

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		<b>DATA MINING</b>			
Codul disciplinei:		MB – master de complementaritate			
Domeniul:		Calculatoare si Tehnologia Informatiei			
Specializarea:		INGINERIA CALCULATOARELOR IN APLICATII INDUSTRIALE			
Catedra:		Calculatoare si automatizari			
Facultatea:		Facultatea de Inginerie „Hermann Oberth”			
Universitatea:		Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală	<b>Examen</b>
Regimul disciplinei (DI/DO/DF):		<b>DO</b>		Numărul de credite:	<b>7</b>
Categororia formativă a disciplinei (DF=fundamentală; DS=specialitate; DC=complementară)					<b>DF</b>
Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>			Total ore pe semestru	<b>56</b>
Titularul disciplinei: Prof.univ.dr. Ioana MOISIL					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	<b>28</b>		<b>28</b>		<b>56</b>

**Obiective:** Cursul are drept obiectiv principal prezentarea aspectelor informatice proprii unei viziuni de ansamblu asupra aplicatiilor care utilizeaza colectii mari de date. Se introduc conceptele de sisteme de asistare a deciziilor, depozit de date (data warehouse) si rolul acestora in realizarea unor analize economice complexe, care să valorifice informațiile în decizii manageriale inteligente, la nivel strategic și tactic. În acest proces instrumentele de analiză avand rolul principal se prezinta două modalități de valorificare a informațiilor din depozitul de date: "minieritul" în date (*data mining*) și analiza multidimensională (OLAP – On Line Analytical Processing). Studenții se vor familiariza cu tehnicile de descoperire a regulilor de asociere, învățarea supervizată și nesupervizată, algoritmi de căutare și regăsire a informației pe Web, analiza linkurilor și alte concepte, algoritmi și tehnici specifice minieritului datelor.

### Competențe specifice disciplinei

#### 1. Cunoaștere și înțelegere:

- Cunoașterea și utilizarea metodologiilor și a instrumentelor de proiectare a depozitelor de date
- Înțelegerea etapelor și a tehnicilor de realizare a unei aplicații de analiză online a datelor
- Înțelegerea etapelor și a tehnicilor de realizare a unei aplicații de minierit date
- Cunoașterea și înțelegerea bazelor minieritului pe web
- Cunoașterea și înțelegerea metodelor de evaluare a calității unui proces de minierit date

<p><b>2. Explicare și interpretare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretarea corectă a cerințelor pentru o aplicație de minierit date</li> <li>• Identificarea corespunzătoare a tehnicilor de proiectare și a algoritmilor specifici pentru aplicațiile de minierit în funcție de tipul colecțiilor de date investigate</li> </ul>
<p><b>3. Instrumental – aplicative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea aptitudinilor specifice proiectării de aplicații de minierit date</li> <li>• Formarea competențelor necesare pentru utilizarea instrumentelor software de minierit date</li> </ul>
<p><b>4. Atitudinale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordarea profesionistă a designului aplicațiilor de minierit date</li> <li>• Înțelegerea diferențelor între web mining și data mining</li> <li>• Promovarea aplicațiilor de data mining în mediile economice, industriile, financiare, educaționale, culturale.</li> </ul>

<b>TEMATICA CURSURILOR</b>			
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. o.re
Conținutul tematic (descriptori)	1.	Sisteme de asistare a deciziilor. Sisteme expert. Sisteme bazate pe agenți.	2
	2.	Depozite de date. Asistarea deciziei centrate pe date Caracteristici depozite de date. Operații de depozitare date (acumulare, conversie, curățire, integrare și transformare, reducere, discretizare și generare ierarhie de concepte). Prelucrarea analitică online (OLAP)	2
	3.	Data mining. Definiție. Concepte. Metodologie	2
	4.	Reguli de asociere. Paternuri secvențiale	2
	5.	Învățarea supervizată (clasificarea). Predicție	2
	6.	Învățarea nesupervizată (clustering).	2
	7.	Învățarea parțial supervizată	2
	8.	Căutarea și regăsirea informației pe web	2
	9.	Analiza link-urilor	2
	10.	Web crawling	2
	11.	Extragerea datelor structurate	2
	12.	Integrarea informației	1
	13.	Minieritul opiniilor	1
	14.	Minieritul utilizării web-ului	2
<b>TEMATICA LABORATOARELOR</b>			
	1.	Realizare și populare bază de date complexă	4
	2.	Extragere de patternuri din baza de date	4
	3.	Interpretare rezultate	4
	4.	Realizarea unei aplicații de datamining pentru o întreprindere comercială	4
	5.	Aplicații de minierit pe web	6

6.	Data mining pentru biblioteci	2
8.	Prezentare proiect	2

Metode de predare / seminarizare	- Expunerea, studii de caz, dezbateri interactive pe tema prezentată, prelegere intensificată/ slide-uri PowerPoint, problematizarea
----------------------------------	--

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu/test final, LP-lucrari de control)		<b>E</b>
Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen (evaluare finală)	30%
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	50%
	- evaluarea finală a activității de laborator	15%
	- activitatea la orele de curs din timpul semestrului	5%
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală constă în testarea cunoștințelor prin lucrare scrisă individuală care va cuprinde patru tipuri de subiecte: definiții noțiuni specifice domeniului studiat, subiect descriptiv, problemă de proiectare studiu statistic.

**Cerințe minime pentru nota 5**

- minimum 50% prezență la curs in timpul semestrului
- minimum nota 5 în urma evaluării finale laborator si a evaluărilor săptămânale din timpul orelor de laborator
- minimum 50% din subiectele examenului scris abordate corespunzător

**Cerințe pentru nota 10**

- punctaj maxim pentru activitatea din timpul semestrului
- punctaj maxim pentru portofoliul final

Estimați **timpul total (ore pe semestru)** al activităților de **studiu individual** pretinse studentului

Descifrarea și studiul notițelor de curs și a slide-urilor PowerPoint	<b>10</b>	Pregătire teme laborator	<b>6</b>
Studiu după suport de curs	<b>10</b>	Pregătire proiect laborator	<b>6</b>
Studiul bibliografiei minimale indicate	<b>14</b>	Pregătire examinare finală	<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă sau pe INTERNET	<b>6</b>	10. Consultații	<b>2</b>
<b>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) =</b>		<b>74</b>	

<b>Bibliografia</b>	<p><b>Minimală obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leidman, C., Data mining with Microsoft SQL server 2000 (<a href="http://www.amazon.com">www.amazon.com</a>)</li> <li>2. Cox, E., Fuzzy modelling tools for data mining and knowledge discovery, Morgan Kaufmann Edts., 2001</li> <li>3. Benchimol, G., Levine, P., Sisteme expert de intreprindere, Ed. Tehnica 1993</li> <li>4. Han, J., Kamber, M., Data Mining. Concepts and Techniques, MK Academic Press, 2001</li> <li>5. Moisil, I., Data mining, Edt. Univ. Lucian Blaga, 2009</li> </ol> <p><b>Complementară:</b></p> <p>- Liu Bing, Web Data Mining, Springer, 2008</p>
<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: slide-uri PowerPoint pentru fiecare curs, suportul de curs tehnoredactat (manual pe CD/hard copy); suportul de laborator tehnoredactat (lucrări laborator pe CD); atat cursul cat si laboratoarele necesita video-proiector, acces Internet; tabla si creta sau flip-chart.</p>	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Prof.univ.dr.Ioana MOISIL	