

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Cristea Dan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Răschip Mădălina, Lect. Dr. Pistol Ionuț Cristian,						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					
Examinări					12 E
Alte activități [consultatii per student]					1 C
3.7 Total ore studiu individual [16+16+16]					48
3.8 Total ore pe semestru [numar credite x 30 = 56 + 12 + 1 +48]					117
3.9 Număr de credite					

Obs. T = C + S

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Algoritmi și Programare. Programare orientată obiect. Programare Java, Baze de date, Algoritmica Grafurilor, Probabilități și Statistică
4.2 De competențe	Programarea în limbaje de nivel înalt. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. Proiectarea și gestiunea bazelor de date

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala de curs trebuie să dispună de video-proiector, conexiune la Internet și tablă pentru exemplificări
5.2 De desfășurare a laboratorului	Sala de laborator trebuie să dispună de conexiune la Internet și tablă pentru exemplificări. Studenții au nevoie de calculatoare pe care să fie instalat un limbaj ce le permite să programeze orientat-obiect (Java, C#, Python, PHP, C++, etc.)



6. Competențe specifice acumulate [definițiile conceptelor de mai jos se găsesc la adresa <http://docis.acpart.ro/uploads/Fisiere/Metodologie%20CNCIS.pdf>]

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	<p>C1. Programarea în limbaje de nivel înalt. C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. C3. Proiectarea și gestiunea bazelor de date.</p>
C o m p e t e n ț e t r a n s v e r s a l e	<p>CT1. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personala, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate) la fel, detalii în documentul <http://docis.acpart.ro/uploads/Fisiere/Metodologie%20CNCIS.pdf>

7.1 Ob i e c t i v u l g e n e r a l	<p>Construirea unei viziuni profesionale asupra procesului de dezvoltare a programelor. Studenții vor învăța metode și tehnici avansate pentru realizarea unor programe complexe de o calitate superioară în contextul respectării cerințelor clienților privind funcționalitatea, costurile și termenul limită.</p>
7.2 Ob i e c t i v e l e s p e c i f i c e	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aplice elemente de Inteligență Artificială în implementarea unor aplicații diverse

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere (definiția domeniului, sisteme inteligente, istoric, proiectele anilor	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale	2 ore



	precedenți)	disponibile în versiune electronică.	
2.	Domenii ale IA, realizări recente (ICT event 2010, ICT event 2013)	Prezentare de slide-uri, comentarea fotografiilor culese la evenimentele ICT event.	2 ore
3.	Noțiuni de prelucrarea limbajului natural și lingvistică computațională (limbaj și vorbire, prelucrări la nivel sub-sintactic)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică. Utilizarea tablei pentru exemplificări ad-hoc.	2 ore
4.	Noțiuni de prelucrarea limbajului natural și lingvistică computațională (prelucrări la nivel sintactic, semantic și de discurs, aplicații)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică. Utilizarea tablei pentru exemplificări ad-hoc.	2 ore
5.	Prezentarea proiectului “MappingBooks” (ce înseamnă “legarea entităților”, nivelul cercetărilor, entități, relații)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică. Utilizarea tablei pentru exemplificări ad-hoc.	2 ore
6.	Prezentarea proiectului “MappingBooks” (trăsăturile funcționale ale sistemului, tehnologii, module, detalii organizatorice)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică. Utilizarea tablei pentru exemplificări ad-hoc.	2 ore
7.	Probleme de IA și rezolvarea lor (cerințe în modelarea unei soluții IA, probleme “jucărie” clasice, reprezentarea stărilor și a tranzițiilor, strategii tentative, <i>backtracking</i> , <i>hill-climbing</i> , metode de căutare sistematică, <i>best-first search</i>)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică.	2 ore
8.	Modelarea jocurilor (ca exemplu: jocul tic-tac-toe, dezvoltarea arborelui de joc, evaluarea stărilor, metoda MIN-MAX, metoda ALPHA-BETA)	Problematizare. Desenarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
9.	Design la proiectul “MappingBooks”: exerciții de prelucrare pe un ghid de călătorie (evidențierea entităților și a relațiilor dintre ele, 3 exemple extrase dintr-un ghid)	Design interactiv, brainstorming colectiv.	2 ore
10.	Design la proiectul “MappingBooks”: detalierea modulelor (analiza de text, recunoașterea numelor de entități, detectarea relațiilor, expresii regulate și Grammar Graphical Studio (GGS))	Design interactiv, brainstorming colectiv. Prezentare invitată: drd. Radu Simionescu pt GGS.	2 ore
11.	Design la proiectul “MappingBooks”: detalierea modulelor (crawling pentru completarea informațiilor atașate entităților, date sesizate de dispozitivul mobil)	Design interactiv, brainstorming colectiv.	2 ore
12.	Design la proiectul “MappingBooks”: detalierea modulelor (hărți și traiectorii, sisteme geografice folosite în geografie (GIS), modulul de geografie)	Design interactiv, brainstorming colectiv. Prezentare invitată: lector dr. Mihai Niculiță, Fac. Geografie pentru GIS.	2 ore



13.	Design la proiectul “MappingBooks”: detalierea modulelor (realitate augmentată, interfața utilizator, comunicarea client- server, resurse, managementul de proiect, indicatori folosiți în evaluare)	Design interactiv, brain- storming colectiv.	2 ore
14.	Reprezentarea cunoașterii, rețele semantice (rețele descriptive, demoni, rețele evenimentțiale, reguli de modelare a lumii reale, exemplificare pe înțelegerea unui text)	Prezentare de slide-uri. Note de curs și tutoriale disponibile în versiune electronică.	2 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

[1] CRISTEA D. IONITA M, PISTOL I C – INTELIGENTA ARTIFICIALA, EDITURA UNIVERSITATII “ALEXANDRU IOAN CUZA” IASI, 2005

Referințe suplimentare:

[2] BARR, A., FEIGENBAUM, E. 1981. THE HANDBOOK OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. WILLIAM KAUFMANN, INC. S POATE CONSULTA LA BIBLIOTECA SEMINARULUI MATEMATIC DE LA FACULTATEA DE MATEMATICA UNIVERSITATII “AL.I.CUZA”.

[3] PENROSE, R. 1989. THE EMPEROR'S NEW MIND: CONCERNING COMPUTERS, MINDS AND THE LAWS PHYSICS, OXFORD UNIVERSITY PRESS, NEW YORK. TRADUSA ÎN LIMBA ROMÂNĂ DE CORNELIA C. RUS SI MIRCEA V. RUSU CA "MINTEA NOASTRA... CEA DE TOATE ZILELE: DESPRE GÂNDIRE, FIZICA CALCULATOARE", ED. TEHNICA, BUCURESTI 1996.

[4] PENROSE, R. 1994. SHADOWS OF THE MIND, OXFORD UNIVERSITY PRESS. TRADUSA ÎN LIMBA ROMÂNĂ D DANA JALOBEANU CA "INCERTITUDINILE RĂNIUNII (UMBRELE MINNII). ÎN CAUTAREA UNEI TEORII STIINNIFICE CONSTIINNEI", ED. TEHNICA, BUCURESTI, 1999.

[5] SEARLE, J. R. 1980. MINDS, BRAINS AND PROGRAMS. ÎN „THE BEHAVIOUS AND BRAIN SCIENCES”, VOL. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

[6] SEARLE, J. R. 1992. THE REDISCOVERY OF THE MIND. MIT PRESS, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, MASSACHUSETTS.

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Testul Turing. Sisteme de dialog. Limbajul AIML.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
2.	Modelarea problemelor de IA.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
3.	Strategii de navigare în spațiul problemei.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
4.	Reprezentarea cunoașterii. Ontologii.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
5.	Învățarea automată.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore



6.	Probleme interactive de decizie.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
7.	Formularea și organizarea activității la proiect.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
8.	Recapitularea noțiunilor studiate	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
9.	Lucrul la Proiect: Standarde și resurse.	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
10.	Lucrul la Proiect: Implementare, documentație	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
11.	Lucrul la Proiect: Implementare, documentație	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
12.	Lucrul la Proiect: Integrare	Problematizare. Discuții. Schițarea la tablă a soluțiilor pentru o problemă dată.	2 ore
13.	Lucrul la Proiect: Testare, Evaluare	Prezentare folosind video-proiectorul. Problematizare. Discuții.	2 ore
14.	Lucrul la Proiect: Evaluare	Prezentare folosind video-proiectorul. Problematizare. Discuții.	2 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

[1] CRISTEA D. IONITA M, PISTOL I C – INTELIGENTA ARTIFICIALA, EDITURA UNIVERSITATII “ALEXANDRU IOAN CUZA” IASI, 2005

Referințe suplimentare:

[2] BARR, A., FEIGENBAUM, E. 1981. THE HANDBOOK OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. WILLIAM KAUFMANN, INC. S POATE CONSULTA LA BIBLIOTECA SEMINARULUI MATEMATIC DE LA FACULTATEA DE MATEMATICA UNIVERSITATII “AL.I.CUZA”.

[3] PENROSE, R. 1989. THE EMPEROR'S NEW MIND: CONCERNING COMPUTERS, MINDS AND THE LAWS PHYSICS, OXFORD UNIVERSITY PRESS, NEW YORK. TRADUSA ÎN LIMBA ROMÂNĂ DE CORNELIA C. RUS SI MIRCEA V. RUSU CA "MINEA NOASTRA... CEA DE TOATE ZILELE: DESPRE GÂNDIRE, FIZICA CALCULATOARE", ED. TEHNICA, BUCURESTI 1996.

[4] PENROSE, R. 1994. SHADOWS OF THE MIND, OXFORD UNIVERSITY PRESS. TRADUSA ÎN LIMBA ROMÂNĂ D DANA JALOBEANU CA "INCERTITUDINILE RAȚIUNII (UMBRELE MINTII). ÎN CAUTAREA UNEI TEORII ȘTIINȚIFICE CONSTIINȚIEI", ED. TEHNICA, BUCURESTI, 1999.

[5] SEARLE, J. R. 1980. MINDS, BRAINS AND PROGRAMS. ÎN „THE BEHAVIOUS AND BRAIN SCIENCES”, VOL. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.

[6] SEARLE, J. R. 1992. THE REDISCOVERY OF THE MIND. MIT PRESS, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, MASSACHUSETTS.



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

Aplicații precum sisteme de dialog, help-desk, jocuri, ontologii pentru Web-ul semantic sunt doar câteva din exemplele de teme relevante pentru industrie discutate în cadrul cursului de Inteligență Artificială. În plus, acest curs pregătește studenții pentru studiul Învățării Automate și al Lingvisticii Computaționale, două domenii de interes deosebit în industrie și cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare [criteriile de punctare și clasificare, inclusiv cele de promovare]	10.2 Metode de evaluare [teste scrise, proiecte, teme, prezenta (sem/lab), activitate la tabla, bonusuri pentru activități suplimentare, ...]	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Examen scris în sesiune, teste la curs. PC = (nota examen)x3 + punctaj teste curs. Bonus (B1) pentru activități sau soluții deosebite.	Test scris	35 %
10.5 Laborator	Punctaj obținut din teme laborator (primele 7 săptămâni) și lucrul la proiect (săptămânile 8-14). PL = suma punctaj teme (maxim 30) PP = suma punctaj proiect (maxim 30) Bonus (B2) pentru activități sau soluții deosebite.	Prezentare de soluții la temele propuse săptămânal în primele 6 săptămâni + Lucrul la proiect + Bonus pentru activități suplimentare ce au legătură cu cursul de IA	65 % (din care 50 % e lucrul la proiect)

10.6 Standard minim de performanță [raportate la competențele definite la punctul 7. Obiectivele disciplinei]

Studenții vor cunoaște noțiunilor fundamentale ale domeniului Inteligență Artificială, începând cu descrierea domeniului și a obiectivelor sale și continuând cu noțiuni de reprezentare a cunoștințelor, de căutare în spațiul stărilor, inferențe în rețele semantice, probleme de planificare și jocuri. Studenții colaborează la implementarea unui proiect în care aplică noțiunile studiate.

Pentru promovare este necesară acumularea a minim 50 de puncte din PC+PL+PP+B1+B2. Notele se stabilesc folosind formula ROUND(PC+PL+PP+B1+B2).

Studentul care participă la examen, va primi o notă, altfel va fi considerat absent. Dacă unicul criteriu de promovare nu este îndeplinit, studentul va obține o nota mai mică sau egală cu 4.



Data completării
21.03.2018

Titulari de curs
Prof. Dr. Cristea Dan

Titulari de seminar
Conf. Dr. Răschip Mădălina
Lector Dr. Pistol Ionuț Cristian

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. Dr. Lucanu Dorel