FIŞA DISCIPLINEI

Aplicaţii ale lingvisticii computaţionale

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematica si Informatica
1.3. Departamentul	Departamentul de informatica
1.4. Domeniul de studii	Informatica
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligenta Computationala Aplicata
1.7. Forma de învăţământ	Cu frecventa

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Aplicaţii ale lingvisticii computaţionale					Codul disciplinei	**MME8062**
2.2. Titularul activităţilor de curs	lect. dr. Lupsa Dana						
2.3. Titularul activităţilor de seminar	lect. dr. Lupsa Dana						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2. curs	**2**	3.3. seminar/ laborator/proiect	**1+1**
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	**28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					40
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					50
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					8
Alte activităţi					4
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**144**	
3.8. Total ore pe semestru				**200**	
3.9. Numărul de credite				**8**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmi, structuri de date, statistica matematica	
4.2. de competenţe	Abilitatea de a scrie programe de calculator într-un limbaj de programare de nivel înalt Abilităţi medii de programare	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	Sali dotate cu calculatoare; medii de dezvoltare pentru limbaje de nivel inalt

6.1. Competenţele specifice acumulate[1]

[1] Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competenţe profesionale/esenţiale	• înţelegerea şi operarea cu conceptele de bază din domeniul inteligenţei computaţionale; • însuşirea conceptelor matematice şi informatice care să faciliteze înţelegerea, dezvoltarea, utilizarea si valorificarea metodelor şi tehnicilor de inteligenţă computaţională;
Competenţe transversale	• capacitatea de analiză şi sinteză a informaţiei; • abilităţi de comunicare profesională: descrierea clară, concisă, verbală şi în scris, a rezultatelor profesionale, abilităţi de negociere;

6.2. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	• Absolventul/a posedă cunoştinţe fundamentale de modelare prin care analizează probleme din viaţa reală, le transpune în cerinţe concrete şi elaborează un model software corespunzător • Absolventul/a demonstrează că posedă cunoştinţe relative la cerinţele specifice demersului de cercetare în domeniul informaticii în general şi al domeniului inteligenţei computaţionale în special şi înţelege rolul cercetării în promovarea progresului
Aptitudini	• Absolventul/a are capacitatea de viziune interdisciplinară între diferite subdomenii ale informaticii şi de a le combina într-un sistem software în domeniul inteligenţei computaţionale • Absolventul/a are abilităţi de a realiza demersul de educare şi pregătire pe diverse teme legate de dezvoltarea sistemelor software şi inteligenţă computaţională • Absolventul/a este capabil să folosească limbajul de specialitate şi terminologia specifică domeniului inteligenţei computaţionale, astfel încât să poată comunica şi interacţiona cu membrii unor echipe de lucru
Responsabilităţi şi autonomie	• Absolventul/a l demonstrează că şi-a însuşit capacitatea de a lucra independent pentru obţinerea informaţiilor necesare proiectării, organizării, realizării şi evaluării demersurilor de cercetare în domeniul inteligenţei computaţionale • Absolventul/a are capacitatea de a îmbina informaţiile însuşite în mod diferit prin combinarea acestora, în vederea formării unor atitudini pozitive în vederea dezvoltării proprii.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înţelegerea funcţionarii sistemelor IR şi MT • Identificarea tehnicilor de regăsire a informaţiilor, traducerea automata
7.2 Obiectivele specifice	• Intelegerea conceptelor de bază referitoare la stocarea şi regăsirea informaţiilor. • Proiectarea şi implementarea unui sistem de regasire a informatiei, de dimensiuni mici/medii sau o bibliotecă digitală. • Înţelegerea tehnicilor de regăsire a informaţiilor si de traducere automata • Tipuri de date de tip text. Influenta aspura rezultatelor procesarilor CL

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Ontologii	Expunere interactivă Explicaţie Conversaţie Demonstratie didactica	
2. Regasirea informatiilor. Introducere. Modelul VSM		
3. Modelul Boolean. Extinderi		
4. Stocarea si Regasirea informatiei. Index invers		
5. 5.1 Proprietati statistice ale textelor. 5.2 Similaritatea vectoriala. Aspecte		
6. 6.1 Dictionare si regasire toleranta 6.2 Meta-date, campuri si zone		
7. Evaluare in IR		
8. Aspecte semantice		
9. Metoda: “Relevance feedback”. Metoda “Query expansion”.		
10. Regasire probabilistica		
11. Modele de limbaj		
12. Web ca si graf: analiza legaturilor		
13. Aspecte legate de calculul efficient al scorului si a ierarhizarii rezultatelor. Regasire inexacta pentru primele k		
14. Traducere automata (Machine translation - MT).		

Bibliografie

1. ALLEN, J.F. *Natural Language Semantics*, Wiley-Blackwell; 1 edition, 2001
2. D. Arnold, L. Balkan, S. Meijer, R. Humphreys, L. Sadler, *Machine Translation: An Introductory Guide, Manchester*, UK: NEC Blackwell, 1994.
3. R. BAEZA-YATES, B. RIBEIRO-NETO , *Modern Information Retrieval*, Addison-Wesley, 1999
4. E. CHARNIAK: *Statistical language learning*, MIT Press, 1996.
5. O. DAMERON, *Ontology-based methods for analyzing life science data*. Bioinformatics, Univ. Rennes , 2016
6. C.MANNING, H.SCHUTZE, *Foundation of statistical natural language processing*, MIT, 1999.
7. C. MANNING, P. RAGHAVAN, H. SCHUTZE, *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge University Press, 2008.
8. R. MITKOV ed., *The Oxford Handbook of Computational Linguistics* (Oxford Handbooks in Linguistics), 2005
9. http://protege.stanford.edu
10. https://meshb.nlm.nih.gov/
11. G.M. Linders, M.M. Louwerse, *Zipf’s law revisited*: Spoken dialog, linguistic units, parameters, and the principle of least effort. Psychon Bull Rev (2022)
12. Hugh E. Williams, Justin Zobel , Dirk Bahle, *Fast phrase querying with combined indexes*, ACM Transactions on Information Systems, Volume 22, Issue 4, 2004 pp 573–594
13. Singhal A., Buckley C., Mitra M., *Pivoted Document Length Normalization*, SIGIR 1996
14. Andrei Z. Broder, David Carmel, Michael Herscovici, Aya Soffer, Jason Zien, *Efficient Query Evaluation using a Two-Level Retrieval Process,* 2003
15. T. Suel , S. Ding, *Faster top-k document retrieval using block-max indexes*. SIGIR'2011.
16. Huahai, Yunyao , 2021 , T-Wand: Beat Lucene in Less Than 600 Lines of Code, https://yyhh.org/blog/2021/11/t-wand-beat-lucene-in-less-than-600-lines-of-code/
17. DAN JURAFSKY, JAMES H. MARTIN, Speech and Language Processing (3rd ed. draft) (https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/)

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
1,2: Reprezentarea cunostintelor si ontologii. Exemple	Discuţii, exemple, experimente	
3,4: Informatie in text ; regasire si ierarhizare. Exemple, experimente.	Discuţii, exemple, experimente	
5,6: Aplicatii ale tehnicilor teoretice prezentate in cadrul cursului. Experiments.	Discuţii, exemple, experimente	

7: Cercetari recente in domeniul CL	Discuţii, experimente	

Bibliografie

1. R. Mitkov (Ed), Oxford Handbook of Computational Linguistics. Oxford University Press, 2003.
2. C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze,. Introduction to Information Retrieval. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2008.
   http://nlp.stanford.edu/IR-book/html/htmledition/irbook.html
3. http://www.mt-archive.info/
4. http://www.statmt.org/
5. https://protege.stanford.edu/

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Două domenii ale CL cu aplicații imediate în viața reală sunt IR și MT. Sistemele IR sunt folosite zilnic de o mare varietate de utilizatori. Internetul s-a dovedit a fi un stimulent uriaș pentru MT, cu sute de milioane de pagini de text și un public din ce în ce mai global - și divers din punct de vedere lingvistic.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu disciplinele similare din alte universități românești și universități din străinătate

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoaştere principiilor de bază ale domeniului; - aplicarea conceptelor studiate	Examen scris (in sesiune)	30%
10.5 Seminar/laborator	- aplicarea conceptelor studiate - experimentare şi rezolvare de probleme	Prezentari orale	20 %
		Raport de cercetare (experimentare si prezentare)	50 %
			Alte activitati evaluate in regim de puncte bonus
10.6 Standard minim de performanţă			

- Fiecare student trebuie să demonstreze că a dobândit un nivel acceptabil de cunoştinţe şi înţelegere a domeniului, că este capabil să enunţe aceste cunoştinţe într-o formă coerentă, că are capacitatea de a stabili anumite conexiuni şi de a folosi cunoştinţele în rezolvarea diferitelor probleme.
- Nota finală care trebuie să fie de cel puţin 5.

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[2]

Nu se aplică.

Data completării: ...	Semnătura titularului de curs Lect. Dr. LUPSA Dana	Semnătura titularului de seminar Lect. Dr. LUPSA Dana
Data avizării în departament: ...		Semnătura directorului de departament Conf.dr. Adrian STERCA

[2] Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică.*".