



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

FIȘA DISCIPLINEI*

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematică și informatică
Domeniul de studiu	Matematică
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Matematică-Informatică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Inteligență artificială			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380601S05O041	Optional	3	2	5
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu				
Titular activități curs	Lect.univ.dr. Maniu George Constantin			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Lect.univ.dr. Maniu George Constantin			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (NOAD _{sem})
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		25
Tutoriat:		
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual (NOSI _{sem})		69
Total ore pe semestru (NOAD _{sem} + NOSI _{sem})		125

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	●algoritmica, statistică
De competențe	● abilitati medii de programare intr-unlimbaj de nivel inalt



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	●Sala de curs cu videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	●Sala de laborator cu videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">● Descrierea conceptelor și direcțiilor de cercetare ale inteligenței artificiale● Evaluarea calității și stabilității soluțiilor obținute și compararea acestora cu soluțiile obținute prin metode tradiționale● Folosirea metodelor, tehnicilor și algoritmilor din inteligența artificială pentru modelarea soluțiilor unor clase de probleme
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● 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 (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	●Inteligența artificială (IA) are drept obiectiv îmbunătățirea automată a metodelor de rezolvare a problemelor
Obiectivele specifice	Cursul tratează aspecte teoretice și practice ale inteligenței artificiale (IA) și are ca scop formarea unei priviri de ansamblu asupra disciplinei și a principalelor domenii ale acesteia. La sfârșitul cursului, studenții vor înțelege principiile de bază ale inteligenței artificiale și abordările algoritmice asociate și vor avea cunoștințe despre aplicații ale inteligenței artificiale

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Obiectul de studiu al IA. Istoricul. Domenii de cercetare și aplicații	2
Curs 2	Algoritmi genetici. Algoritmi evolutivi. Operatori genetici. Structura generală a unui algoritm evolutiv.	2
Curs 3	Codificarea binară. Codificarea reală. Exemple de probleme la care se pot aplica algoritmi genetici.	2
Curs 4	Ingenieria cunoașterii. Sisteme informatice bazate pe cunoștințe. Sisteme expert. Definiție. Caracteristici. Sisteme expert celebre. Arhitectura generală a unui sistem expert.	2
Curs 5	Dezvoltarea unui sistem informatic bazat pe cunoștințe: design-ul fizic, design-ul	2



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

	logic, etapele proiectării și implementării unui SIBC	
Curs 6	Rețele neuronale. Introducere. Modelul biologic. Rețele cu un singur strat.	4
Curs 7	Arhitecturi de rețele multistrat. Algoritmii de instruire backpropagation.	2
Curs 8	Logica fuzzy. Incertitudine și imprecizie. Mulțimi fuzzy. Operații cu mulțimi fuzzy. Restrictori. Procesul de inferență fuzzy. Inferența max-min. Inferența max-produs. Defuzzyficarea.	2
Curs 9	Automate stochastice de învățare. Definirea formală a unui automat stohastic. Scheme de învățare absolut expediente. Aplicații.	2
Curs 10	Agenți software inteligenți. Definiții. Task-urile unui agent. Ciclul de viață al unui agent. Tipuri de comportamente. Comunicarea între agenți.	2
Curs 11	Dezvoltarea aplicațiilor orientate-agent în JADE. Agenți standard JADE.	2
Curs 12	Ontologii. Definiție. Dezvoltarea ontologiilor în Protege (Frames) – clase, sloturi, atribute, instanțe, interogări. Crearea unei baze de cunoștințe.	4
Curs 13		
Curs 14		
Total ore curs:		28
Seminar/Laborator		Nr. ore
Sem 1	Rezolvarea problemelor cu tehnici de căutare: breadth-first (lățime), depth-first (adâncime)	2
Sem 2	Rezolvarea problemelor cu tehnici de căutare: căutare euristică, greedy, A*	2
Sem 3	Structura generală a unui algoritm evolutiv. Codificarea binară. Implementarea unei framework pentru problem rezolvate cu algoritmi genetici.	2
Sem 4	Rețele neuronale. Propagarea înapoi a erorii. Implementarea unei rețele de recunoaștere a scrisului.	2
Sem 5	Baze de cunoștințe. Implementarea unui motor de inferență cu raționament înainte.	2
Sem 6	Baze de cunoștințe. Implementarea unui motor de inferență cu raționament înapoi.	2
Sem 7	Implementarea unui framework pentru fuzzificare, defuzzyficare și operații pe mulțimi fuzzy.	2
Sem 8	Automate stochastice. Implementarea unui automat cu structura variabilă și schemă de învățare neliniară.	2



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Sem 9	Agenți JADE. Implementarea de aplicații bazate pe agenți în JADE. Exemplu: simulator auto (conducere automată autovehicule)	2
Sem 10	Dezvoltarea ontologiilor în Protege (Frames) – crearea claselor, sloturilor, atributelor, adăugarea de instanțe, crearea de interogări. Crearea unei baze de cunoștințe.	2
Sem 11	Dezvoltarea unui sistem bazat pe cunoștințe. Integrarea unei baze de cunoștințe Protege cu un motor de inferență extern (Algernon, Jess)	4
Sem 12	.Prezentarea proiect de semestru	
Sem 13		
Sem 14		
Total ore seminar/laborator		28

Metode de predare

<ul style="list-style-type: none">• curs : expunerea, explicatia, exemplificarea si conversatia frontal• laborator: explicatia, exemplificarea, invatarea prin descoperire.		
--	--	--

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	<ol style="list-style-type: none">1. Dumitrescu D., Costin H. - Rețele neuronale, Teorie și aplicații, Ed. Teora, 19962. Benchimol, G., Levine, P., Sisteme expert de întreprindere, Ed. Tehnică 19933. Bigus, J. P., Bigus J., Constructing Intelligent Agents using Java, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 20014. Watson M., Aplicații Java inteligente pentru Internet și intraneturi, Ed. ALL EDUCATIONAL, București, 1999
Referințe bibliografice suplimentare	<ol style="list-style-type: none">1. D. Dumitrescu Algoritmi genetici și strategii evolutive - Aplicații în Inteligența Artificială, Ed Albastră, Cluj-Napoca, 20002. Watson M., Aplicații Java inteligente pentru Internet și intraneturi, Ed. ALL EDUCATIONAL, București, 19993. Bigus, J. P., Bigus J., Constructing Intelligent Agents using Java, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc

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

<ul style="list-style-type: none">• Cursul respectă recomandările curriculare IEEE și ACM pentru studiile în informatică• Cursul există în programa de studiu a majorității facultăților de profil din România• Cursul există în programa de studiu a numeroase facultăților de profil din întreaga lume• Companiile de software consideră conținutul cursului ca fiind util în dezvoltarea abilităților de modelare și programare ale studenților



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	cunoașterea conceptelor descrise la curs	Examen scris	50%	
Laborator	Predarea la timp a proiectului	Evaluarea proiectului	50%	
	Respectarea cerințelor proiectului			
Standard minim de performanță				
cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la examenul scris și la evaluarea proiectului				

(*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(**) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 25.09.2018

Data avizării în Departament: 28.09.2018

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lect.univ.dr. Gerge Constantin Maniu	
Director de departament	Prof.univ.dr. Mugur Acu	