

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Calculatoare

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Inteligență artificială			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
C.604.DO	Obligatoriu	3	2	4
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activității curs	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI			
Titular activității seminar / laborator/ proiect	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	1	5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( <i>NOAD<sub>sem</sub></i> )
28	-	28	14	70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		12
Tutoriat:		0
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual ( <i>NOSI<sub>sem</sub></i> )		30
Total ore pe semestru ( <i>NOAD<sub>sem</sub></i> + <i>NOSI<sub>sem</sub></i> )		100

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe privind Teoria probabilităților și statistică matematică, Programare orientată obiect
De competențe	Competențe de programare în C++/java

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare cu limbajele Lisp și Prolog

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii Proiectarea sistemelor inteligente
Competențe transversale	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale disciplinei Cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte cursuri Identificarea principalelor surse de informare Analiza critică a modelelor teoretice, ideilor și a abordărilor consacrate Aptitudini de realizare a unei teme și a unui raport aferent Dezvoltarea abilităților de cercetare individuală
Obiectivele specifice	Stimularea atitudinilor morale de cinste și corectitudine în evaluare și autoevaluare, în paralel cu pedepsirea atitudinilor negative specifice unei anumite subculturi Aprecierea muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică

### 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere. Definiție. Originile inteligenței artificiale	2
Curs 2	Calculatoare, complexitate și inteligență. Direcțiile inteligenței artificiale	2
Curs 3	Căutarea. Generalități, definiții, istoric. Reprezentarea problemei	2
Curs 4	Metode de căutare	2
Curs 5	Algoritmi de cautare; Cautare euristica	2
Curs 6	Arbori de joc și cautarea în arbori	2
Curs 7	Reprezentarea cunoașterii. Introducere. Scheme de reprezentare prin calcul cu predicate	2
Curs 8	Reprezentări procedurale. Rețele semantice	2
Curs 9	Primitive semantice. Cadre și scenarii	2
Curs 10	Învățare pe de rost și inferență inductivă. Generalități, definiții, istoric	2
Curs 11	Samuel Checkers Player	2
Curs 12	Crearea unui plan de cercetare științifică în IA	2
Curs 13	Modelarea incertitudinii în inteligență artificială	2

Curs 14	Teoria Dempster Schaeffer	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>
<b>Laborator</b>		<b>Nr. ore</b>
Lab 1	Noțiunea de recursivitate. Implementarea unui program (funcția factorial – $n!$ , șirul lui Fibonacci) în limbajele de programare C# sau Java.	2
Lab 2	Noțiuni despre structuri de date: Liste. Operații de bază: Crearea, Inserarea unui element la începutul listei, Inserarea unui element la sfârșitul listei, Inserarea unui element într-o poziție aleatorie, Ștergerea unui element de la începutul listei, Ștergerea unui element de la sfârșitul listei, Ștergerea unui element aflat într-o poziție aleatorie, Sortare, Determinarea numărului de elemente al unei liste. Implementarea acestora în C# sau Java.	2
Lab 3	Noțiuni despre structuri de date: Arbori binari de căutare. Parcugerile arborilor binari de căutare: preordine, inordine, postordine. Implementarea acestora în C# sau Java.	2
Lab 4	Noțiuni introductive despre limbajul de prelucrare simbolică a datelor LISP. Notăția prefixată utilizată în LISP.	2
Lab 5	Instalarea/Configurarea plugin-ului Dandelion pentru Eclipse. Testarea unor expresii prefixate în Eclipse. Realizarea unui arbore pentru fiecare expresie.	2
Lab 6	LISP. Elemente de bază. Tipuri de date. Funcții pentru numere.	2
Lab 7	LISP. Noțiunea de atom. Structuri de liste. Reprezentare. Operații asupra listelor CAR și CDR. Exerciții utilizând aceste funcții.	2
Lab 8	LISP. Operații asupra listelor list, append, reverse, length, find, rplaca, rplacad, sort, merge, delete, remove, copy-list. Exerciții utilizând aceste funcții.	2
Lab 9	LISP. Structuri de control: if, when, while, loop. Exerciții utilizând aceste funcții.	2
Lab 10	LISP. Funcții. Definirea unei funcții. Tipul unei variabile. Recursivitate. Tratarea exceptiilor.	2
Lab 11	LISP. Exerciții utilizând funcții.	2
Lab 12	Prolog. Introducere. Entitățile limbajului. Reguli.	2
Lab 13	Operații asupra fișierelor baze de date în PROLOG. Trecerea unui fișier de tip text într-o baza de date internă PROLOG. Grafica în Prolog (instrucțiuni specifice); exemplificări, scurte programe.	2
Lab 14	Verificarea finală a studenților și definitivarea notelor la laborator	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>28</b>

### Tematica proiectelor:

Se vor forma grupuri de 3-4 studenți și fiecare dintre aceștia vor realiza un program capabil să joace un joc de tipul:

- Sah, sau una dintre sutele de variante;
- Dame (checkers) sau varianta;
- X și 0;
- GO
- Backgammon, etc.

### Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Volovici, D. - "Inteligența artificială și sisteme expert" - Editura Universității din Sibiu, Sibiu, 1997.
	Stuart Russel, Peter Norvig – Artificial Intelligence: a modern approach (4th edition), Prentice-Hall, 2020
	Tom M. Mitchell – Machine Learning, McGraw-Hill, 1997

Referințe bibliografice suplimentare	Academia Română - "Sisteme de inteligență artificială" - Editura Academiei Române, București, 1991;
	Georgescu, I. - "Elemente de inteligență artificială" - Editura Academiei, București, 1985;
	Malița, M.; Malița, M. - "Bazele inteligenței artificiale. Logici propoziționale" - Editura Tehnică, București, 1987;

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

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	CPE
	Examen de semestru	Examen scris	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Evaluare orală aplicații realizate Fișă de evaluare seminar	15%	CPE
	Teme / referate		10%	nCPE
Standard minim de performanță				
50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4				

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

Data completării: 10 septembrie 2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	