante depth-first, breadth-first, iterativ in adancime etc).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	
L2. Discutie A*, euristici, indicatii si resurse implementare		
L3. Algoritmul minimax, indicatii si resurse implementare		
L4. Lucru individual la proiectul pentru partea de cautare (A*, IDA* AO*, SMA* sau minimax, alphabeta, SSS*), indicatii implementare.		
L5. Programare constrangeri. Aplicatii.		
L6. Introducere in CLIPS / Jess (module, motor de inferenta, ciclu de functionare, fapte ordonate, reguli), Fapte cu sablon (deftemplate), limbajul de LHS (pattern-uri)		
L7. Testare intermediara		
L8. Limbajul RHS (actiuni), mici aplicatii pentru LHS si RHS / Testare partiala		
L9. Strategii de rezolvare a		

conflictelor, aplicații mai elaborate (autentificare, sistem de fișiere, analiza sintactică a unei propoziții, generare cod)		
L10. Eficiența în Clips / Jess		
L11. Aplicații 1 CLIPS / Jess		
L12. Aplicații 2 CLIPS Jess		
L13. Aplicații limbaj natural / learning		
L14. Testare finală		
Bibliografie		
1.		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica IA.

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și practice	Examen scris	50%
	Verificare cunoștințe curs	Teste scrise	10%
	Teme	Verificarea continuă	10%
10.5. Seminar/laborator	Verificare lucrări de laborator și teme de casă	Teste pe calculator; Evaluare teme / miniproiecte	30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Curs: Capacitatea de a înțelege algoritmi de căutare euristică, de planificare și de propagare constrângerilor de bază. Capacitatea de a dezvolta sisteme expert bazate pe reguli în logica propozițională. Laborator: Implementarea corectă a unui algoritm simplu / SE simplu; utilizarea corectă a mediului de programare 			

Data completării
1.10.2016

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Victoria Iordan