

UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU
 FACULTATEA DE ȘTIINȚE
 CATEDRA DE INFORMATICĂ
 Domeniul de studii de master: INFORMATICĂ
 Specializarea: SISTEME ȘI TEHNOLOGII INFORMATICE AVANSATE

FIȘĂ DISCIPLINĂ

Denumirea disciplinei: Învățare automată (Machine learning)
Codul disciplinei:
Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: anul I, semestrul I
Regimul disciplinei (obligatorie O, opțională A sau facultativă L): O
Categoria formativă (Cunoaștere aprofundată CA, Complementară CO, Cercetare CC): CA
Forma de evaluare (examen E, verificare V, colocviu C): E
Catedra care coordonează disciplina: Catedra Informatică
Titularul / titularii disciplinei: Prof.univ.dr. Dana Simian

* disciplinele studiate anterior a căror cunoaștere este necesară pentru însușirea disciplinei

Extinderea disciplinei în planul de învățământ *:				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28		28		56

* numărul semestrial de ore de activități didactice directe

Obiectivele disciplinei
<p>Obiectivele cursului Înțelegerea concepției precum și utilizarea practică a principalilor algoritmi de clasificare și clusterizare Însușirea principiilor de bază, a aplicațiilor și a tipurilor de aplicații pentru Machine learning. Să cunoască stadiul curent al cercetărilor în domeniul Machine Learning pentru a putea realiza o activitate de cercetare în acest domeniu.</p>
<p>Obiectivele activităților aplicative (seminar, laborator, proiect) Implementarea principalilor algoritmi de clasificare și clusterizare</p>

Conținutul disciplinei (capitolele cursului / tematica seminarului / lucrărilor practice / etapele proiectului)		
CURS		
Nr. crt.	Tema	Nr.ore

1	Notiuni de baza in invatarea automata	2
2	Arbori de decizie	2
3	Retele neuronale	4
4	Invatare Bayesiană	2
5	Masini vector suport (SVM)	4
6	Algoritmi de clustering	4
7	Boosting, bagging, random forests, voting, co-training	4
8	Invatare nesupervizata	2
9	Invatare supervizata	4
SEMINAR / LABORATOR / PROIECT		
Nr. crt.	Tema	Nr.ore
1	Notiuni de baza in invatarea automata. Presentare articole recent publicate in domeniul invatarii automate	2
2	Alegere si discutare tema pentru proiectul final	2
3	Arbori de decizie	2
4	Retele neuronale	2
5	Continuare proiect	2
6	Invatare Bayesiană	2
7	Masini vector suport (SVM)	2
8	Continuare proiect	2
9	Algoritmi de clustering	2
10	Boosting, bagging, random forests, voting, co-training	2

11	Invatare nesupervizata	2
12	Invatare supervizata	2
13	Definitivare proiect	4

Descrierea metodelor de predare

La curs se va folosi expunerea, explicatia, exemplificarea si conversatia frontala. La laborator se va folosi explicatia, exemplificarea, invatarea prin descoperire. Pentru curs si laborator exista suport electronic care se da studentilor la inceputul cursului. La curs se vor folosi si slide-uri si exemplificare pe calculator.

Descrierea formelor și metodelor de evaluare a cunoștințelor

Evaluarea cunostintelor se va face continuu in cadrul lucrarilor de laborator, fiind urmarita si evaluata activitatea studentilor la fiecare laborator. Nota finala este formata din Activitatea de laborator este punctata prin urmatoarele elemente

- a) Media notelor acordate pentru activitatea la laborator 10%
- b) Nota proiect de laborator 40%
- c) Nota de la examenul scris 50%

Bugetul de timp pentru studiul individual

Denumirea activității	Nr. ore	Denumirea activității	Nr. ore
1. Descifrarea și studierea notițelor de curs	20	6. Elaborarea temelor de casă, referatelor ...	40
2. Studiul după manual sau suport de curs		7. Pregătirea pentru evaluările periodice	
3. Studiarea bibliografiei minimale indicate	20	8. Pregătirea pentru examinarea finală	20
4. Documentarea suplimentară *		9. Participarea la consultații	
5. Pregătirea seminariilor și/sau laboratoarelor	40	10. Alte activități ...	
Numărul total al orelor alocate studiului individual $NOSI_{sem}$			140

* în bibliotecă, pe INTERNET, pe teren ...

Bugetul de timp și creditele alocate disciplinei

$NOAD_{sem}$	$NOSI_{sem}$	$NOT_{sem} = NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$	Numărul de credite
56	140	196	7

Criteriile de evaluare a cunoștințelor și promovarea disciplinei

Evaluările considerate pentru stabilirea notei finale:	Ponderea evaluării în nota finală, %
• Media notelor acordate la seminar	
• Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	10
• Notele obținute la testele periodice sau parțiale	40 (nota pe activitatea de proiect)
• Nota acordată pentru frecvența la curs	
• Notele acordate pentru temele de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz ...	
• Notele acordate pentru participarea la cercuri științifice și/sau la concursuri profesionale	
• Nota acordată la examinarea finală	50
• Alte note	

Modalitatea de examinare finală *:

Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații

* lucrare scrisă descriptivă, lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații, test grilă, examinare orală cu bilete ...

Competențele specifice disciplinei *

1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea:	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale legate de clasificare și clusterizare
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării:	<ul style="list-style-type: none">●Capacitatea de a explica modul de construcție a diferitelor clasificatori●Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute
3. Competențe instrumental - aplicative:	<ul style="list-style-type: none">●Capacitatea de a implementa algoritmi de clasificare și clusterizare●Capacitatea de a utiliza și modifica conform cerințelor algoritmi deja implementați●Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații complexe care utilizează algoritmi învățați
4. Competențe atitudinale	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă

* competențele generale sunt menționate în Fișa specializării

Bibliografie minimală:

1. Nilsson, N., Introduction to Machine Learning, Stanford University, 1996
2. Mitchell, T., Machine Learning, McGraw Hill, 1997
3. Gabriela Czibula, Sisteme inteligente. Instruire automată, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
4. Cristiani, N., Support Vector and Kernel Machines, BIOwulf Technologies, 2001

Data elaborării:
01.02.2010

Titularul / titularii disciplinei
prof. dr. Dana Simian